

**DOKUMEN PENDUKUNG
KONSEP STRATEGI INDUK PEMBANGUNAN PERTANIAN 2013 - 2045**

PERTANIAN - BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

SOLUSI PEMBANGUNAN INDONESIA MASA DEPAN



**KEMENTERIAN PERTANIAN
2013**

DOKUMEN PENDUKUNG
KONSEP STRATEGI INDUK PEMBANGUNAN PERTANIAN 2013 - 2045

PERTANIAN - BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

SOLUSI PEMBANGUNAN INDONESIA MASA DEPAN



KEMENTERIAN PERTANIAN
2013

Dokumen Pendukung
Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045
PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN
Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan

Jakarta : Biro Perencanaan, 2013.
356 hlm. ; 14,8 x 21 cm

Diterbitkan oleh :
Biro Perencanaan
Sekretariat Jenderal
Kementerian Pertanian

Jl. Harsono RM No. 3, Pasar Minggu
Telp. : (021) - 7804156
Fax. : (021) - 7804156
E-mail : kpwkementan@gmail.com
Website : <http://www.deptan.go.id/roren/>

Cetakan Pertama: September 2013

Perpustakaan Nasional RI: Data Katalog Dalam Terbitan (KDT)

ISBN : 978-979-15689-1-3

1. Pertanian, Strategi Induk,
2. Pembangunan, Jangka Panjang. I. Judul.
II. Tim Penyusun, III. Indonesia.
Kementerian Pertanian

633:338.984



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2013-2045 ini dapat diselesaikan sesuai target waktu yang ditetapkan. Dokumen ini merupakan hasil kerja Tim Penyusun SIPP 2013-2045 yang diberi tugas sejak awal tahun 2011 hingga akhir tahun 2012.

Tim Penyusun telah menyepakati rumusan visi pembangunan pertanian 2013-2045, yaitu "Terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan beragam pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumberdaya hayati pertanian dan kelautan tropika". Memperhatikan berbagai lingkungan strategis global maupun domestik, status saat ini dan prospek pertanian ke depan, maka perlu dibangun konsep dasar pembangunan pertanian 2013-2045 berupa Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan.

Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada narasumber Prof. Dr. Ir. Zuhail, M.Sc, EE dan Prof. Dr. Umar A. Jenie dari Komite Inovasi Nasional (KIN), Prof. Dr. Prijono Tjiptoherijanto dan Dr. Sonny Harry Budiutomo Harmadi dari Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia (LD-FEUI), Dr. Raden Pardede dari Komite Ekonomi Nasional (KEN), Prof. Dr. Pratikno dari Universitas Gadjah Mada (UGM), Prof. Dr. Togar M. Simatupang dari Institut Teknologi Bandung (ITB), Dr. Ir. A. Hermanto Dardak, MSc (Wakil Menteri Pekerjaan Umum), Joyo Winoto, PhD dari Badan Pertanahan Nasional (BPN), Dr. Ali Said, M.A. dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Prof. Dr. Emil Salim, S.E. dari Dewan Pertimbangan Presiden Bidang Ekonomi dan Lingkungan Hidup.



Tim penyusun juga mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan anggota Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI) Pusat dan PERHEPI Komisariat Daerah (Komda) Bandar Lampung, pimpinan dan anggota Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI), pimpinan dan *Civitas Academica* Institut Pertanian Bogor, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, pimpinan Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran, pimpinan dan anggota PERHEPI Komda Bandung serta Kamar Dagang dan Industri (KADIN) Indonesia yang telah bersedia bekerjasama dalam menyelenggarakan diskusi publik dalam rangka menguji dan memperoleh masukan perbaikan dokumen.

Dokumen SIPP terbagi atas satu buku utama dan satu buku dokumen pendukung. Buku utama atau batang tubuh SIPP ini merupakan bagian pertama dari dua dokumen SIPP 2013-2045.

Dokumen ini merupakan "*living document*" yang akan terus disempurnakan dengan menggali dan mengakomodir masukan dari berbagai pihak. Kami sangat mengharapkan masukan pembaca dapat disampaikan ke Biro Perencanaan, Kementerian melalui penyusunankebijakan@gmail.com.

Akhir kata, Tim Penyusun menyampaikan terima kasih atas masukan, kritik dan saran yang konstruktif dari semua pihak untuk penyempurnaan dokumen ini.

Jakarta, September 2013

Ketua Tim Perumus,
Prof. Dr. Pantjar Simatupang



TIM PENYUSUN

I. Tim Pengarah:

- Ketua : Dr. Suswono, Menteri Pertanian RI;
Wakil Ketua : Dr. Rusman Heriawan, Wakil Menteri Pertanian;
Sekretaris : Ir. Hari Priyono, M.Si;
Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Sjarifuddin Baharsjah, M.Sc.;
2. Prof. Dr. Ir. Justika Sjarifuddin Baharsjah, M.Sc.;
3. Prof. Dr. Ir. Soleh Solahuddin, M.Sc.;
4. Dr. Ir. Mohamad Prakosa, M.Sc.;
5. Prof. Dr. Ir. Bungaran Saragih, M.Ec.;
6. Dr. Ir. Anton Apriyantono, M.S..

II. Tim Perumus:

- Ketua : Prof. Dr. Bomer Pasaribu, S.E., S.H., M.S.;
Wakil Ketua : Prof. Dr. Ir. Pantjar Simatupang, M.S.;
Sekretaris : Dr. Ir. Winny Dian Wibawa, M.Sc.;
Anggota : 1. Prof. Dr. Ir. Hermanto Siregar, M.Ec.;
2. Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin M.Sc.;
3. Dr. Ir. Arief Daryanto, M.Ec.;
4. Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr.;
5. Dr. Taufik Sumawinata;
6. Prof. Dr. Ir. Kaman Nainggolan, M.S.;
7. Ir. Syukur Iwantoro, M.B.A.;
8. Dr. Ir. Andi Irawan, M.Si;
9. Prof. Dr. Ir. Tahlim Sudaryanto, M.S.;
10. Dr. Imam Budidarmawan Prasodjo M.A.;
11. Dr. Ir. Robert Manurung, M.Eng.;
12. Dr. Ir. Rachmat Pambudy, M.S.;
13. Anton Supit;
14. Soedjai Kartasmita;
15. Dr. Hasim, DEA.;
16. Prof. Dr. Ir. Tjeppey Daradjatun Sujana, M.Sc.;
17. Prof. Dr. Erizal Jamal.



III. Tim Teknis:

- Ketua : Dr. Ir. Winny Dian Wibawa, M.Sc.;
Sekretaris : Dr. Ir. Handewi Purwati Saliem, M.S.;
Anggota : 1. Ir. Spudnik Sujono K, M.M.;
2. Dr. Ir. Mat Syukur, M.S.;
3. Ir. Mukti Sardjono, M.Sc.;
4. Dr. Ir. Riwantoro, M.M.;
5. Ir. Yasid Taufik, M.M.;
6. Ir. Abdul Madjid;
7. Dr. Mappaona, MS;
8. Dr. Ir. Kasdi Subagyono, M. Sc.;
9. Dr. Ir. Mei Rochjat Darmawiredja, M. Ed.;
10. Prof. Dr. Ir. Edi Abdurrachman, M.S.;
11. Dr Ir Hermanto M.Sc.;
12. Drh. Mulyanto, M.M.;
13. Ir. Yanuar, M.Ec.;

IV. Editor:

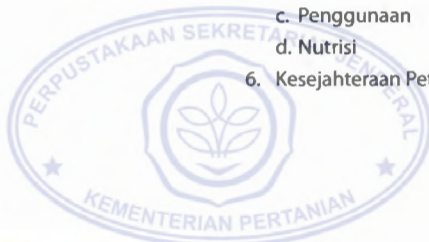
1. Dr. Ir. Suwandi, M.Si.;
2. Aditya Sulaksono, S.E., M.E.;



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
TIM PENYUSUN	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv

I. PROSPEK PERTANIAN INDONESIA MENUJU 2045	1
A. STATUS SEKTOR PERTANIAN SAAT INI	2
1. Permintaan dan Penawaran	4
a. Konsumsi pangan	4
b. Perkembangan produksi	6
2. Sarana Produksi	12
a. Benih tanaman	12
b. Pupuk	14
c. Bibit ternak	19
d. Pakan ternak	21
e. Obat Hewan	23
3. Prasarana dan Sistem Pendukung	24
a. Sistem irigasi	24
b. Sistem logistik	27
c. Sumberdaya Manusia	29
d. Sistem inovasi	33
e. Informasi dan komunikasi	34
f. Perbankan dan pembiayaan pertanian	35
g. Perlindungan dan penjaminan usaha	37
h. Standardisasi dan sertifikasi	40
4. Usaha Pertanian	42
a. Kondisi usaha pertanian	42
b. Jumlah petani skala kecil	44
5. Ketahanan Pangan	45
a. Ketersediaan	48
b. Akses	50
c. Penggunaan	51
d. Nutrisi	52
6. Kesejahteraan Petani	55



B. PROSPEK SEKTOR PERTANIAN KE DEPAN	59
1. Agro-industri	63
2. Tenaga kerja	65
3. Trend permintaan	68
4. Proyeksi produksi	70
II. PROSPEK PERTANIAN GLOBAL MENUJU 2045	75
A. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS REGIONAL DAN GLOBAL	76
1. Perubahan iklim dan lingkungan hidup serta ancaman krisis pangan	76
2. Globalisasi, dinamika kerjasama investasi dan perdagangan	82
3. Urbanisasi dan tatakelola investasi global	86
4. Dinamika permintaan dan penawaran komoditas pangan dan pertanian	91
5. Dinamika struktur, perilaku dan kinerja pasar produk pertanian	94
6. Perkembangan IPTEK Pertanian	96
7. Pengembangan Bioekonomi	99
8. Kecenderungan baru penghargaan atas jasa lingkungan	101
B. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS DALAM NEGERI	103
1. Dinamika Demografi	103
2. Dinamika persaingan pemanfaatan sumberdaya lahan dan air	106
a. Status dan Potensi Penggunaan Lahan Pertanian	106
b. Struktur Penguasaan Tanah dan Alih Fungsi Lahan Pertanian	107
c. Distribusi dan Aksesibilitas Pemanfaatan Sumberdaya Air	109
3. Desentralisasi dan Partisipasi Masyarakat	111
4. Millennium Development Goals (MDGs) dan Penanggulangan Kemiskinan	112
5. Dinamika tatakelola dan reformasi birokrasi pemerintahan	114
III. ARAH, PARADIGMA DAN STRATEGI PEMBANGUNAN PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN	117
A. ARAH: PERTANIAN INDONESIA YANG BERMARTABAT, MANDIRI, MAJU, ADIL DAN MAKMUR	118
B. REPOSISI PERTANIAN DALAM PEMBANGUNAN NASIONAL: PARADIGMA PERTANIAN UNTUK PEMBANGUNAN	125
C. PEMBANGUNAN SEBAGAI TRANSFORMASI STRUKTURAL BERIMBANG DAN MENYELURUH	135
D. TRANSFORMASI PERTANIAN SEBAGAI POROS TRANSFORMASI PEMBANGUNAN NASIONAL	142



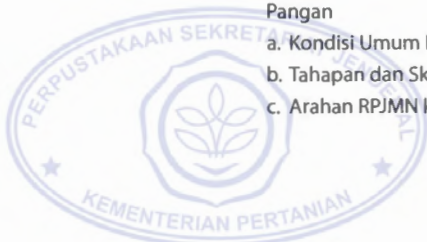
E. TRANSFORMASI REVOLUSI HIJAU MENJADI REVOLUSI HAYATI: PEMBANGUNAN SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN BERLANDASKAN PARADIGMA BOKULTURA	147
IV. PERSPEKTIF PERTANIAN BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN	155
A. PERTANIAN DAN EKOSISTEM	158
B. PRINSIP DAN INTERAKSI HAYATI DALAM MENJAGA KEBERLANJUTAN PRODUKTIVITAS SISTEM PERTANIAN	162
1. Struktur Hayati dalam Sistem Pertanian	162
2. Menstrukturkan Proses Hayati (Biological Structuring)	166
3. Pola Interaksi Hayati dalam Pertanian (Patterns of Biological Interaction in Agriculture)	169
C. SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN (Sustainable Agriculture-Bioindustry System)	174
1. Sistem Integrasi Tanaman, Hewan dan Hutan (Integrated Crops, Livestock and Forest System)	176
2. Sistem Integrasi Pertanian-Energi. (Integrated Farming-Energy System)	177
3. Pemanfaatan Lansekap	178
D. SISTEM BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN	181
1. Biorefinery	182
2. Bioindustri: Primary processing dan secondary processing	183
3. Economic of scale, mobile unit	186
E. SISTEM BIOINDUSTRI	187
1. Peningkatan pendapatan pelaku usaha tani	188
2. Biorefinery dan Siklus Bio-geo-kimiawi (Biogeochemical Cycles)	189
F. PRASYARAT DAN PETA JALAN MENUJU SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN	192
1. Kunci Pendorong Keberhasilan Pengembangan Bio-Industri	192
2. Bisnis dan ekosistem	194
3. Peta Jalan Menuju Sistem Pertanian – Bioindustri Berkelanjutan di Indonesia	194
G. PENUTUP	197



V. DUKUNGAN KEBIJAKAN PERTANIAN BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN	201
A. KEBIJAKAN EKONOMI MAKRO	202
B. KEBIJAKAN LINTAS SEKTOR	203
C. KEBIJAKAN DALAM SISTEM AGRIBISNIS	204
1. Sarana Produksi	204
2. Budidaya Pertanian	205
3. Pengolahan Hasil Pertanian	206
4. Pemasaran dan Perdagangan	207
5. Prasarana	208
6. Sumberdaya Insani dan Penyuluhan Pertanian	209
7. Inovasi Pertanian	210
8. Pengembangan Kelembagaan Petani	211
D. KEBIJAKAN KETAHANAN PANGAN	212
E. KEBIJAKAN ANGGARAN	214
VI. DUKUNGAN KEBIJAKAN DAN LEGISLASI	217
A. POLITIK HUKUM PERTANIAN	218
1. Zaman Hindia Belanda	218
2. Zaman Jepang	219
3. Indonesia Merdeka	219
4. Politik Hukum Pertanian	219
B. ISU PEMBANGUNAN HUKUM PERTANIAN	220
1. Reforma Hukum Agraria/Pertanahan	220
2. Lembaga Keuangan (Bank Pertanian/Asuransi)	221
3. Multifungsi Pertanian	222
4. Pertanian Berkelanjutan	222
a. Benih/bibit	222
b. Alat dan mesin	223
c. Pupuk	223
d. Pestisida/obat hewan	223
e. Pakan	224
5. Otonomi Daerah	224
6. Lingkungan Hidup	225
7. Hak Asasi Manusia	226
8. Hak Kekayaan Intelektual	227



C. PERAN DAN FUNGSI PERUNDANG-UNDANGAN	228
1. Peran Hukum dan Peraturan Perundang-undangan	228
2. Fungsi Hukum dan Peraturan Perundang-Undangngan	230
3. Jenis dan Hirarki	231
D. HUKUM PERTANIAN	231
1. Pengertian	231
2. Visi dan Misi	232
3. Produk Hukum	232
4. Jangkauan Pengaturan/Materi Hukum	234
E. PROGRAM LEGISLASI NASIONAL DAN PROGRAM LEGISLASI PERTANIAN-BIOENERGI	235
1. Program Legislasi Nasional	235
2. Program Legislasi Pertanian	238
F. PENEGAKAN HUKUM	241
VII. SKENARIO PEMBANGUNAN PERTANIAN INDONESIA MENUJU 2045	245
A. LANDASAN	246
B. PERIODISASI	267
1. Tahun 2013-2014 (RPJMN2-RPJP1): Meletakkan Fondasi Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan	269
a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode	269
b. Tahapan dan Skala Prioritas	270
c. Arahan RPJMN ke-2	274
2. Tahun 2015-2019 (RPJMN3-RPJP1): Memperkokoh Fondasi Pertanian Bioindustri Berkelanjutan	274
a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode	274
b. Tahapan dan Skala Prioritas	275
c. Arahan RPJMN ke-3	279
3. Tahun 2020-2024 (RPJMN4-RPJP1): Terbangunnya sistem pertanian bioindustri berkelanjutan	279
a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode	279
b. Tahapan dan Skala Prioritas	280
c. Arahan RPJMN ke-4	283
4. Tahun 2025-2029 (RPJMN5-RPJP2): Kemandirian Pertanian dan Pangan	283
a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode	283
b. Tahapan dan Skala Prioritas	284
c. Arahan RPJMN ke-5	286



5. Tahun 2030-2034 (RPJMN6-RPJP2): Multifungsi Pertanian Berkelanjutan	286
a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode	286
b. Tahapan dan Skala Prioritas	287
c. Arahan RPJMN ke-6	288
6. Tahun 2035-2039 (RPJMN7-RPJP2): Kehidupan Berkeadilan dan Berkualitas	289
a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode	289
b. Tahapan dan Skala Prioritas	289
c. Arahan RPJMN ke-7	290
7. Tahun 2040-2044 (RPJMN8-RPJP2): Indonesia Mandiri dan Makmur	291
a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode	291
b. Tahapan dan Skala Prioritas	291
c. Arahan RPJMN ke-8	292
VIII.MEMBANGUN KOMITMEN PERENCANAAN SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN	317
A. MASALAH DALAM SISTEM PERENCANAAN NASIONAL	318
B. PROSES POLITIK	321
C. MOBILISASI KEKUATAN POLITIK DAN MEMBANGUN ENERGI POLITIK	325
D. INSTITUSIONALISASI	327
LAMPIRAN	331



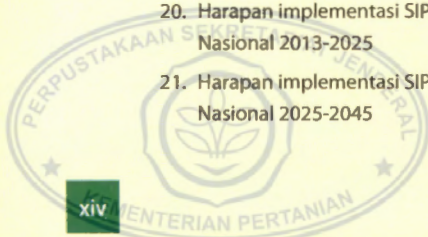
DAFTAR TABEL

1. Proyeksi produksi pangan dunia tahun 2050	78
2. Persentase Populasi yang Tinggal di Wilayah Perkotaan	87
3. Proyeksi Produksi, konsumsi dan stok komoditi pangan utama dunia tahun 2000-2050	91
4. Proyeksi Konsumsi dan Produksi Biji-bijian, 1999/2001-2050	92
5. Proyeksi Konsumsi dan Produksi Daging, 1999/2001-2050	93
6. Laju Pertumbuhan Penduduk 2015 - 2045 menurut 3 Skenario, metode BPS dan LDUI	104
7. Hasil Proyeksi Indonesia 2015 - 2045 menurut 3 Skenario, metode BPS dan LDUI	104
8. Proyeksi Jumlah Penduduk Urban dan Rural menurut 3 skenario	105
9. Total air tersedia menurut wilayah/kepulauan di Indonesia	110
10. Perbandingan Ciri-ciri Revolusi Hijau dan Revolusi Hayati	148
11. Driving Force Revolusi Hayati	150
12. Status Global dari Jasa-jasa Provisi, Regulasi dan Ekosistem Budaya	161
13. Daftar RUU yang memiliki kaitan dengan sektor pertanian	236
14. Karakteristik transformasi pembangunan Indonesia dirinci menurut tahapan periode 2013-2045	262
15. Sosok usaha tani, petani, dan status kedaulatan pangan 2010-2045	295
16. Sasaran perkembangan sosial ekonomi pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	296
17. Fungsi strategis pertanian dalam peta jalan pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	298
18. Peta jalan penerapan teknologi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	309
19. Peta jalan pembangunan pilar sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan	313
20. Peta jalan dukungan kebijakan pembangunan pertanian-bioindustri berkelanjutan	315



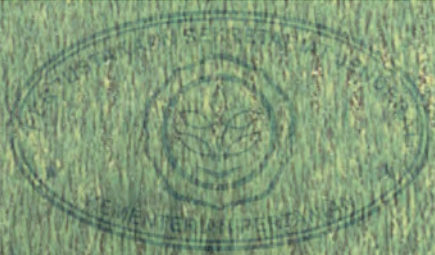
DAFTAR GAMBAR

1. Perkembangan Jumlah Penduduk Indonesia, 1930 – 2010	103
2. Interrelasi Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan dalam Mewujudkan Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur	124
3. Paradigma pertanian untuk pembangunan: multi-fungsi pertanian sebagai pilar pembangunan ekonomi nasional	134
4. Transformasi Pertanian sebagai poros transformasi pembangunan nasional	147
5. Jasa-jasa Ekosistem untuk Kesejahteraan	160
6. Skema Konsep Biorefinery	176
7. Konsep Holistik Pertanian Berkelanjutan	183
8. Skenario Penduduk Perdesaan dan Perkotaan Menurut BPS	249
9. Skenario Penduduk Perdesaan dan Perkotaan Menurut Lembaga Demografi UI	250
10. Surplus Demografi di Indonesia	250
11. Grafik Laju pertumbuhan ekonomi (%) 1960-2011	251
12. Perbandingan Proyeksi PDB Per Kapita Atas Dasar Harga Konstan 2010 (USD milyar), 2015-2045	252
13. Skenario Pertumbuhan PDB per kapita (USD), 2015-2045	253
14. Tren Distribusi PDB Sektoral, Share Tenaga Kerja, dan Penduduk Miskin, 1980-2011	254
15. Perbandingan Proporsi Sektor Pertanian dalam GDP dan Penyerapan Tenaga Kerja, 1980-2007 (OECD 2012)	255
16. Tren dan Skenario Distribusi PDB Sektoral, Share Tenaga Kerja, dan Penduduk Miskin	256
17. Grafik Tren Pembangunan Pertanian 1980-2045	265
18. Proyeksi Perkembangan Keadaan Sosial Ekonomi Pembangunan-Pertanian, 2010-2045	266
19. Sistem perencanaan pembangunan nasional	322
20. Harapan implementasi SIPP dalam Perencanaan Pembangunan Nasional 2013-2025	324
21. Harapan implementasi SIPP dalam Perencanaan Pembangunan Nasional 2025-2045	327





I. PROSPEK PERTANIAN INDONESIA MENUJU 2045



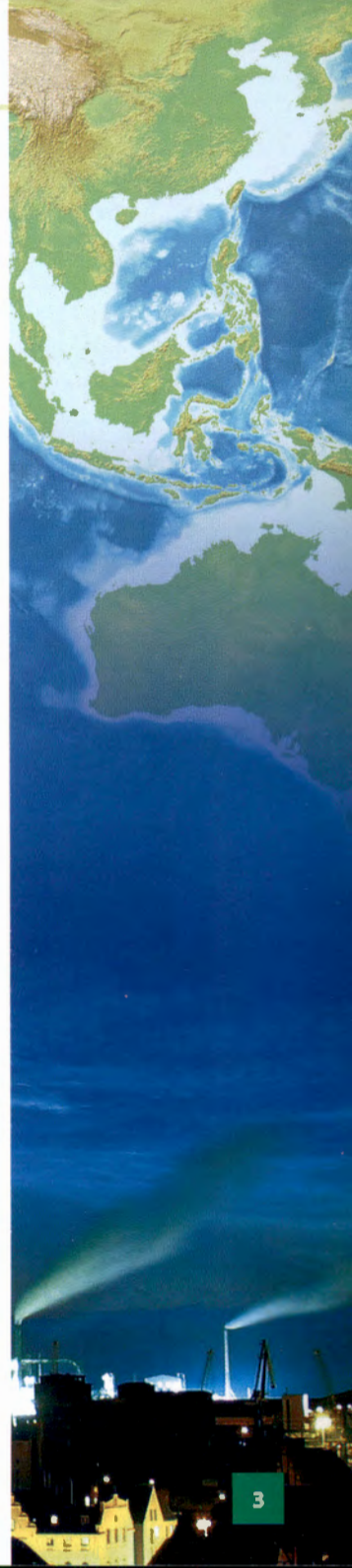
A. STATUS SEKTOR PERTANIAN SAAT INI

Pembangunan berkelanjutan di Indonesia tidak hanya berkaitan dengan pembangunan ekonomi, sosial dan lingkungan di dalam negeri, tetapi juga dengan hubungan antar negara di tataran internasional. Kondisi lingkungan sampai saat ini masih menunjukkan kinerja yang kurang menguntungkan, diantaranya dengan berkurangnya luas hutan yang berpotensi terjadinya lahan tandus. Demikian pula halnya dengan keanekaragaman hayati dimana angka kepunahan sumberdaya hayati yang melebihi ambang batas, baik di daerah daratan maupun laut. Hal tersebut juga lebih dipercepat lagi oleh adanya perubahan iklim, polusi, pengasaman dan eksploitasi wilayah pantai, serta laju pengurangan areal hutan sekitar 2 juta hektar per tahun selama 1990-2000, dan 0,69 juta hektar per tahun pada tahun 2000-2010. Belum lagi ditambah dengan berbagai kerusakan yang terjadi disepanjang DAS. Oleh karena itu, perhatian banyak negara di dunia pada sektor pertanian selalu dikaitkan dengan isu keterbatasan air sebagai suatu tantangan yang sangat mendasar bagi pembangunan ekonomi dan sosial.

Proses pembangunan yang terjadi pada saat ini nampaknya perlu diperkuat dengan komitmen pada pembangunan berkelanjutan, mengutamakan penyediaan sarana dan prasarana pertanian melalui pendanaan dan inovasi teknologi. Hal tersebut diperlukan agar setiap kebijakan pembangunan ekonomi selalu mengedepankan kepentingan sosial dan lingkungan, termasuk yang berkaitan dengan penduduk yang berdomisili di sepanjang daerah aliran sungai. Isu ini menjadi perhatian para pengambil kebijakan, masyarakat umum dan sektor usaha bahwa pengelolaan sumberdaya air ke depan akan menjadi isu yang sangat penting. Misalnya, sampai saat ini masih terdapat banyak kerusakan jaringan irigasi yang memerlukan rehabilitasi atau lahan irigasi yang memerlukan pembangunan dan atau pengembangan jaringan irigasi. Dari potensi lahan baku irigasi seluas 7,4 juta hektar terdapat sekitar 7,2 juta hektar yang sudah dibangun jaringan irigasi, sedangkan yang belum terbangun

sekitar 0,2 juta hektar. Demikian pula halnya dengan berbagai perubahan mendasar yang terjadi pada sumberdaya alam lainnya yang telah menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitasnya, termasuk Sumberdaya manusia dan lingkungan strategis lainnya. Untuk itu, diperlukan upaya untuk mendorong pengembangan teknologi usahatani yang efisien dan efektif termasuk di dalamnya penerapan teknologi dari hulu ke hilir secara berimbang dan spesifik lokasi.

Dalam jangka panjang, transformasi struktur intersektoral ekonomi makro Indonesia yang sehat akan ditandai dengan pertumbuhan produktivitas dan meningkatnya efisiensi sektor-sektor pertanian primer, yang disertai dengan menurunnya pangsa sektor pertanian dalam PDB, serta diiringi dengan meningkatnya penyerapan tenaga kerja. Dengan demikian, peran dominan sektor pertanian di dalam PDB dan penyerapan tenaga kerja secara bertahap akan diambil alih oleh peran sektor industri dan jasa. Hingga saat ini, penurunan pangsa relatif sektor primer pertanian terhadap PDB telah jauh mendahului turunnya pangsa relatif sektor pertanian di dalam menyerap tenaga kerja. Relatif lambat transformasi struktural ketenagakerjaan tersebut disebabkan adanya kendala kemampuan sektor industri dan jasa di dalam membuka lapangan kerja baru. Akumulasi tenaga kerja di sektor pertanian terutama di Pulau Jawa, telah menyebabkan sektor pertanian sulit meningkatkan produktivitasnya.



Kesejahteraan petani masih rendah karena rendahnya tingkat penguasaan lahan yang diusahakan, serta semakin besarnya kelompok masyarakat petani tanpa lahan.

Seiring dengan migrasi penduduk dari desa ke kota dan urbanisasi, ketiadaan lapangan kerja di perdesaan semakin mempercepat migrasi penduduk ke kota dan urbanisasi. Dengan demikian, jika perekonomian perkotaan, terutama kota-kota besar dan metropolitan, tidak mampu tumbuh secara cepat, maka akan terjadi "over-urbanisasi" yang mengakibatkan kota-kota besar Indonesia tidak tumbuh secara efisien dan produktif. Dengan demikian, limpahan jumlah angkatan kerja di era bonus demografi menjadi kurang berarti jika laju percepatan penyediaan lapangan kerja berjalan lambat dan menjadi penyebab rendahnya produktivitas. Dalam situasi seperti ini arus tenaga kerja murah dan berpendidikan rendah yang mengalir bekerja ke luar negeri masih akan menjadi solusi jangka pendek yang utama. Disamping itu, sosok industrial saat ini masih didominasi oleh industri yang memiliki *backward linkages* yang lemah, atau tidak memiliki keterkaitan yang efektif dengan sektor-sektor primer domestik.

1. Permintaan dan Penawaran

a. Konsumsi pangan

Permintaan produk pertanian dibedakan atas permintaan untuk konsumsi langsung dan permintaan tidak langsung (turunan) untuk bahan baku industri pangan. Permintaan langsung berkaitan dengan konsumsi per kapita dan jumlah penduduk. Konsumsi per kapita ditentukan oleh tingkat pendapatan, tingkat harga dan karakteristik demografis. Sementara itu, permintaan bahan baku untuk industri pangan diprediksi menggunakan peubah harga komoditas terkait, harga komoditas pesaing, dan produk domestik bruto sebagai peubah bebas.

Secara umum perkembangan konsumsi langsung untuk beras dan ubi kayu meningkat, selama periode 2000-2011. Kondisi ini tidak sejalan dengan fenomena umum bahwa seiring dengan peningkatan pendapatan masyarakat tingkat konsumsi bahan pangan sumber karbohidrat cenderung menurun. Hal ini dapat terjadi karena peningkatan harga komoditas lebih besar dari peningkatan pendapatan per kapita dan tingkat pendapatan nasional tidak sepenuhnya dapat menggambarkan tingkat aksesibilitas masyarakat terhadap pangan untuk konsumsi langsung.

Konsumsi komoditas hortikultura menunjukkan kecenderungan yang meningkat, dan peningkatan konsumsi per kapita yang bersamaan dengan bertambahnya jumlah penduduk telah mendorong peningkatan konsumsi total produk-produk sayuran selama periode 2000-2011. Hal ini memberikan sinyal yang baik mengingat rata-rata konsumsi produk hortikultura di Indonesia masih relatif rendah dibanding tingkat konsumsi hortikultura di berbagai negara ASEAN. Untuk kelompok buah-buahan, baik jeruk dan pisang menunjukkan tren pertumbuhan konsumsi yang meningkat namun laju peningkatan konsumsi jeruk jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pisang.

Produk perkebunan pada umumnya bukan komponen utama dalam paket konsumsi pangan penduduk Indonesia. Dari sekian banyak produk perkebunan hanya gula pasir dan minyak sawit yang cukup besar peranannya sebagai bahan pangan utama masyarakat Indonesia. Konsumsi gula nasional cenderung meningkat selama periode 2000-2011, dari 2,3 juta ton pada 2000 menjadi 4,1 juta ton pada 2011 atau meningkat dengan laju rata-rata sebesar 6,4 persen per tahun, kebutuhan tersebut dipenuhi oleh produksi dalam negeri dan impor. Konsumsi gula nasional rata-rata sebesar 3,5 persen dari konsumsi gula dunia. Sementara itu konsumsi minyak goreng domestik meningkat cukup signifikan dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 8,3 persen per tahun selama 2000-2011.



Seperti konsumsi komoditas pangan lainnya, konsumsi total produk peternakan selama periode 2000-2011 tampak fluktuatif dengan kecenderungan yang meningkat, kecuali daging kerbau. Peningkatan konsumsi komoditas terbesar adalah susu yang meningkat sekitar 6 persen per tahun. Kemudian diikuti berturut-turut oleh telur dan daging ayam, rata-rata meningkat sekitar 5 persen per tahun. Konsumsi produk perikanan diperkirakan akan meningkat sebesar 5,68 persen per tahun.

b. Perkembangan produksi

Produksi padi meningkat dari 52 juta ton tahun 2000 menjadi sekitar 66 juta ton tahun 2010, atau laju kenaikan 2,68 persen per tahun bersumber dari peningkatan luas panen sebesar 1,24 persen dan peningkatan produktivitas sebesar 1,41,3 persen per tahun. Rendahnya peningkatan luas panen menunjukkan bahwa peningkatan produksi padi sudah semakin sulit diusahakan khususnya di Jawa, Sumatera dan Nusa Tenggara. Peningkatan produksi padi yang paling signifikan terjadi pada tahun 2007 sebesar 4,96 persen dan tahun 2008 sebesar 5,5 persen.

Produksi jagung meningkat sangat tajam dari hanya 9,7 juta ton pada tahun 2000 menjadi 16,3 juta ton pada tahun 2008, atau laju peningkatan mencapai 6,6 persen per tahun. Sumber utama dari peningkatan produksi tersebut adalah dari peningkatan produktivitas sebesar 4,9 persen per tahun. Produksi jagung menunjukkan pertumbuhan yang paling pesat diantara empat komoditas tanaman pangan lainnya, dan peningkatan produksi jagung yang paling pesat terjadi pada tahun 2008 sebesar 19,3 persen. Kondisi iklim yang kondusif disertai dengan harga jagung yang memadai, telah mendorong petani untuk melakukan perluasan areal maupun peningkatan produktivitas jagung.

Peningkatan produksi ubikayu relatif lebih cepat dibandingkan dengan peningkatan produksi padi. Seperti halnya komoditas jagung, penyebab utama dari peningkatan produksi ubikayu ialah

peningkatan produktivitas, dari hanya 12,5 ton per hektar pada tahun 2000 menjadi 18,4 ton per hektar tahun 2010. Hal ini juga disebabkan oleh rangsangan dari lonjakan peningkatan harga ubikayu di pasar dunia. Namun demikian, luas panen ubikayu tampak fluktuatif dan cenderung menurun sejak tahun 2005 dengan laju sekitar 2.51.05 persen per tahun.

Produksi kedelai tahun 2000-2010 sangat fluktuatif dan cenderung menurun. Pertumbuhan produktivitas kedelai relatif lambat dan laju pertumbuhan luas panen bahkan menurun sebesar 0,9 persen per tahun. Seperti produksinya, luas panen kedelai cenderung fluktuatif tidak hanya sebagai akibat dari fluktuasi iklim tetapi juga oleh fluktuasi harga relatif kedelai terhadap komoditas tanaman pangan lainnya. Oleh karena itu, pengembangan usahatani kedelai hendaknya didasarkan pada keuntungan komparatif yang disesuaikan dengan kondisi pasar. Selain itu, penelitian kedelai di masa mendatang sebaiknya lebih difokuskan pada upaya penemuan varietas berproduktivitas tinggi dan stabil (toleran terhadap perubahan intensitas hujan).

Selama delapan tahun terakhir, areal panen cabai meningkat dengan laju pertumbuhan rata-rata 2,2 persen per tahun. Pertumbuhan areal panen cabai yang cukup baik terjadi selama periode 2002-2007 dimana areal panen cabai meningkat dari 151 ribu hektar pada tahun 2002 menjadi sekitar 238 ribu hektar pada tahun 2010, dan produktivitas areal panen cabai meningkat dari 4,17 menjadi



5,61 ton per hektar pada tahun 2010. Dalam hal produktivitas, pertumbuhan yang cukup meyakinkan adalah selama periode 2000-2003. Selama periode tersebut, produktivitas cabai meningkat dari 4,17 ton per hektar pada tahun 2000 menjadi sekitar 6,05 ton per hektar pada tahun 2003. Selanjutnya terjadi penurunan menjadi hanya 5,53 ton per hektar pada tahun 2007 karena adanya stagnasi, bahkan kemunduran dalam hal penerapan teknologi budidaya cabai di Indonesia. Namun demikian, pada periode 2000-2010, produksi cabai meningkat dari sekitar 728 ribu ton menjadi 1,3 juta ton, atau laju peningkatan rata-rata 7,03 persen per tahun.

Selama periode 2000-2010, areal panen bawang merah meningkat dari sekitar 84 ribu hektar pada tahun 2000 menjadi 94 ribu hektar, atau rata-rata peningkatan 1,55 persen per tahun. Berbeda dengan areal panen, produktivitas bawang merah tampak fluktuatif dengan kecenderungan yang menurun dari sekitar 9,2 ton per hektar pada tahun 2000 menjadi hanya 8,93 ton per hektar, atau turun rata-rata 0,42 persen per tahun. Dengan demikian peningkatan produksi selama periode 2000-2010 merupakan hasil dari peningkatan areal panen (ekstensifikasi). Namun demikian, laju peningkatan produksi bawang merah cenderung fluktuatif walaupun sedikit meningkat, dan sangat sensitif terhadap iklim yang buruk.

Peningkatan produksi tomat merupakan hasil dari perluasan areal panen, di mana pada periode 2000-2010 luas panen tomat cenderung meningkat dari sekitar 45 ribu hektar pada tahun 2000 menjadi 53 ribu hektar pada tahun 2007, atau tumbuh rata-rata 2 persen per tahun. Berbeda dengan luas panennya, produktivitas tomat sedikit menurun dari 13,1 ton per hektar tahun 2000 menjadi 12,5 ton per hektar tahun 2007, atau turun rata-rata 0,7 persen per tahun. Sejalan dengan pertumbuhan areal panen, peningkatan produksi selama periode 2000-2010 relatif kecil yaitu dari 593 ribu ton menjadi sekitar 650 ribu ton.





Areal panen kentang fluktuatif dengan kecenderungan yang menurun dari sekitar 73 ribu hektar pada tahun 2000 menjadi hanya 62 ribu hektar pada tahun 2007, atau turun rata-rata 2,3 persen per tahun. Berbeda dengan luas panennya, produktivitas kentang meningkat secara konsisten dari 13,4 ton per hektar pada tahun 2000 menjadi 16,9 ton per hektar pada tahun 2007, atau meningkat rata-rata 3,34 persen per tahun. Peningkatan ini diperkirakan karena adanya peningkatan kualitas benih dan teknologi usahatani kentang. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani kentang masih merupakan kegiatan yang cukup menguntungkan bagi petani.

Produksi jeruk meningkat sangat cepat pada periode 2000-2010 karena adanya peningkatan luas panen dan peningkatan produktivitas. Produksi jeruk secara konsisten meningkat tajam dari 644 ribu ton pada tahun 2000 menjadi 2,6 juta ton pada tahun 2007, atau meningkat rata-rata 20 persen per tahun. Produktivitas jeruk juga mengalami peningkatan tajam dari 17,3 ton per hektar menjadi 38,8 ton per hektar, selama periode yang sama. Areal panen juga meningkat relatif tinggi yaitu rata-rata 8,6 persen per tahun selama periode 2000-2010, atau dari 37 ribu hektar menjadi 67,6 ribu hektar.

Produksi pisang menunjukkan peningkatan selama periode 2000-2010 yang disebabkan oleh adanya peningkatan luas panen dan peningkatan produktivitas. Produksi pisang secara konsisten meningkat tajam dari 3,7 juta ton pada tahun 2000 menjadi 5,4 juta

ton pada tahun 2007, atau meningkat rata-rata 5,4 persen per tahun. Produktivitas pisang mengalami peningkatan cukup tinggi dari 14,1 ton per hektar menjadi 17,6 ton per hektar, selama periode 2000-2010. Areal panen menunjukkan peningkatan walaupun relatif kecil, yaitu rata-rata 2,24 persen per tahun selama periode 2000-2010, atau dari 265 ribu hektar menjadi 310 ribu hektar.

Pada umumnya komoditas perkebunan merupakan komoditas promosi ekspor kecuali tebu yang merupakan komoditas substitusi impor. Perkembangan areal komoditas perkebunan menunjukkan peningkatan yang relatif tinggi, kecuali areal teh yang turun rata-rata 2,3 persen per tahun, selama periode 2000-2010. Komoditas perkebunan yang meningkat paling tinggi adalah kelapa sawit yaitu sekitar 7 persen per tahun, kemudian diikuti berturut-turut oleh kakao, karet, tebu dan kopi yang meningkat masing-masing sekitar 8 persen, 0,3 persen, 3 persen dan menurun sekitar 0,3 persen per tahun.

Seperti halnya dengan perkembangan areal, perkembangan produktivitas komoditas perkebunan menunjukkan peningkatan yang relatif tinggi, kecuali produktivitas kakao yang menurun rata-rata 2 persen per tahun, selama periode 2000-2010. Komoditas perkebunan yang meningkat paling tinggi adalah kelapa sawit, yaitu sebesar 4 persen per tahun, kemudian diikuti berturut-turut oleh karet, tebu, kopi dan teh produktivitasnya meningkat masing-masing sekitar 6,6 persen, 2,49 persen, 2,31 persen dan 1,3 persen per tahun.

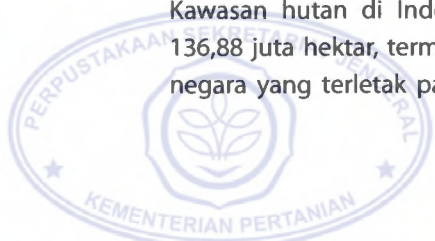
Perkembangan produksi komoditas perkebunan seringkali didorong oleh kondisi pasar yang kondusif, di samping oleh komitmen pemerintah untuk melakukan program pengembangan komoditas tersebut. Perkembangan produksi komoditas perkebunan menunjukkan peningkatan yang relatif tinggi, kecuali produksi teh yang turun rata-rata 2,4 persen per tahun, selama periode 2000-2010. Komoditas perkebunan yang meningkat paling tinggi adalah kelapa sawit, yaitu sebesar 11,8 persen per tahun, kemudian diikuti

berturut-turut oleh kakao, karet, tebu dan kopi yang meningkat masing-masing sekitar 8,8 persen, 8,7 persen, 5,2 persen dan 3,1 persen per tahun.

Perkembangan produksi delapan produk peternakan menunjukkan peningkatan yang relatif tinggi, kecuali produksi daging kerbau yang turun rata-rata sebesar 0,5 persen per tahun, selama periode 2000-2010. Rendahnya peningkatan produk daging kerbau tersebut antara lain karena rendahnya permintaan terhadap daging kerbau. Produk peternakan mempunyai peran yang semakin strategis dalam memenuhi permintaan konsumen akan komoditas pangan protein hewani, sehingga sub-sektor peternakan dapat dijadikan salah satu sumber pertumbuhan baru di samping tanaman pangan dan hortikultura. Peran penting tersebut dibuktikan oleh perkembangan produksi ternak selama periode 2000-2010. Produk peternakan yang menunjukkan peningkatan produksi tertinggi adalah telur sebesar 8,9 persen per tahun. Hal ini diduga karena perkembangan permintaan terhadap telur relatif tinggi, mengingat telur adalah produk peternakan yang termurah dibanding dengan susu dan daging.

Perkembangan produksi perikanan nasional selama periode 2010-2011 meningkat sebesar 6,2 persen per tahun dari 11,66 juta ton menjadi 12,38 juta ton. Capaian tersebut didukung oleh kontribusi produksi perikanan budidaya yang terus mengalami kenaikan sebesar 11,13 persen per tahun, terutama yang berasal dari produksi rumput laut dengan volume mencapai 61 persen dari total produksi perikanan budidaya dan komoditas bandeng dan udang. Peningkatan produksi perikanan budidaya pada periode 2010-2011 mencapai rata-rata 25,86 persen, sedangkan produksi perikanan tangkap hanya 0,46 persen.

Kawasan hutan di Indonesia meliputi areal kurang lebih seluas 136,88 juta hektar, termasuk kawasan konservasi perairan. Sebagai negara yang terletak pada kawasan tropis dunia, hutan Indonesia



yang berdasarkan penelitian terdiri dari 15 formasi hutan dimana sebagian besar didominasi oleh tipe hutan hujan tropis. Hutan tropis Indonesia dikenal sebagai tempat *megadiversity* sehingga menjadi pusat konsentrasi keragaman hayati, baik di daratan maupun perairan. Hutan di Indonesia adalah habitat bagi kurang lebih 38.000 jenis tumbuhan termasuk 27.500 spesies tumbuhan berbunga (10% dari tumbuhan berbunga di dunia, yang separuhnya merupakan jenis endemik Indonesia), 515 spesies mamalia (12% jenis mamalia dunia), 511 spesies reptilia (7,3% dari jenis reptilia dunia), 270 spesies amphibia, 1.531 jenis burung (17% spesies burung dunia), 2.827 jenis binatang tak bertulang, kupu-kupu sebanyak 121 spesies (44% jenis endemik), serta lebih dari 25% spesies ikan air laut dan air tawar di dunia. Disamping itu, Indonesia memiliki tumbuhan palma sebanyak 477 spesies (47% endemik) dan kurang lebih 3.000 jenis spesies tumbuhan penghasil bahan berkhasiat obat. Diantara berbagai jenis tumbuhan dan satwa di atas beberapa diantaranya merupakan jenis-jenis yang baru ditemukan, terutama di kawasan-kawasan hutan di daerah Papua.

2. Sarana Produksi

a. Benih tanaman

Peningkatan produktivitas pertanian dilakukan melalui kegiatan pemuliaan disertai dengan pengembangan teknik budidaya yang sesuai untuk mengeksploitasi potensi genetik benih yang digunakan. Sistem perbenihan merupakan sarana yang sangat vital untuk menyalurkan varietas unggul kepada petani secara berkelanjutan dengan menjaga mutu genetik agar tetap sesuai dengan karakteristik varietas yang telah dirancang oleh *breeder* dan memastikan ketersediaan benih tersebut secara berkelanjutan. Sebagai contoh, keberhasilan revolusi hijau untuk meningkatkan produksi antara lain karena ketersediaan varietas unggul yang dihasilkan melalui *crop breeding program*, disertai dengan keberadaan sistem atau program perbenihan untuk memfasilitasi penyaluran benih VUB (Varietas Unggul Baru) kepada para petani dalam skala

luas. Untuk jangka panjang, setiap negara produsen harus mampu menjaga keberlanjutan produksi melalui peningkatan produktivitas pertaniannya yang ramah lingkungan sehingga pada saat yang sama mampu menjaga kelestarian sumberdaya alam.

Keberlanjutan sistem perbenihan diperoleh melalui pengembangan industri benih komersial karena profitabilitas dari bisnis perbenihan akan menjadi mesin penggerak *sustainability* produksi dan distribusi benih. Oleh karena itu, persyaratan untuk menjamin ketersediaan benih bermutu secara berkelanjutan harus dilakukan melalui: (a) Kebijakan fiskal atau permodalan yang kondusif bagi bisnis pertanian/perbenihan; (b) Permintaan yang *feasible* untuk skala komersial; (c) Varietas unggul yang memiliki nilai keunggulan agronomis (VCU atau *value for crop and utilization*) sebagai *selling point* produk untuk menumbuhkan permintaan petani, dengan karakteristik yang unik, seragam dan stabil (*distinct, uniform, stable*); (d) Sistem produksi benih yang efisien dalam skala komersial sesuai dengan persyaratan bisnis; dan (e) Penerapan sistem jaminan mutu yang efektif untuk memenuhi kepuasan pengguna benih. Permintaan terhadap benih komersial (benih yang dibeli petani dari pasar) cukup *feasible*, bahkan untuk benih padi sangat *feasible* yang diperkirakan lebih dari 200.000 ton per tahun, sehingga profitabilitas dari industri benih akan menjadi mesin penggerak *sustainability* produksi dan pemasaran benih bermutu.



Orientasi usahatani dan tingkat teknologi yang digunakan petani dalam budidaya padi yang beragam telah mengakibatkan keragaman persepsi terhadap benih bermutu, dan keragaman sistem perbenihan, yang saat ini menjadi sumber penyediaan benih bagi petani. Untuk itu dalam pengembangan sistem perbenihan, perlu memperhatikan (1) Sistem Perbenihan Formal, sebagai sumber benih utama bagi petani komersial, yang memasok lebih dari 60 persen kebutuhan benih padi bagi petani, dan (2) Sistem Perbenihan Informal sebagai sumber benih bagi petani subsisten, agar tujuan untuk meningkatkan ketersediaan benih bermutu sesuai dengan keinginan petani dapat tercapai. Efektivitas penerapan jaminan mutu dalam produksi benih pada saat ini belum sesuai dengan persyaratan efisiensi dan profitabilitas bisnis. Benih bersertifikat atau benih yang diproduksi dengan menerapkan sistem manajemen ISO 9001 belum selalu mencerminkan kesesuaian mutu dengan persyaratan yang ditetapkan. Dalam hal ini peraturan perundangan dalam sertifikasi benih terlalu ketat, sehingga tidak selalu selaras dengan prinsip jaminan mutu dan prinsip komersialisasi.

Keragaman potensi genetik padi yang tersedia untuk meningkatkan produktivitas di Indonesia cukup luas. Misalnya, padi tipe baru (PTB) memiliki potensi meningkatkan produktivitas secara signifikan melalui peningkatan jumlah gabah/malai dan jumlah anakan produktif per rumpun, tetapi masih menunjukkan persentase kehampaan yang tinggi. Ketersediaan varietas padi aerobik (*aerobic rice*) yang dapat memberikan hasil tetap tinggi pada kondisi budidaya lebih aerobik sehingga membuka peluang untuk mengurangi emisi *methane* dari pertanaman padi.

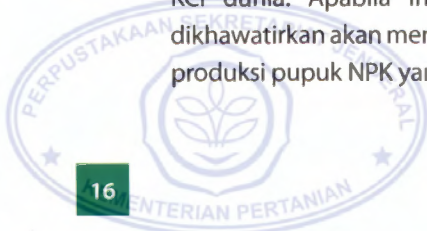
b. Pupuk

Untuk mendukung program ketahanan pangan nasional, pupuk ditetapkan sebagai komoditas strategis, karena dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak dengan sebaran permintaan yang sangat luas. Oleh karena itu, kebijakan dalam penggunaan dan



penyediaan pupuk diarahkan melalui pengembangan pemupukan berimbang dan ramah lingkungan. Penggunaan pupuk untuk sektor pertanian harus diatur agar tidak merusak lahan pertanian sekaligus melindungi petani sebagai konsumen. Pemerintah mendorong upaya pengembalian bahan organik ke dalam tanah dengan penggunaan pupuk organik, baik melalui fasilitasi alat pembuat pupuk organik, bantuan langsung pupuk dan subsidi pupuk organik, sehingga Pemerintah menerbitkan peraturan yang berkaitan produksi, peredaran dan pengawasan pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 28/2009.

Penyediaan pupuk untuk sektor pertanian dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri, baik oleh produsen BUMN pupuk maupun oleh perusahaan industri kecil menengah. Namun dengan berbagai keterbatasan permodalan petani, maka kebijakan subsidi pupuk masih dibutuhkan dan kondisi ini sebagaimana terjadi di berbagai negara lainnya. Fasilitasi penyediaan pupuk bersubsidi yang diberlakukan kembali sejak tahun 2003–2011 masih akan dilanjutkan pada tahun-tahun berikutnya. Kebutuhan pupuk bersubsidi untuk tanaman pangan, hortikultura, perikanan tambak rakyat, hijauan pakan ternak dan perkebunan rakyat mencapai sekitar 70-80 persen dari total kebutuhan pupuk nasional sedangkan sisanya sekitar 20-30 persen adalah untuk perkebunan besar dan industri. Kebutuhan pupuk SP-36/Superphos dan ZA untuk sektor pertanian ternyata telah melebihi produksi pupuk nasional atau dengan kata lain telah terjadi defisit kebutuhan pupuk. Untuk fosfat (P) dan kalium (K) diupayakan untuk dapat memperoleh pasokan dari luar negeri yang kontinyu dengan harga yang bersaing terutama pupuk KCl yang seluruhnya masih diimpor dari luar negeri. Investasi pabrik di negara penghasil bahan baku merupakan alternatif untuk mengatasi kartelisasi perdagangan KCl dunia. Apabila Indonesia masih sebagai pembeli musiman dikhawatirkan akan mendapat kesulitan ke depan dalam pengamanan produksi pupuk NPK yang jumlahnya terus meningkat.



Upaya untuk meningkatkan kapasitas produksi telah dilakukan melalui optimasi dan rencana peremajaan pabrik urea agar dapat berproduksi lebih efisien. Penggunaan pupuk anorganik cenderung masih didominasi dengan penggunaan pupuk tunggal terutama pupuk nitrogen/urea, yang belum diimbangi dengan penggunaan pupuk non urea dan pupuk organik secara proposional. Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas penggunaan pupuk anorganik, berbagai penelitian yang merekomendasikan bahwa penggunaan pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik sekaligus meningkatkan kesuburan lahan pertanian dan kualitas hasil komoditas pertanian. Disamping itu, sebagian petani/pengguna pupuk lainnya, seperti petani hortikultura, perkebunan swasta menggunakan pupuk yang diperoleh dari pasar bebas yang tidak terdata. Selain pupuk anorganik, pupuk organik/hayati dan pembenah tanah juga cukup penting, dimana potensi bahan organik yang meliputi kotoran hewan, jerami, sisa tanaman, blotong, limbah kelapa sawit dan bahan pembenah tanah alami seperti kapur, dolomit, dan zeolit cukup besar.

Dalam upaya mendukung pencapaian sasaran produksi padi melalui kegiatan Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT), maka dikembangkan kegiatan bantuan langsung pupuk (BLP) dengan tujuan untuk membantu petani dalam pengadaan pupuk. Untuk pemenuhan kebutuhan pupuk terutama bagi petani padi, secara paralel pemerintah memfasilitasi Bantuan Langsung Pupuk (BLP) yang dilaksanakan mulai tahun 2008 hingga 2011 dan dilanjutkan pada tahun 2012. Disamping hal tersebut pemerintah telah memberikan bantuan alat pembuat Pupuk Organik dan Rumah Percontohan Pembuatan Pupuk Organik serta UPPO (Unit Pengolahan Pupuk Organik) yang dimaksudkan untuk lebih mengakselerasi pengembangan penggunaan pupuk organik *in-situ* guna peningkatan kualitas lahan pertanian dan peningkatan efisiensi penggunaan pupuk anorganik sekaligus dapat menjaga kelestarian lingkungan.



Kapasitas produksi urea saat ini (2011) sebesar 8,048.000 ton per tahun, diproduksi oleh 14 pabrik, yang tersebar di wilayah NAD, Sumsel, Jabar, Jatim dan Kaltim; pupuk Superphos dan SP-36 sebesar 1.000.000 ton per tahun, diproduksi oleh 2 pabrik, yang terletak di Gresik Jatim; pupuk ZA saat ini sebesar 650.000 ton per tahun, diproduksi oleh 3 pabrik, terletak di Gresik Jatim. Sedangkan kapasitas produksi pupuk majemuk NPK tahun 2009 sebesar 1.930.000 ton per tahun, diproduksi oleh beberapa pabrik yang tersebar di daerah Jatim, Bontang, Jateng, Gorontalo, Jabar, serta produksi pupuk organik tahun 2009 sebesar 506.100 ton per tahun, diproduksi oleh beberapa pabrik tersebar di daerah Sumsel, Jateng, Jatim, Jabar, Sulsel, Bali, dan NTB. Pemanfaatan produksi, penyaluran dan penggunaan pupuk serta upaya melindungi konsumen dan kerusakan lahan pertanian, telah diatur dalam Keputusan Menteri Pertanian No.237/2003 tentang Pedoman Pengawasan Pengadaan, Peredaran dan Penggunaan Pupuk Anorganik; dan Keputusan Menteri Pertanian No.239/2003 tentang Pengawasan Formula Pupuk Anorganik. Optimalisasi pengawasan pupuk di setiap daerah dilakukan oleh Komisi Pengawasan Pupuk dan Pestisida (KP3) yang dibentuk berdasarkan Keputusan Gubernur/Bupati/Walikota, sehingga pupuk yang digunakan petani terjamin mutunya, terutama pengawasan terhadap penyaluran pupuk bersubsidi.

Dalam upaya memenuhi kebutuhan pupuk di dalam negeri, terutama untuk tanaman perkebunan, dimungkinkan dilakukan importasi pupuk yang mekanismenya diatur dalam Peraturan Menteri Perdagangan. Beberapa jenis pupuk, seperti KCl dan posfat, tidak diproduksi di dalam negeri sehingga seluruh jenis pupuk tersebut harus didatangkan dari luar, dimana selama tahun 2004-2008 telah diimpor berbagai jenis pupuk, terutama K₂CL, NPK, Posfat Alam, TSP, dan ZA.

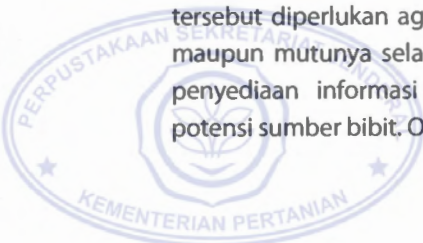
Dalam proses produksi pupuk, sangat diperlukan dukungan pasokan bahan baku yang mencukupi. Untuk pupuk Urea, bahan baku utama yang diperlukan adalah gas bumi, ramuan pasokan gas tersebut

masih terbatas sehingga pabrik pupuk tidak beroperasi optimal. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan jaminan gas bumi untuk pabrik pupuk. Sedangkan untuk produksi pupuk non-urea, bahan baku utamanya masih diimpor, yaitu posfat dan kalium. Untuk itu, perlu dilakukan kerjasama antar produsen bahan baku agar didapat jaminan pasokan bahan baku pupuk secara berkesinambungan. Di lain pihak, produksi pupuk organik, sangat dibutuhkan jumlah yang sangat banyak, namun kapasitas produksi produsen BUMN masih kecil. Untuk itu perlu didorong pengembangan produsen UKM dengan memanfaatkan bahan baku di lapangan sehingga dapat langsung dimanfaatkan untuk usahatani.

c. Bibit ternak

Saat ini kontribusi terbesar pemasok pangan daging di dalam negeri berasal dari ayam (56 persen), sapi (23 persen), serta ternak lainnya, seperti: babi, kambing, domba, dan aneka ternak. Ayam ras mampu memberi kontribusi secara sangat signifikan dalam memenuhi kebutuhan di dalam negeri, tetapi bibit nenek, *Grand Parrent Stock* (GPS) masih seluruhnya (100 persen) berasal dari impor, demikian pula halnya dengan bibit sapi potong, terutama untuk keperluan pejantan pada Balai-balai Inseminasi Buatan, dan bibit beberapa jenis babi. Bibit ternak domba, kambing, ayam dan itik di dalam negeri masih dapat dipenuhi secara mandiri walaupun perlu diperkuat dengan upaya pembibitan di tingkat perdesaan agar kelompok ternak bibit dapat dijaga.

Sistem perbibitan ternak yang meliputi pemanfaatan Sumberdaya genetik ternak, pemuliaan ternak, produksi dan peredaran benih/bibit ternak, wilayah sumber bibit, kelembagaan perbibitan, pemasukan dan pengeluaran benih/bibit ternak, standardisasi dan sertifikasi serta pengawasan benih/bibit ternak harus terus dikembangkan. Hal tersebut diperlukan agar kebutuhan bibit ternak baik dalam jumlah maupun mutunya selalu dapat dipenuhi dari dalam negeri, melalui penyediaan informasi tentang wilayah-wilayah yang merupakan potensi sumber bibit. Oleh karena itu pemerintah berkewajiban untuk



melakukan pengembangan usaha pembibitan dengan melibatkan masyarakat untuk menjamin ketersediaan benih/bibit. Salah satu langkah strategis adalah dengan membentuk, membina dan mengembangkan pembibitan ternak rakyat *village breeding center* (VBC), yang dilakukan secara berkelanjutan, dalam rangka perbaikan mutu bibit yang memenuhi standar, jumlah cukup dan terjangkau.

Pemanfaatan sumberdaya genetik ternak telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan yang penjabarannya dicantumkan pada Peraturan Pemerintah Nomor 48 Tahun 2011 tentang Sumberdaya Genetik Hewan dan Perbibitan Ternak merupakan payung hukum dalam pelaksanaan kegiatan perbibitan. Dengan demikian, keanekaragaman Sumberdaya Genetik (SDG) ternak perlu dilestarikan, untuk kemudian ditingkatkan potensinya dan dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan bibit ternak dalam jumlah dan mutu



sesuai dengan kebutuhan. Lebih dari 130 negara telah mengadopsi *Protocol Cartagena* yang bertujuan untuk melestarikan Sumberdaya hayati tanpa mengganggu perdagangan pangan dunia. Dengan protokol tersebut SDG ternak yang keluar maupun masuk ke wilayah Indonesia akan terlindungi sekaligus mendorong untuk meningkatkan kemampuannya dalam pengembangan bioteknologi modern. Untuk itu perlu adanya dukungan keamanan dalam transfer, penanganan, dan penggunaan GMO. Selanjutnya, teknologi tinggi yang terkait dengan rekayasa genetik, reproduksi dan embrio, seperti *Embryo Transfer, Multiple Ovulation of Embryo Transfer, In-vivo Maturing/In-vivo Fertilization, splitting, clonning, sexing* harus dilakukan secara selektif, dengan sasaran, arah penerapan dan pengembangan ke depan. Implementasi teknologi tersebut harus diarahkan untuk melindungi, melestarikan, dan memanfaatkan ternak asli dan lokal.

d. Pakan ternak

Industri pakan di Indonesia merupakan industri yang cukup maju, dilakukan oleh perusahaan-perusahaan menengah dan besar yang sebagian besar telah menerapkan prinsip-prinsip *Good Manufacturing Practice (GMP)* serta telah dibuat berbagai peraturan pendukungnya. Karena biaya pakan menempati porsi terbesar dari total biaya produksi terutama pada unggas maka para produsen pakan dituntut untuk meningkatkan efisiensi sehingga dapat memproduksi pakan yang baik kualitasnya namun dengan harga yang terjangkau. Dalam contoh formulasi pakan unggas maka bahan baku utama seperti jagung (umumnya digunakan sekitar 50 persen), bungkil kedelai (18 persen), dedak/pollard (15 persen), tepung ikan/MBM/PMM (5 persen), minyak (3 persen), premix/mineral/vitamin (2 persen) dan bahan lain (7 persen). Impor bahan baku pakan yang dilakukan oleh pabrik pakan, importir lainnya, dan peternak termasuk bungkil kedelai (*soya bean meal/SBM*), *corn gluten meal (CGM)*, *distiller dried grain with sollubles (DDGS)* dan *meat bone meal (MBM)* yang seluruhnya belum tersedia atau diproduksi di dalam negeri sehingga

100 persen harus diimpor. Kebutuhan ransum unggas 3.000 (Kkal per kg) energi metabolis, protein 24,5 persen, serat kasa 5 persen, sedangkan kebutuhan nutrisi sapi potong 10,5 kg bahan kering, 8 kg *Total Digestive Nutrient*, dan 1.023 gr protein kasar.

Pada saat ini tercatat 62 buah pabrik pakan yang tersebar di 10 provinsi dengan kapasitas terpasang sekitar 14 juta ton per tahun. Produksi riil tahun 2010 baru mencapai 9 juta ton per tahun (70 persen). Untuk produksi tersebut kebutuhan jagung sekitar 4,5 juta ton. Apabila produksi pakan telah mencapai kapasitas terpasang maka jagung yang dibutuhkan adalah sebesar 9,5 juta ton. Pakan unggas yang diproduksi tersebut sekitar 89 persen diserap oleh peternakan unggas, sedangkan ternak babi 4 persen, *aqua culture* 6 persen dan ruminan serta ternak lainnya 1 persen.

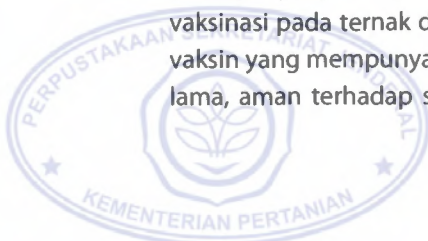
Sesungguhnya Indonesia mempunyai peluang dalam pengembangan industri pakan yang mampu berkompetisi dengan negara lain, karena mempunyai lahan yang sangat luas untuk memproduksi hijauan pakan dan bahan pakan yang berasal dari biji-bijian dan limbah agro-industri, apabila dikelola dengan baik dan benar. Peluang tersebut seharusnya dapat diwujudkan melalui Forum D8 yang terdiri dari Indonesia, Malaysia, Pakistan, Bangladesh, Turki, Mesir, Iran dan Nigeria dimana Indonesia ditunjuk sebagai Koordinator *Working Group on Animal Feeds (WGAF)* dan sekaligus menjadi pusat informasi pakan ternak (*Animal Feed Information Center/AFIC*). Namun demikian, perubahan iklim akan sangat berpengaruh pada ketersediaan pakan ternak karena menurunnya produksi tanaman pangan (padi, jagung, kedelai) yang limbahnya digunakan sebagai pakan, serta produksi hijauan dari padang penggembalaan (pastura). Hal tersebut akan secara langsung menyebabkan penurunan produksi bahan kering, total konsentrasi klorofil, inkonsistensi kandungan mineral, kandungan protein, daya cerna dan kemungkinan adanya peningkatan zat anti-nutrisi pada hijauan pakan. Adanya peningkatan penggunaan *feed additive* yang

berbahaya bagi kesehatan manusia seperti hormon dan antibiotika tertentu perlu mendapat perhatian dan tetap dilarang karena dapat menjadi residu pada bahan pangan hasil ternak. Penggunaan bahan pakan yang berasal dari organisme transgenik harus diperhatikan sebab dapat membahayakan konsumen.

e. Obat Hewan

Meningkatnya impor obat hewan diperkirakan akan membawa resiko kemungkinan masuknya penyakit hewan ke wilayah Indonesia, yang dapat mengancam keutuhan sumberdaya ternak di dalam negeri. Namun demikian, obat hewan mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya pemeliharaan dan peningkatan status kesehatan hewan yang pada gilirannya akan sangat menunjang upaya pengembangan dan pembangunan peternakan. Misalnya, dengan semakin berkembangnya usaha peternakan yang dikelola secara intensif khususnya untuk keperluan ekspor, menuntut tersedianya obat hewan yang berkualitas prima yang dalam proses produksinya telah menerapkan sistem standarisasi akreditasi dan sertifikasi mutu.

Aspek khasiat (*efficacy*) dan keamanan (*safety*) menjadi pertimbangan utama dalam penyediaan dan penggunaan obat hewan, baik bagi hewan/ternaknya sendiri maupun bagi masyarakat yang mengkonsumsi produk ternak. Oleh karena itu untuk mengantisipasi hal tersebut di masa mendatang perlu reorientasi untuk menciptakan iklim standarisasi di bidang industri obat hewan dalam rangka memberikan jaminan mutu (*quality assurance*) bagi produk obat hewan terutama mendukung Indonesia dalam memasuki era perdagangan bebas. Selanjutnya, dalam rangka pengendalian berbagai penyakit hewan utama diperlukan langkah-langkah strategis yang harus ditempuh seperti (a) optimalisasi cakupan vaksinasi pada ternak di lokasi-lokasi endemis anthrax; (b) produksi vaksin yang mempunyai potensi atau tingkat kekebalan yang cukup lama, aman terhadap semua jenis ternak dan terjangkau, serta (c)



melakukan upaya-upaya untuk memproduksi vaksin dalam rangka kesiapsiagaan apabila terjadi wabah.

3. Prasarana dan Sistem Pendukung

a. Sistem irigasi

Sistem irigasi merupakan satu kesatuan yang utuh yang tidak terpisahkan satu sama lain baik dalam perencanaan, pembangunan, peningkatan, perbaikan, operasional, pemeliharaan maupun pemberdayaan kelembagaan pengelola irigasi. Pengelolaan sistem irigasi secara terpadu akan memaksimalkan hasil produksi pertanian. Untuk itu melalui PP No. 38/2007 mengatur tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota. Daerah irigasi yang luasnya lebih dari 3.000 ha atau pada daerah irigasi lintas provinsi, daerah irigasi lintas negara, dan daerah irigasi strategis nasional menjadi tanggung jawab Pemerintah Pusat; daerah irigasi yang luasnya 1.000 ha sampai dengan 3.000 ha atau pada daerah irigasi yang bersifat lintas kabupaten/kota menjadi tanggung jawab Pemerintah Provinsi dan daerah irigasi dalam satu kabupaten/kota yang luasnya kurang dari 1.000 menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten/Kota.



Dengan demikian, produktivitas pertanian akan menjadi solusi fundamental terhadap masalah ini, antara lain melalui peningkatan efisiensi penggunaan air seperti pemanfaatan teknologi sederhana dalam pemanfaatan air. Produktivitas tanaman pangan misalnya, dapat ditingkatkan penggunaan airnya melalui pertanian tanpa olah tanah, perbaikan drainase, penggunaan plasma nutfah tanaman atau benih yang tersedia, optimalisasi penggunaan pupuk, penerapan tatakelola cekaman tanaman, termasuk praktek-praktek yang lebih maju dan penerapan teknologi perlindungan tanaman yang lebih inovatif.

Menurut UU No.7/2004 dan PP No. 20/2006, irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangan air irigasi. Jaringan irigasi primer terdiri dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap. Jaringan irigasi sekunder terdiri dari saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi-sadap, bangunan sadap, dan bangunan pelengkap. Jaringan irigasi desa adalah jaringan irigasi yang dibangun dan dikelola oleh masyarakat desa atau pemerintah desa. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter, serta bangunan pelengkap.

Di masa mendatang diperlukan berbagai upaya peningkatan kinerja pengelolaan air irigasi melalui modernisasi, yang menurut FAO modernisasi sebagai sebuah proses peningkatan aspek teknis dan manajerial dalam suatu skema irigasi yang dikombinasikan



dengan reformasi institusi untuk tujuan memperbaiki pemanfaatan sumberdaya air dan pelayanan penyalurannya ke lahan usahatani. Modernisasi pengelolaan air irigasi dapat diartikan secara berbeda tergantung kepada keadaan setempat, misalnya introduksi teknologi modern melalui pipa ketimbang melalui saluran terbuka, atau menggunakan sensor komputer untuk mengalirkan air ke suatu lahan tertentu. Namun demikian, cara ini juga merupakan pendekatan padat modal karena harus mengatur alur saluran air dan ketinggian tanah. Cara-cara seperti ini biasanya hanya dapat diintroduksikan dan digunakan secara baik oleh para petani yang terlatih atau sudah memiliki keahlian di bidang itu.

Perubahan yang bersifat fundamental seperti itu dalam pengaturan dan pengelolaan kelembagaan irigasi dan perbaikan kinerjanya sangat diperlukan pada masa mendatang, karena institusi irigasi harus dapat memberikan layanan dan memperbaiki kinerjanya dalam pengertian ekonomi maupun lingkungan. Institusi irigasi ini harus berkaitan dengan layanan irigasi untuk peningkatan produksi pertanian dan mengintegrasikan antara kebutuhan dan penggunaan air pada berbagai tingkat.

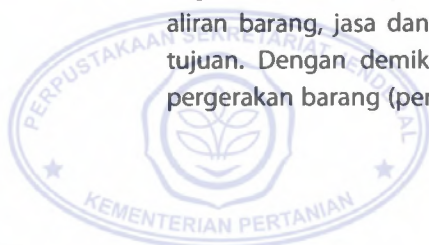
Namun demikian, modernisasi sistem irigasi tersebut memerlukan restrukturisasi luas lahan yang diolah untuk menjamin bahwa lahan tersebut dapat memberikan respon produksi secara menguntungkan. Peningkatan ukuran luas lahan garapan tersebut akan menyebabkan penurunan biaya investasi, dan lahan garapan yang berkinerja baik akan mampu menyediakan lapangan pekerjaan secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itulah tujuan dari modernisasi sistem irigasi tidak hanya untuk memperbaiki tatakelola air untuk pertanian saja tetapi juga untuk mengembangkan tata laksana pengelolaan sumberdaya air yang terintegrasi dengan mempertimbangkan keberlanjutannya dilihat dari aspek sosial, ekonomi dan lingkungan.

b. Sistem logistik

Pertanian di Indonesia memiliki kekhususan dalam geografi, jenis komoditas, dan tata niaga. Kekhususan pertanian tercermin dari sistem logistik yang menghubungkan permintaan dan pasokan. Logistik pertanian di Indonesia terkenal belum efisien dan efektif dalam kegiatan penyediaan sarana produksi, budidaya, pengolahan pascapanen, penyimpanan, dan penyampaian ke tangan konsumen. Logistik yang tidak efisien menyebabkan pemborosan dan peningkatan ongkos yang tidak perlu. Sistem logistik pertanian menjadi sulit mencapai tujuan ketersediaan sumberdaya hayati dengan mutu yang baik, harga yang relatif stabil, tingkat keuntungan yang masuk akal bagi para pelaku, dan pelestarian lingkungan. Belum teratasinya persoalan sistem logistik pertanian lebih dikarenakan belum teranutnya konsep logistik yang terpadu dalam melakukan perbaikan keterhubungan mata rantai pasok mulai dari hulu sampai hilir. Belum lagi ditambah dengan minimnya pembenahan kelembagaan dan peran pemerintah dalam menjamin kedaulatan pangan. Akibatnya, rantai pasok pertanian menjadi saling terpisah, sangat beragam, dan panjang sehingga berdampak pada tingkat harga yang semakin tinggi dan terhambatnya pasokan dalam jumlah dan mutu yang terjamin.

Logistik memegang peranan besar dalam mendorong dan memungkinkan terjadinya berbagai transaksi ekonomi, di mana pertanian sebagai salah satu sektor ekonomi yang sangat tergantung pada logistik. Namun demikian, perhatian logistik selama ini hanya berkaitan dengan prasarana angkutan padahal kebijakan pengembangan logistik pertanian akan dapat meningkatkan daya saing.

Logistik adalah kumpulan kegiatan perencanaan dan pengendalian aliran barang, jasa dan informasi mulai dari sumber sampai pada tujuan. Dengan demikian, logistik bukan saja berkaitan dengan pergerakan barang (pengadaan, pengangkutan, penyimpanan, dan



pengemasan) tetapi termasuk penyediaan fasilitas perpindahan melalui pengolahan dokumen, koordinasi antar pelaku, pemantauan kegiatan, dan pembiayaan transaksi, serta melibatkan banyak pemangku kepentingan yang memerlukan koordinasi. Sistem logistik memberikan jasa yang mengubah barang atau jasa terhadap lokasi, waktu, dan jumlah. Biaya utama dalam sistem logistik adalah: angkutan, persediaan, dan administrasi.

Angka yang diterbitkan oleh *Logistic Performance Indicator* (LPI) menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 43 dengan skor 3,01 (2007) atau setara dengan 63 persen dari peringkat tertinggi, turun ke peringkat ke 75 dengan skor 2,60 (2010) atau setara dengan 56,3 persen dari peringkat tertinggi. Sebagai perbandingan kinerja logistik antara Indonesia dengan China, yang berada di peringkat 27 (2010), antara lain (a) di Asia Pasifik Peringkat 6 vs peringkat 1, (b) kepabeanaan 2,43 vs 3,16; (c) Infrastruktur 2,54 vs 3,54; (d) angkutan internasional 2,82 vs 3,31; (e) kompetensi logistik 2,47 vs 3,49; (f) *tracking & tracing* 2,77 vs 3,55; dan (g) *timeliness* 3,46 vs 3,91.

Logistik pertanian adalah kumpulan kegiatan perencanaan dan pengendalian aliran barang, jasa, dan informasi terkait mulai dari penanaman, panen, pengolahan, sampai dengan diterimanya barang di tangan pelanggan. Inti kegiatan logistik terdiri dari pengadaan, pengangkutan, penyimpanan, pengemasan, dan penggunaan. Logistik memberikan nilai tambah ekonomi dalam penyediaan barang pada lokasi, waktu, mutu, dan jumlah yang tepat. Sistem logistik pertanian merupakan eko-sistem yang terdiri dari banyak pemangku kepentingan seperti petani, pemasok sarana produksi, penebas, bandar, dan konsumen akhir. Logistik pertanian bukan saja berkaitan dengan pergerakan arus barang tetapi termasuk penyediaan fasilitas perpindahan melalui pengolahan dokumen, koordinasi antar pelaku, pemantauan kegiatan, dan pembiayaan transaksi.

Pembenahan sistem logistik pertanian di Indonesia memang tidak mudah apalagi jika produk tersebut menyangkut hajat hidup orang banyak. Sebagai contoh logistik perberasan. Beras adalah salah satu komoditas penting yang perlu dioptimalkan kembali sistem logistiknya. Selama ini, pemerintah menyerahkan budidaya beras kepada petani. Segala upaya efisiensi yang dicoba oleh pemerintah belum menunjukkan perbaikan. Mata rantai produksi ini menjadi tidak terkendali sama sekali sehingga hingga saat ini pemerintah sulit menyediakan beras rakyat yang terjangkau secara mandiri. Pihak pemain antara lain yang menikmati margin terbesar di sepanjang rantai pasok beras. Kenyataan menunjukkan banyaknya pemain antara pada sistem logistik perberasan, menunjukkan ketidakberdayaan pemerintah. Selaras dengan tujuan dari pengaturan sistem logistik perberasan, yaitu menciptakan efisiensi harga di konsumen akhir dan meningkatkan pendapatan di tingkat petani, maka diperlukan kebijakan logistik.

c. Sumberdaya Manusia

Kemampuan penyerapan tenaga kerja sektor pertanian mengalami peningkatan yang cukup mengesankan dari 37,35 juta orang per tahun, sebelum masa krisis (1992-1997) menjadi 40,35 juta orang per tahun pada masa pemulihan (2000-2002). Sekitar 40 persen angkatan kerja nasional berasal dari kegiatan sektor pertanian primer semata, belum termasuk sektor sekunder dan tersier. Apabila tenaga kerja



yang terserap pada sektor sekunder dan tersiernya diperhitungkan, maka kemampuan sektor pertanian tertentu akan lebih besar lagi. Namun hal itu justru menjadi beban bagi sektor pertanian dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerjanya. Dalam jangka panjang diharapkan terjadi perubahan struktur perekonomian nasional yang matang, sehingga pengurangan tenaga kerja di sektor pertanian berlangsung secara proporsional dengan peningkatan nilai tambah di sektor tersebut. Secara nasional diperlukan upaya sungguh-sungguh untuk meningkatkan penyerapan tenaga kerja di sektor non pertanian, sehingga secara perlahan-lahan peran sektor pertanian dalam penyerapan tenaga kerja menjadi makin kecil. Sebaliknya peranan industri manufaktur dan sektor-sektor tersier (jasa) dalam penyerapan tenaga kerja akan terus meningkat bidang bioindustri maupun bidang penyediaan jasa ameni dan lingkungan. Pada saat bersamaan, diupayakan agar nilai tambah sektor pertanian meningkat melalui pengembangan sektor agro-industri sebagai motor penggerak pertanian.

Dilihat dari peranannya dalam pembangunan sektor pertanian, SDM pertanian diklasifikasikan menjadi dua golongan besar, yaitu SDM yang berperan sebagai pelaku utama pembangunan pertanian (non aparat: pelaku utama/petani dan pelaku usaha/agribisnis lainnya), dan SDM yang berperan sebagai pendukung (aparat pertanian, baik fungsional maupun struktural yang lebih berperan sebagai komunikator, fasilitator, advisor, motivator, edukator, organisator dan dinamisator dalam proses pembangunan pertanian).

Jumlah tenaga kerja pertanian (pelaku utama/petani) mencapai 39.035.692 orang (37,22 persen) dari seluruh tenaga kerja nasional yang berjumlah 104.870.663 orang (BPS, 2010). Bagian terbesar dari tenaga kerja pertanian berada di sub sektor tanaman yang mencapai 19.421.893 orang (49,75 persen), diikuti berturut-turut oleh tenaga kerja di sub sektor perkebunan sebanyak 12.108.179 orang (31,02 persen), di sub sektor peternakan sebanyak 4.135.545 (10,50 persen),

sub sektor hortikultura 3.001.077 (7,69 persen), sub sektor jasa pertanian 197.978 orang (0,51 persen), dan sub sektor campuran 171.020 orang (0,44 persen). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah tenaga kerja pertanian laki-laki masih jauh lebih besar dibandingkan jumlah tenaga kerja perempuan, yakni 24.001.889 orang (61,49 persen) berbanding 15.033.803 orang (38,51 persen).

Dalam rangka percepatan transformasi ekonomi Indonesia demi mencapai visi Indonesia untuk mewujudkan masyarakat yang mandiri, maju, adil, makmur, empat komponen strategis yang bertindak sebagai subjek atau pelaku pembangunan pertanian yang ditingkatkan kualitasnya adalah: (1) petani yang merupakan pelaku utama usaha pertanian dan kelembagaan ekonomi petani; (2) pengusaha dan pedagang yang bergerak dalam bidang pertanian, baik pada agroinput (penyediaan sarana produksi) maupun agro-industri (pengolahan dan pemasaran hasil); (3) aparat dan kelembagaan pertanian, baik struktural (teknis dan administrasi) maupun fungsional (penyuluh, peneliti, guru, dosen, dan tenaga fungsional lainnya); dan (4) kelembagaan pertanian yang tangguh yang meliputi kelembagaan pengaturan dan pelayanan termasuk penelitian, pendidikan dan penyuluhan.

Dengan rendahnya kualitas pelaku utama pembangunan pertanian yang ditunjukkan dengan rendahnya tingkat pendidikan, diperlukan upaya peningkatan kualitas pendidikan melalui penyuluhan dan pelatihan, pendidikan formal bagi putra/putri petani. Petani sebagai salah satu pelaku utama pembangunan pertanian memerlukan kemampuan yang memadai tentang pengetahuan, sikap maupun keterampilan untuk mengantisipasi berbagai perubahan strategis baik di tingkat lapang, nasional, maupun internasional. Petani memerlukan penyesuaian substansi materi penyuluhan untuk mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan, *global warming*, persaingan globalisasi (perdagangan bebas), atau perubahan lingkungan baik lingkungan alam, sosial maupun budaya.



Kondisi dimana pelaku utama pembangunan pertanian telah berusia lanjut, perlu adanya kaderisasi dan menumbuhkan minat generasi muda untuk bekerja di sektor pertanian dan sekaligus mencegah *second lost generation*. Menumbuhkan minat generasi muda untuk bekerja di sektor pertanian dapat dilakukan dengan mengembangkan dan memperkenalkan teknologi yang dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat tani baik laki-laki maupun perempuan, khususnya golongan muda dalam melakukan produksi di tingkat *on-farm* dan *off-farm*. Oleh karena itu lembaga penelitian dan pengembangan harus dapat menghasilkan teknologi yang dapat menarik minat kaum muda, seperti mekanisasi pertanian, dan teknologi pengolahan hasil pertanian. Baik lembaga penelitian maupun lembaga penyuluhan harus selalu dapat berkoordinasi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat pertanian mengingat lembaga penelitian dan lembaga penyuluhan di Indonesia tidak berada dalam satu atap. Untuk menarik lebih banyak generasi muda berkecimpung di bidang pertanian, perlu dibuka akses yang lebih besar pada pemuda, terutama yang telah menyelesaikan pendidikan setingkat SLTA serta perguruan tinggi untuk membuka usaha berbasis pertanian. Disamping hal itu juga dengan mengembangkan berbagai program pelatihan kewirausahaan sektor pertanian.

Faktor pendukung penting yang dapat menghambat fungsi aparat termasuk penyuluh dalam menjalankan perannya adalah belum memadainya dukungan sarana/prasarana dan pembiayaan kepada penyuluh. Mengingat keberadaan penyuluh pertanian merupakan komponen penting di dalam pelaksanaan usahatani di perdesaan, maka ketersediaan sarana dan prasarana menjadi mutlak adanya. Penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi oleh petani dan pelaku usaha diindikasikan dengan: (i) adanya kelembagaan tani (poktan/gapoktan) yang mandiri, kuat dan berbadan hukum (koperasi, LKM); (ii) jumlah petani dan pelaku usaha yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi; (iii) jumlah petani dan pelaku usaha



yang memanfaatkan data dan informasi; dan (iv) jumlah petani yang tergabung dalam jejaring kerja dan kerjasama atau kemitraan usaha.

d. Sistem inovasi

Penerapan invensi hasil penelitian dan pengembangan pertanian dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi merupakan faktor penentu bagi upaya percepatan pelaksanaan program pembangunan pertanian. Dengan demikian, invensi harus dapat diwujudkan menjadi inovasi yang berdaya saing, adaptif dan mudah diadopsi melalui proses alih teknologi. Proses ini dilakukan melalui institusi yang memasarkan teknologi hasil penelitian dalam rangka pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan komersialisasinya melalui lisensi dan *public private partnership* (PPP). Inovasi teknologi harus bermanfaat dalam meningkatkan kapasitas produksi dan produktivitas sehingga dapat memacu pertumbuhan produksi dan peningkatan daya saing. Inovasi teknologi juga diperlukan dalam pengembangan produk (*product development*) dalam rangka peningkatan nilai tambah, diversifikasi produk dan transformasi produk sesuai dengan preferensi konsumen.

Oleh karena itu, skema inovatif dan strategis yang tepat untuk diterapkan di Indonesia adalah pengolahan produk sampingan lignoselulosa tersebut untuk menggerakkan proses-proses dalam pengolahan hasil panen itu sendiri. Melalui invensi dan inovasi, maka jumlah produk sampingan berlebih dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk turunan yang bernilai tinggi di pasaran. Hal ini akan meningkatkan *return flow* mineral ke lahan pertanian hingga mencapai sekitar 70 persen. Pengembalian mineral-mineral esensial ke lahan-lahan pertanian dapat meningkatkan produktivitas lahan (per hektar) dan menurunkan input nutrisi mineral yang diperlukan pada siklus kultivasi awal secara signifikan, sehingga dapat disimpan untuk siklus penanaman berikutnya.



Peningkatan produktivitas pertanian merupakan kunci utama bagi pertumbuhan sektor pertanian dan sebagai suatu ukuran tingkat daya saingnya. Hal ini dapat diukur dari hasil yang dicapai oleh berbagai subsektor seperti tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan, walaupun belum menunjukkan hubungan input-output, karena masih merefleksikan tingkat ketersediaan teknologi dan insentif bagi petani untuk mengadopsinya. Mengukur senjang hasil pertanian pada kondisi agroekosistem yang berbeda akan memberikan tambahan pengetahuan mengenai kinerja sistem inovasi yang sedang dilaksanakan. Dengan demikian, penelitian dan pengembangan sektor pertanian ke depan sangat memerlukan konsistensi dan komitmen yang kuat bagi pelaksanaan kegiatan-kegiatan prioritasnya menuju kepada efisiensi dan produktivitas optimal yang berkelanjutan.

e. Informasi dan komunikasi

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terbukti mampu menyediakan berbagai peluang untuk meningkatkan kualitas dan kecepatan pengambilan keputusan, sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan sangat ramah lingkungan dalam mendorong keberlanjutan dari peningkatan nilai tambah dan ekspor produk pertanian. Penggunaan TIK di bidang pertanian telah menunjukkan peningkatan di berbagai negara termasuk Indonesia, bahkan saat ini sudah banyak gagasan yang mengarah kepada penyediaan sarana nir-kabel sampai ke perdesaan termasuk cakupan kawasan melalui Wi Fi. Dengan demikian, pemanfaatan TIK di bidang pertanian ke depan termasuk diantaranya meliputi penggunaan GPS, GIS, sensor jarak jauh, dan biosensor akan lebih optimal.

TIK juga dapat dimanfaatkan untuk penyebarluasan pesan-pesan penyuluhan secara cepat sebagai sarana penting bagi kegiatan alih teknologi. Karena pemanfaatan TIK sernakin meningkat, maka tantangan utamanya adalah dalam hal memaksimalkan efisiensi, sehingga sektor publik dan swasta dapat bekerjasama agar aplikasi

TIK selalu didukung data yang cukup melalui penelitian lapangan secara lintas disiplin.

Di bidang pertanian ke depan, TIK dapat memiliki peran penting dalam beberapa hal, antara lain: (a) status kepemilikan, berkaitan dengan penguasaan lahan, fasilitas perbankan serta infrastruktur yang berkaitan dengan petani tradisional; (b) meningkatkan pengetahuan cara bertani, melalui peta lahan digital dan sistem monitoring modern yang dapat mengidentifikasi kesuburan dengan biaya relatif murah, membantu petani memilih tanaman tertentu dan tingkat pemupukan yang diperlukan; (c) menyediakan informasi dalam pengambilan keputusan yang tepat waktu dan tepat harga; (d) Menyediakan peringatan dini dalam mengelola resiko yang disebabkan oleh perubahan iklim dan pengurangan biaya-biaya transaksi; (e) menyediakan informasi pasar tanpa harus melalui perantara, dan memperbaiki *traceability*; (f) menyediakan media bagi para petani untuk saling bertukar pikiran dan pengalaman masing-masing dari daerah yang berbeda; serta (g) menyediakan instrumen untuk pembelajaran dalam pemanfaatan TIK.

f. Perbankan dan pembiayaan pertanian

Selama ini dukungan perbankan dalam penyediaan pembiayaan dan kredit ke sektor pertanian masih relatif rendah, berkisar antara 6-7 persen dari total kredit yang disalurkan perbankan. Hal ini disebabkan oleh usaha pertanian rakyat yang berskala kecil, lokasi tersebar dan ada keterbatasan dalam penyediaan jaminan. Selain itu, kelembagaan petani belum solid dan rata-rata pendidikan petani yang rendah merupakan faktor pembatas dalam penyusunan proposal dan mengelola administrasi keuangan. Disadari bahwa salah satu kunci keberhasilan dalam pembangunan pertanian adalah adanya pendampingan dan penguatan kelembagaan usaha kelompok agar mampu menyusun rencana usaha, manajemen pengelolaan keuangan dan penumbuhan serta pengembangan kelembagaan keuangan di perdesaan. Sumber pembiayaan pertanian saat ini dan

ke depan dapat bersumber pada: (a) Pembiayaan dari perbankan dan non perbankan (dana BUMN/ CSR); (b) Pembiayaan swasta dan masyarakat; (c) Dana masyarakat tani dan atau masyarakat yang peduli terhadap pertanian; (d) Dana pemerintah pusat (APBN) dan pemerintah daerah (APBD Propinsi dan APBD Kabupaten/Kota); (e) Dana lembaga keuangan mikro dan lembaga adat yang berkembang di masyarakat; serta (f) Sumber pembiayaan lainnya.

Untuk mendorong tersedianya pembiayaan bagi petani yang bersumber dari swasta, perbankan dan masyarakat, perlu membagi usaha petani menjadi 3 (tiga) kelompok usaha yaitu: (1) Kelompok usaha yang *feasible* dan *bankable*; (2) Kelompok usaha yang *feasible* tetapi tidak *bankable*; dan (3) Kelompok usaha yang tidak *feasible* dan tidak *bankable*. Masing-masing kelompok usaha tersebut membutuhkan kebijakan, strategi dan fasilitasi penyediaan skema pembiayaan yang berbeda. Secara garis besar, untuk kelompok usaha yang *feasible* dan *bankable*, kebijakan yang perlu ditempuh adalah menyediakan fasilitas kredit komersial dan kredit program dengan pendekatan subsidi serta menciptakan iklim usaha yang kondusif, sedangkan untuk kelompok usaha tani yang *feasible* tetapi tidak *bankable* dimana umumnya merupakan kelompok usaha pertanian mikro, perlu penyediaan kredit/ pembiayaan yang difasilitasi dengan penjaminan dan bunga murah (subsidi bunga). Untuk kelompok usaha tani yang tidak *feasible* dan tidak *bankable* yang umumnya merupakan kelompok usaha pertanian yang dilaksanakan oleh kelompok petani mikro, buruh tani, rumah tangga tani miskin, diperlukan fasilitas kredit melalui pengembangan Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis (LKM-A) dari Gapoktan, PUAP di perdesaan untuk pembiayaan usaha mikro dan pemberdayaan Petani, Poktan, dan Gapoktan secara berkelanjutan; serta fasilitasi pengembangan kemitraan usaha dengan usaha petani yang berada pada strata yang *feasible* dan *bankable*.

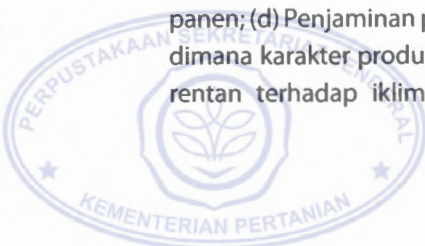
Untuk memberikan dasar dan kepastian hukum fasilitasi pembiayaan pelaku usaha pertanian khususnya bagi petani dalam berusaha tani,

maka ke depan menjadi penting untuk mendorong terbentuknya Undang Undang Pembiayaan Pertanian sebagai dasar hukum kepastian pembiayaan pembangunan pertanian di masa yang akan datang.

g. Perlindungan dan penjaminan usaha

Undang-undang No. 41 tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan pasal 61 menyebutkan bahwa pemerintah dan pemerintah daerah wajib melindungi dan memberdayakan petani, kelompok tani, koperasi petani dan asosiasi petani. Perlindungan dan penjaminan usaha merupakan bentuk upaya peningkatan kesejahteraan petani. Sumber dana perlindungan dan penjaminan usaha dapat bersumber dari: (1) Dana masyarakat tani dan atau masyarakat yang peduli terhadap pertanian; (2) Dana pemerintah pusat (APBN) dan pemerintah daerah (APBD Provinsi dan APBD Kabupaten/Kota); dan (3) Lembaga lain/swasta terkait.

Strategi perlindungan dan penjaminan usaha ke depan akan ditempuh melalui (a) Pemberdayaan petani dan kelembagaan petani, dimana petani/kelembagaan petani yang kuat dan didukung dengan pendampingan dapat berkontribusi peningkatan kepercayaan lembaga keuangan dalam memberikan pembiayaan/modal; (b) Pengembangan pola penjaminan kredit yang difasilitasi pemerintah pusat dan atau daerah, dimana fasilitasi pemerintah berupa penyediaan imbal jasa beban petani merupakan bentuk keberpihakan pemerintah dalam melindungi petani terhadap pembiayaan/kredit, sehingga mendorong lembaga perbankan dalam menyalurkan pembiayaan/kredit ke sektor pertanian; (c) Pengembangan asuransi pertanian, dimana asuransi pertanian dimaksudkan untuk memberikan perlindungan kepada petani terhadap kerugian usaha pertanian jika terjadi risiko kegagalan panen; (d) Penjaminan pembelian terhadap hasil pertanian (*off taker*), dimana karakter produk pertanian yang musiman, sangat beragam, rentan terhadap iklim, cuaca, penyimpanan dan pengangkutan,



mengurangi keengganan perbankan atas mitigasi risiko yang terjadi, sehingga pemerintah berperan dalam menciptakan lembaga penjamin pembelian produk pertanian, yang dikelola langsung oleh pemerintah ataupun bekerjasama dengan lembaga lain/swasta; dan (e) Bantuan langsung dari APBN/APBD kepada petani yang mengalami gagal panen.

Perlindungan petani ke depan harus segera dirumuskan sebagai upaya meningkatkan proteksi dan promosi untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan nelayan, antara lain melalui pelaksanaan kebijakan sebagai berikut.

Program tanggap darurat bagi petani-nelayan dapat dilakukan berdasarkan kenyataan bahwa pertanian di sisi *on-farm*, hulu, hilir dan sektor penunjangnya merupakan sektor yang dapat menyerap banyak tenaga kerja khususnya petani dan dapat digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan kembali kapasitas dan kesejahteraan petani. Program ini meliputi beberapa pengembangan usaha pertanian, antara lain: kegiatan distribusi sarana dan prasarana pertanian (bibit, pupuk, obat-obatan dan peralatan pertanian), kegiatan budidaya pertanian (hortikultura, tanaman pangan, peternakan, perikanan, dan lain-lain), kegiatan pasca panen dan pemasaran komoditi pertanian, serta kegiatan penunjang lain seperti jasa, finansial dan lain-lain. Dengan dukungan dana yang bersumber dari kompensasi subsidi BBM, penyisihan laba BUMN dan dana non-APBN/APBD lainnya, program ini diharapkan dapat dilaksanakan dengan baik dan mampu memberikan solusi bagi permasalahan di atas.

Pengembangan Lembaga Keuangan yang mudah diakses, sebagai upaya lain karena kebijaksanaan penyediaan modal (*credit program*) yang sifatnya langsung berupa bantuan modal saja dapat menyebabkan ketergantungan para pelaku agribisnis terhadap uluran tangan pemerintah. Oleh karena itu, fokus kebijaksanaan

mendatang perlu lebih ditujukan pada pengembangan lembaga keuangan untuk menjadi sumber permodalan bagi usaha-usaha agribisnis. Khusus bagi petani-nelayan sebagai pelaku agribisnis perlu diupayakan penyediaan kredit dengan prosedur sederhana, suku bunga kondusif, serta sistem agunan yang dapat dipenuhi petani-nelayan. Untuk mendukung pengembangan sistem dan usaha agribisnis, perbankan perlu mengembangkan skim-skim perkreditan (jenis, besaran dan persyaratan) yang sesuai dengan kebutuhan agribisnis, dalam arti sesuai dengan tahap-tahap perkembangan agribisnis. Saat ini, kegiatan usaha yang dilakukan penduduk Indonesia masih banyak yang tergolong sebagai usaha mikro, usaha kecil dan usaha menengah. Umumnya usaha-usaha tersebut belum sepenuhnya dapat terlayani oleh lembaga perbankan (bank umum). Oleh karena itu, lembaga keuangan yang ideal dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah lembaga keuangan mikro (LKM) di perdesaan yang harus didukung oleh kebijakan dan strategi yang komprehensif.

Pengembangan Lembaga Penguatan Perdagangan-Pemasaran dan Kerjasama Internasional harus diwujudkan karena hingga saat ini masih banyak dijumpai berbagai kelemahan dan distorsi dalam perdagangan dan pemasaran di dalam negeri. Oleh karena itu, diperlukan berbagai kebijaksanaan yang dapat mengefektifkan fungsi-fungsi perdagangan/pemasaran untuk memperlancar arus barang dan jasa. Mekanisme transparansi pembentukan harga (*price discovery*) merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pemasaran. Bentuk-bentuk pasar seperti bursa komoditi dan pasar lelang merupakan bentuk pasar yang perlu dikembangkan.

Perluasan pasar produk pertanian masih sangat terbuka, seperti untuk keperluan PNS, TNI/POLRI, rumah sakit, perhotelan dan industri berbasis bahan baku komoditas pertanian. Peluang-peluang pasar tersebut cukup besar dan bisa menjadi kebutuhan tetap dan berlanjut



sehingga menjadi *captive market* produk pertanian. Selain itu, peluang yang saat ini masih cukup besar dalam pemasaran produk pertanian di Indonesia adalah di wilayah-wilayah defisit akan produk pertanian tertentu. Perdagangan secara langsung antara daerah produsen dan daerah konsumen perlu didorong sehingga terjadi efisiensi biaya pemasaran yang pada akhirnya akan memperlancar aliran komoditas dari daerah surplus ke daerah defisit komoditas pertanian. Peran informasi pasar sangat penting untuk mendorong aktivitas perdagangan antar pulau. Peningkatan kemampuan nilai tukar petani-nelayan harus menjadi prioritas dalam kebijakan perdagangan ini.

h. Standardisasi dan sertifikasi

Peranan mutu dan standardisasi di masa kini dan masa yang akan datang merupakan salah satu hal penting dalam menghasilkan kualitas produk pertanian. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat dipakai sebagai landasan untuk menetapkan kebijakan dan program pengembangan mutu hasil pertanian demi mewujudkan produk pertanian yang berkualitas. Keadaan ini terdorong oleh besarnya tuntutan konsumen terhadap mutu produk pertanian yang baik di pasar dalam negeri maupun di luar negeri akibat dari meningkatnya pendapatan dan pola kehidupan masyarakat. Pada era perekonomian global saat ini dan ke depan, berbagai perjanjian regional dan internasional yang menyangkut *food safety* menuntut pentingnya jaminan keamanan pangan bagi konsumen. Hal ini terlihat dengan besarnya volume ekspor produk pangan Indonesia yang terkena penahanan dan penolakan di negara tujuan karena masalah hambatan teknis dan non teknis.

Hambatan perdagangan "*Non Tariff Barrier*" meliputi SPS (*Sanitary and Phytosanitary*) dan TBT (*Technical Barrier to Trade*), dimana CAC (*Codex Alimentarius Commission*), IPPC (*International Plant Protection Commission*) dan OIE (*Organization on International Epizootic*) atau yang dikenal dengan "*Three Sisters*" merupakan organisasi yang ditunjuk langsung sebagai organisasi acuan teknis dalam persetujuan



SPS dan ISO. Dengan demikian Indonesia harus mengikuti acuan yang dikeluarkan oleh lembaga tersebut.

Secara umum kondisi pengembangan mutu melalui penerapan jaminan mutu dalam sistem standarisasi pertanian yang telah dilakukan sampai saat ini masih belum optimal. Hal ini antara lain disebabkan oleh kebiasaan petani menjual produk pertanian dalam bentuk serba kualitas, belum dilakukan sortasi atau *grading*. Pengembangan dan penerapan sistem jaminan mutu serta sistem standarisasi ke depan perlu dioptimalkan untuk meningkatkan daya saing dan mampu sehingga berkompetisi dengan mutu produk pertanian impor. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan melakukan standarisasi produk pertanian yang dituangkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI).

Untuk mengantisipasi dan menyikapi permasalahan pengembangan mutu dan standarisasi ke depan adalah perlunya menyusun sistem pembinaan dan pengawasan mutu komoditi pertanian dengan kebijakan satu pintu. Kebijakan satu pintu diharapkan menjadi instrumen untuk meningkatkan sistem jaminan mutu dan keamanan produk pertanian yang efektif dan efisien mulai dari aspek produksi, penanganan pasca panen pengolahan dan pemasaran.

Pengembangan mutu dan standarisasi hasil pertanian ke depan harus berorientasi komprehensif mulai dari hulu rantai produk pertanian sampai hilir, yaitu mulai pra produksi sampai dikonsumsi. Dalam hal demikian, sistem pengembangan mutu dan standarisasi meliputi pembinaan mutu mulai pra-tanam (benih dan bibit), budidaya, penanganan, pengolahan, penyimpanan, distribusi, penjualan dan konsumsi produk pangan. Sistem jaminan mutu terpadu untuk produk pertanian yang dikembangkan perlu mengacu kepada sistem HACCP yang menekankan pada jaminan keamanan pangan. Sistem manajemen mutu ISO 9000 menekankan jaminan untuk menghasilkan produk baik barang maupun jasa



yang konsisten serta *continual improvement*, dan ISO 14000 untuk menjamin proses produksi yang berwawasan lingkungan. Untuk itu, diperlukan lembaga-lembaga yang melakukan penilaian, seperti lembaga sertifikasi sistem mutu, produk, personel, laboratorium pengujian dan lembaga inspeksi teknis. Sedangkan untuk menjamin lembaga tersebut dapat menjalankan tugasnya maka lembaga tersebut harus diakreditasi oleh Badan Akreditasi Nasional yang telah diakui secara nasional maupun internasional.

Untuk meningkatkan daya saing produk pertanian di pasar domestik maupun internasional dimasa mendatang, diperlukan kebijakan-kebijakan antara lain: (a) Pengembangan standar dan kebijakan mutu hasil pertanian yang efektif dan efisien; (b) Peningkatan kompetensi pembina, pengawas dan pelaku usaha dibidang jaminan mutu dan keamanan pangan hasil pertanian; (c) Peningkatan kemampuan Lembaga Penilai Kesesuaian (Laboratorium Pengujian, Lembaga Sertifikasi) dalam pengujian dan pengawasan mutu; (d) Peningkatan kerjasama dan harmonisasi standar secara nasional, regional maupun internasional; (e) Peningkatan pengawasan alat dan mesin pertanian melalui pengujian dan sertifikasi; dan (f) Peningkatan sertifikasi pangan organik.

4. Usaha Pertanian

a. Kondisi usaha pertanian

Gambaran umum tentang kondisi usaha pertanian di Indonesia ditinjau dari keragaan dan perkembangan jumlah rumah tangga yang berusaha di sektor pertanian, dimana jumlah rumah tangga (Ruta) di Indonesia tahun 2003 sebanyak 52,563 juta, meningkat sebesar 41,15 persen dibandingkan dengan tahun 1993. Dari jumlah tersebut sekitar 50 persen dari Ruta (25,579 juta) adalah Ruta pertanian. Ruta pertanian meningkat 17,68 persen dalam periode 1993-2003. Hal ini menunjukkan bahwa sektor pertanian dalam kurun waktu tersebut masih menyerap tenaga kerja dengan laju atau peningkatan sekitar 18 persen.

Jumlah Ruta pertanian pada periode 1963-1983 adalah 12,236 juta, 14,373 juta dan 19,515 juta. Definisi Ruta pertanian dalam sensus pertanian (ST) selalu berubah-ubah, dalam hal ini Ruta pertanian (RTP) pada ST 1963-1983 adalah identik Ruta pertanian pengguna lahan pada ST 1993-2003. Berdasar batasan tersebut, Ruta pertanian pengguna lahan cenderung meningkat selama 1963-2003. Pada kondisi luas lahan pertanian yang tetap bahkan cenderung menurun akibat konversi lahan, maka peningkatan jumlah Ruta pertanian pengguna lahan menunjukkan makin mengecilnya rataan luas pengusahaan lahan pertanian.

Jenis kegiatan Ruta pertanian pengguna lahan, sebagian besar adalah Ruta padi/palawija dan Ruta perkebunan. Ruta padi/palawija cenderung meningkat, meskipun peningkatan pada periode 1993-2003 relatif kecil. Hal ini logis mengingat luas lahan untuk pengusahaan padi/palawija (sawah) merupakan jenis lahan yang relatif besar laju konversinya ke penggunaan lain. Saat ini, persoalan ketersediaan lahan untuk pertanian pangan masih merupakan salah satu faktor pembatas utama peningkatan produksi pangan dan upaya peningkatan kesejahteraan petani. Pada kondisi tersebut adalah wajar bila daya dukung lahan sawah untuk menyerap tenaga kerja maupun jumlah Ruta untuk menggunakan lahan menjadi terbatas.

Perkembangan jumlah Ruta perkebunan dan hortikultura menunjukkan perubahan yang dinamis. Hal ini terlihat dari perubahan pada periode 1983-1993 menunjukkan penurunan, namun jumlahnya meningkat pada periode 1993-2003. Pengembangan areal perkebunan dalam program revitalisasi perkebunan diyakini berkontribusi besar pada peningkatan jumlah Ruta pengguna lahan perkebunan. Sementara itu, pengembangan berbagai komoditas hortikultura dalam program peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor serta diversifikasi pangan diduga mampu meningkatkan jumlah Ruta pengguna lahan untuk hortikultura. Sementara itu,



jumlah Ruta Budidaya Tanaman Kehutanan pada periode 1993-2003 meningkat tajam. Hal ini diduga terkait dengan program Kementerian Kehutanan utamanya program terkait dengan perhutanan sosial.

Kondisi skala usaha pertanian di Indonesia yang didekati dari luasan lahan yang diusahakan oleh Ruta pertanian pengguna lahan, yang sebagian besar menguasai lahan di bawah 0,5 ha (sering disebut petani gurem), dan proporsinya cenderung meningkat. Jumlah petani gurem pada tahun 2003 mencapai 56,47 persen. Dengan luasan lahan pertanian yang terbatas, konsekuensi logis dari kondisi ini adalah proporsi petani luas (penguasaan lahan di atas 2 ha) berkisar antara 11-13 persen, relatif kecil dibandingkan dengan kelas penguasaan lahan lainnya. Total luas lahan yang dimiliki Ruta pada periode 1983-1993 cenderung menurun, dan luas lahan yang dikuasai oleh Ruta dengan status milik cenderung semakin menurun. Hal sebaliknya terjadi yaitu bahwa penguasaan lahan yang berasal dari pihak lain dan yang berada di pihak lain cenderung meningkat.

b. Jumlah petani skala kecil

Proyeksi jumlah petani skala kecil, dengan rumah tangga petani dengan luas penguasaan lahan dibawah 0,5 Ha, atau lebih populer dengan sebutan petani gurem, dilakukan dengan mengestimasi perkembangan jumlah petani skala kecil antar periode Sensus Pertanian (1983, 1993 dan 2003). Estimasi yang dilakukan ini memiliki kelemahan namun demikian dengan data yang ada, dilakukan estimasi proyeksi jumlah petani gurem pada tahun 2045. Dengan mengasumsikan pertumbuhan tersebut tetap terjadi pada 30 tahun kedepan. Memperhatikan besarnya jumlah petani gurem yang cukup besar, maka pengelolaan sistem usahatani ke depan harus dilakukan dengan pendekatan sistem diversifikasi usaha pertanian (plurifarming) terpadu perlu mengedepankan adanya reformasi atau perubahan mendasar dalam pengelolaan sistem usahatani pada rumah tangga petani skala kecil tersebut ke dalam suatu pengelolaan yang efisien dengan skala ekonomi yang tepat.

Dengan menggunakan laju pertumbuhan kedua periode tersebut, estimasi jumlah petani skala kecil (dibawah 0,5 ha) pada tahun 2045 berjumlah sekitar 19 juta rumah tangga, dengan proposi masih sekitar 46 persen dari total rumah tangga pertanian di Indonesia. Hal ini merupakan salah satu bukti pentingnya pelaksanaan reforma agraria, dimana skala usahatani yang relatif kecil ini sulit diharapkan untuk mampu meningkatkan kesejahteraan petani. Reforma agraria yang mampu mengatasi pengusahaan lahan usahatani yang tidak ekonomis diharapkan menjadi solusi bagi peningkatan efisiensi, produktivitas, produksi dan kesejahteraan petani.

Hal serupa juga terjadi pada sub sektor perkebunan, dimana sebagian besar usaha perkebunan beberapa komoditas strategis (kelapa sawit, karet, teh, kopi, kakao) didominasi oleh perusahaan perkebunan rakyat. Proporsi luas areal perkebunan dengan kategori perusahaan perkebunan rakyat untuk komoditas-komoditas tersebut berkisar antara 39 – 96 persen. Ke depan dengan struktur pengusahaan komoditas perkebunan strategis yang didominasi oleh perusahaan rakyat tersebut maka program-program yang mengedepankan keberpihakan pada petani kecil menjadi kebutuhan yang tidak bisa ditawar-tawar lagi. Apabila program ke depan rancangan maupun implementasinya masih seperti yang dilakukan sekarang (*"business as usual"*) dan tidak dilakukan terobosan mendasar maka posisi unggul kita sebagai eksportir utama beberapa komoditas strategis tersebut dapat diambil alih negara pesaing utama kita.

5. Ketahanan Pangan

Pangan merupakan kebutuhan azasi bagi manusia untuk menunjang kehidupan yang sehat dan produktif. Kebutuhan atas pangan tidak dapat disubstitusi dengan bahan lain dan pemenuhannya tidak dapat ditunda. Berdasar UU No. 7/1996 tentang Pangan, ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup baik jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau. Pemerintah beserta masyarakat



berkewajiban untuk menyediakan bahan pangan dalam jumlah yang cukup, terjamin mutunya, aman untuk dikonsumsi, terdistribusi secara merata menurut dimensi ruang dan waktu, serta terjangkau secara fisik dan oleh daya beli masyarakat. Dengan demikian, terpenuhinya pangan bagi setiap rumah tangga merupakan hak azasi setiap warga negara Indonesia dalam rangka mempertahankan kelangsungan hidup dan untuk mewujudkan kehidupan yang lebih baik dan sejahtera. Masalah pangan merupakan masalah yang sangat krusial dan harus tersedia setiap saat dan dari waktu ke waktu. Untuk itu harus adanya upaya menciptakan ketahanan pangan secara *on trend*.

Untuk itu, langkah strategis yang dapat ditempuh adalah dengan tetap mempertahankan Pulau Jawa sebagai lumbung beras nasional, dan pada saat yang sama meletakkan pondasi terbangunnya produksi pangan yang lebih beragam (terdiversifikasi) dan berdaya saing di luar Pulau Jawa, serta memperkuat dan mengembangkan kebijakan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Hal ini merupakan upaya untuk mempertahankan, mengembangkan, dan sekaligus melindungi sumberdaya lahan pertanian pangan khususnya (termasuk sumberdaya air) dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan secara berkelanjutan.

Hal lainnya yang juga sangat penting terkait ketahanan pangan adalah peningkatan akses masyarakat terhadap pangan, pemerataan distribusi pangan, dan penganekaragaman (diversifikasi) pangan. Peningkatan akses pangan salah satunya dapat dilakukan melalui peningkatan pendapatan masyarakat dan ketersediaan pangan yang mudah dijangkau dan tersedia setiap waktu. Pemerataan distribusi pangan juga hal yang sangat penting terutama bagi daerah/wilayah yang memiliki tingkat aksesibilitas kurang baik, terutama daerah pelosok, pedalaman, dan daerah perbatasan. Upaya untuk mewujudkan ketahanan pangan melalui diversifikasi pangan agar masyarakat tidak hanya tergantung pada satu atau beberapa jenis pangan saja, sehingga terhindar dari kondisi rawan pangan.

Ketahanan Pangan Nasional hendaknya dicapai melalui kemandirian pangan, yaitu kemampuan produksi pangan dalam negeri yang didukung dengan kelembagaan ketahanan pangan yang mampu menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup di tingkat rumah tangga, baik dalam jumlah, mutu, keamanan, maupun harga yang terjangkau, yang didukung oleh sumber-sumber pangan yang beragam sesuai dengan keragaman lokal (UU No 41/2009). Jika sebagian besar kebutuhan pangan nasional dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri, maka negara Indonesia tidak tergantung kepada negara lain dalam hal pemenuhan kebutuhan pangannya. Oleh karenanya, niscaya akan tercapailah kedaulatan pangan, yaitu hak negara dan bangsa yang secara mandiri dapat menentukan kebijakannya, yang menjamin hak atas pangan bagi rakyatnya, serta memberikan hak bagi masyarakatnya untuk menentukan sistem pangan yang sesuai dengan potensi Sumberdaya lokal.

Dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan inilah, Widiyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) merekomendasikan kriteria kecukupan pangan bagi rata-rata penduduk Indonesia, yaitu kebutuhan energi minimal adalah 2000 Kkal per kapita per hari, sedangkan rata-rata kebutuhan protein minimal adalah 52 gram per kapita per hari. Kebutuhan kalori dan protein minimal inilah yang harus dijadikan acuan dalam perencanaan kebutuhan konsumsi pangan nasional, baik rencana jangka pendek, jangka menengah, maupun jangka panjang. Mengingat bahwa penyediaan pangan memerlukan adanya stok pangan untuk menjaga stabilitas pasokan dan harga pangan, maka dianjurkan bahwa didalam perencanaan ketersediaan pangan nasional perlu memperhitungkan stok minimal yang perlu disediakan. WNPG menyarankan agar penyediaan pangan minimal dalam bentuk ketersediaan energi adalah 2.200 Kkal per kapita per hari. Sedangkan ketersediaan protein minimal adalah 57 gram per kapita per hari.





Agar manusia Indonesia dapat hidup sehat dan produktif, maka mereka harus mengonsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang. Dalam hal ini, para ahli gizi menyarankan kriteria tentang pola pangan yang ideal bagi manusia Indonesia, yaitu skor Pola Pangan Harapan (PPH) sebesar 100. Dalam konsep PPH ini, konsumsi pangan ideal adalah jika proporsi sumber asupan karbohidrat dari padi-padian (termasuk gandum) maksimum adalah 50 persen. Pada saat ini sumbangan padi-padian pada konsumsi kalori sudah mencapai 60 persen.

a. Ketersediaan

Secara umum dapat dikatakan bahwa kondisi ketahanan pangan nasional cukup baik. Hal ini diindikasikan dengan ketersediaan energi pada tahun 2010 adalah 3.382 Kkal per kapita per hari dan ketersediaan protein 84,45 gram per kapita per hari. Ketersediaan tersebut jauh lebih tinggi dari rekomendasi WNP, yaitu ketersediaan kalori sebesar 2200 Kkal per kapita per hari, dan ketersediaan protein sebesar 57 gram per kapita per hari.

Dilihat dari aspek komoditas pangan, ketersediaan beras mengalami peningkatan 2,95 persen yaitu dari 34,17 juta ton pada tahun 2008 menjadi 35,17 juta ton pada tahun 2009. Perkembangan selama kurun waktu 2005-2009 juga menunjukkan bahwa ketersediaan sebagian besar bahan pangan nabati mengalami peningkatan, kecuali untuk komoditas kacang tanah yang mengalami penurunan 2,28 persen



tiap tahun. Sedangkan komoditas pangan hewani secara keseluruhan telah mengalami peningkatan yaitu: telur sebesar 10,62 persen, susu 3,72 persen dan ikan 4,8 persen setiap tahun.

Dalam rangka mengantisipasi krisis pangan dunia ini, tantangannya adalah bahwa ketahanan pangan nasional haruslah berlandaskan kemandirian pangan (*self-reliance*), paling tidak untuk bahan pangan pokok strategis, seperti beras, jagung, kedelai, gula dan daging sapi. Tantangan krisis pangan tersebut sebenarnya juga merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan oleh Indonesia. Sebagai negara agraris yang mempunyai potensi sumberdaya alam dan sumberdaya manusia dalam jumlah yang besar, mempunyai peluang untuk menjadi pemasok pangan dunia. Indonesia sejak dahulu terkenal sebagai pemasok rempah-rempah dan hasil perkebunan bagi dunia.

Dalam prospek jangka menengah sebenarnya pencapaian target pertumbuhan produksi bahan pangan antara 2-3 persen per tahun tidaklah berat untuk dicapai, mengingat bahwa pertumbuhan produksi pangan 15 komoditas pangan nasional pada periode tahun 2005 – 2009 berkisar antara 2,68 – 13,41 persen. Masalahnya apakah pertumbuhan sekitar 3 – 13 persen ini dapat dipertahankan dalam jangka panjang karena beberapa hal yang dihadapi seperti: (a) tingginya angka konversi lahan pertanian, yaitu sekitar 100 ribu ha per tahun, (b) infrastruktur pertanian/perdesaan yang kurang memadai, (c) kompetisi pemanfaatan dan degradasi Sumberdaya air semakin meningkat, serta (d) semakin dirasakannya dampak negatif dari perubahan iklim global, yang menyebabkan semakin meningkatnya risiko gagal panen karena kekeringan, banjir dan serangan hama dan penyakit tanaman.

Dengan mempertimbangkan berbagai permasalahan yang dihadapi dalam produksi pangan dalam negeri, maka perencanaan pertumbuhan produksi pangan dalam negeri untuk jangka panjang minimal sekitar 2-3 persen pertahun. Angka pertumbuhan tersebut



sudah mempertimbangkan laju pertumbuhan penduduk sekitar 1,49 persen pertahun (2011), yang selanjutnya laju pertumbuhannya diperkirakan akan terus mengalami pelambatan, dan pertumbuhan produksi untuk memperkuat cadangan pangan nasional.

b. Akses

Walaupun dari segi ketersediaan energi dan protein dapat dikatakan telah mencukupi rata-rata kebutuhan konsumsi, namun angka konsumsi pangan masih dibawah angka kecukupan gizi. Dan ini menunjukkan bahwa permasalahan utama adalah daya beli masyarakat yang masih lemah. Berkaitan dengan tingkat pendapatan atau pengeluaran, tentunya akses pangan juga dipengaruhi oleh tingkat kemiskinan dan rawan pangan.

Proporsi penduduk rawan pangan yang cenderung turun dari 13,05 persen pada tahun 2002, menjadi 11,07 persen pada tahun 2008, tetapi pada tahun 2009 mengalami kenaikan kembali menjadi 14,47 persen. Hal ini karena pada tahun tersebut terjadi krisis ekonomi global, yang menyebabkan peningkatan harga pangan dan berdampak pada penurunan pengeluaran untuk pangan, yang mengakibatkan pula penurunan konsumsi energi dan protein per kapita serta penduduk miskin yang semula tahan pangan menjadi rawan pangan. Jumlah penduduk rawan pangan pada tahun 2009 sekitar 33,29 juta jiwa.

Permasalahan akses pangan secara fisik masih disebabkan oleh kurang memadainya kondisi sarana dan prasarana (infrastruktur) di Indonesia. Fasilitas prasarana jalan, pelabuhan dan sarana angkutan yang kurang memadai menyebabkan biaya distribusi dari sentra produksi pangan ke sentra konsumsi menjadi mahal, terutama untuk daerah-daerah di luar Jawa dari daerah-daerah terpencil lainnya. Kurang memadainya sarana dan prasarana tersebut telah mengakibatkan daerah-daerah tertentu menjadi terisolir dan masyarakatnya sulit mengakses pangan. Sementara secara ekonomi, rendahnya akses pangan disebabkan oleh rendahnya daya beli.

Permasalahan distribusi pangan lainnya yang dihadapi antara lain: (a) terbatasnya kemampuan daerah dan masyarakat dalam mengelola cadangan pangan; (b) rendahnya efisiensi dan efektivitas sistem perdagangan antar daerah dan antar pulau baik transportasi darat maupun laut; (c) perdagangan komoditas pangan strategis di pasar internasional yang tidak adil; dan (d) struktur pasar nasional yang asimetris. Untuk mengatasi permasalahan akses pangan dalam jangka pendek maupun jangka panjang adalah membangun sentra produksi pangan di luar Jawa yang dapat mendekatkan dengan konsumen di wilayah tersebut, yang disinkronkan dengan pembangunan sarana dan prasarana transportasi sehingga akan meningkatkan akses fisik pada masyarakat untuk mendapatkan pangan dengan baik.

Untuk memperoleh pangan sesuai dengan kebutuhan baik aspek kuantitas maupun kualitasnya, diperlukan peningkatan pendapatan masyarakat sehingga daya belinya mampu untuk memperoleh pangan yang beragam dan bergizi seimbang. Pendapatan masyarakat diperkirakan akan semakin meningkat setiap tahun sebagai dampak pembangunan nasional. Dengan demikian, seluruh lapisan masyarakat akan mampu mengakses pangan secara ekonomis dengan cepat dan baik karena pasar pangan semakin dekat dengan konsumen.

c. Penggunaan

Permasalahan utama dalam menilai ketahanan pangan nasional adalah masih rendahnya angka konsumsi per kapita. Pada tahun 2006 angka konsumsi energi adalah 1.927 Kkal per kapita per hari, dan pada tahun 2010 justru menurun menjadi 1926 Kkal per kapita per hari, dimana angka konsumsi kalori tersebut masih berada di bawah rekomendasi sebesar 2000 kkal per kapita per hari.

Kualitas konsumsi pangan penduduk Indonesia juga masih belum baik, misalnya data PPH dari tahun 2006 – 2010 menunjukkan adanya fluktuasi dan masih berkisar antara 74,9 sampai dengan 82,8.



Kondisi tersebut disebabkan faktor daya beli masyarakat terhadap bahan pangan yang memperlihatkan adanya penurunan konsumsi sebagian besar komoditas pangan terutama buah/biji berminyak serta sayur dan buah. Kondisi mutu konsumsi yang masih fluktuasi menunjukkan kurangnya kesadaran masyarakat akan diversifikasi pangan karena sebagian besar konsumsi masyarakat masih didominasi kelompok padi-padian sebesar 61,8 persen dimana masih lebih besar 11,8 persen dari proporsi ideal sebesar 50 persen.

Diversifikasi konsumsi pangan dengan cara mengonsumsi pangan dari sumber yang beranekaragam sehingga dapat diperoleh kondisi konsumsi pangan yang bergizi seimbang sangat diperlukan untuk mewujudkan Sumberdaya manusia yang sehat, tumbuh berkembang dan produktif. Usaha diversifikasi tersebut diharapkan lebih baik dari pada penerapan gerakan sebelumnya, karena gerakan diversifikasi konsumsi ini dipercepat dengan mengandalkan sumberdaya pangan lokal. Pangan lokal ini sudah banyak dikenal oleh masyarakat dan ketersediaannya cukup dan beranekaragam jenisnya di seluruh Indonesia. Dengan memperhatikan tantangan pangan ke depan dan kekuatan dalam pengembangan pangan lokal, maka prospek konsumsi pangan cukup baik dalam mewujudkan kondisi konsumsi pangan beragam dan bergizi seimbang. Namun keberhasilannya membutuhkan partisipasi seluruh pemangku kepentingan dalam memulai, menggerakkan dan memperbaiki gerakan diversifikasi konsumsi pangan.

d. Nutrisi

Indikator yang dapat mencerminkan status gizi masyarakat adalah status gizi pada anak balita yang diukur dengan berat badan dan tinggi badan menurut umur dan dibandingkan dengan standar baku rujukan WHO (2005). Selain itu, keadaan gizi masyarakat juga dapat diketahui dari besarnya masalah kekurangan gizi mikro pada kelompok rentan, yaitu: Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY), Anemia Gizi Besi (AGB), dan Kurang Vitamin A (KVA).

Prevalensi gizi kurang pada anak balita telah menurun dari 31 persen pada tahun 1991 menjadi 18,4 persen pada tahun 2007 dan 17,9 persen pada tahun 2010, tetapi disparitas antar provinsi mulai dari DI Yogyakarta 10,6 persen sampai NTB 30,5 persen masih perlu mendapat perhatian. Sebaliknya, prevalensi anak balita pendek (*stunting*) secara nasional hanya dapat diturunkan dari 36,8 persen pada tahun 2007 menjadi 35,6 persen pada tahun 2010, tetapi disparitas antar provinsi mulai DI Yogyakarta 22,5 persen sampai NTT 58,4 persen memerlukan penanganan program aksi, spesifik dan terpadu di setiap wilayah agar terjadi sinergi kegiatan antar sektor di pemerintah dengan semua *stakeholders*.

GAKY dapat diatasi dengan memberikan garam beryodium sesuai dengan standar. Masalah rendahnya konsumsi garam beryodium cukup (>30 ppm) di rumah tangga, adalah hanya 62,3 persen (riskesdas 2007), antara lain karena belum optimalnya gerakan masyarakat, kampanye garam beryodium dan dukungan regulasi yang belum memadai. Masalah lain adalah belum rutinnya pemantauan garam beryodium di masyarakat. Disamping itu, *Xerophthalmia* merupakan masalah kesehatan masyarakat yang telah dapat ditangani sejak tahun 2006, namun KVA pada balita dapat berakibat menurunnya daya tahan tubuh sehingga dapat meningkatkan kesakitan dan kematian. Untuk itu suplementasi vitamin A tetap harus diberikan pada balita 6-59 bulan, setiap 6 bulan, dianjurkan pada bulan kampanye kapsul vitamin A yaitu pada bulan Februari dan Agustus. Kapsul vitamin A juga harus didistribusikan pada balita di daerah endemik campak dan diare. Data Riskesdas (2010) menunjukkan bahwa cakupan pemberian kapsul vitamin A secara nasional pada anak balita sebesar 69,8 persen. Terjadi disparitas antar provinsi dengan jarak 49,3 persen sampai 91,1 persen. Cakupan nasional menurun dari 71,5 persen. Sementara pada tahun 2007 hanya 44,6 persen ibu nifas mendapat vitamin A dan meningkatkan menjadi 52,2 persen pada tahun 2010.



AGB masih dijumpai pada 26,3 persen balita (studi gizi mikro, 2006). Analisis cakupan pemberian suplementasi besi-folat/tablet tambah darah (Fe3) dan cakupan pemeriksaan kehamilan (K4) menunjukkan adanya kesenjangan yang besar antara cakupan Fe3 dengan cakupan K4. Riskesdas 2010 membuktikan cakupan pemberian >90 tablet tambah darah (Fe3) pada ibu hamil hanya 18 persen. Walaupun masalah gizi masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, di lain pihak telah terjadi kecenderungan peningkatan bayi dan anak dibawah dua tahun yang menderita gizi lebih dan kegemukan (*obese*), masing-masing 20 persen dan 12,6 persen (Riskesdas 2010). Kondisi ini akan menjadi beban ganda dalam pembangunan gizi masyarakat di masa mendatang.

Dengan demikian prospek ke depan perbaikan gizi masyarakat tergantung kepada peningkatan produksi pangan dalam negeri dan peningkatan pelayanan kesehatan, sementara kualitas kesehatan dipengaruhi oleh konsumsi pangan yang cukup dan bergizi, pola asuh dan pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan.

Membangun sistem ketahanan pangan sampai dengan tahun 2045 dibutuhkan prasarana-prasarana yang efektif dan efisien guna mendukung mekanisme sistem ketahanan pangan yang meliputi ketersediaan, distribusi dan konsumsi pangan, atau dapat dilihat dari perjalanan pangan dari hulu hingga hilir yang melalui berbagai tahapan, antara lain produksi dan pengolahan, penyimpanan dan transportasi, serta pemasaran dan distribusi kepada konsumen. Dengan demikian, kedepan tidak hanya mengelola masalah pangan saja, tetapi juga termasuk menangani masalah gizi secara efektif dan efisien yang berjalan sinergi dengan pengelolaan pangan. Untuk membangun sistem ketahanan pangan yang komprehensif sampai tahun 2045, dibutuhkan strategi ketahanan pangan yang relevan dalam rangka memantapkan ketahanan pangan masyarakat. Strategi pembangunan ketahanan pangan tersebut meliputi: (1) Memantapkan Ketersediaan Pangan berbasis Kemandirian; (2) Meningkatkan Kemudahan dan Kemampuan Mengakses Pangan;

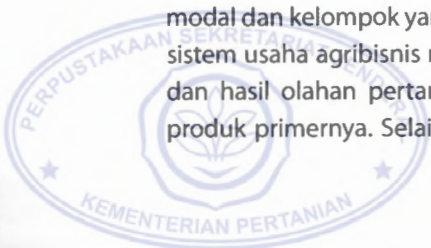
(3) Meningkatkan Kuantitas dan Kualitas Konsumsi Pangan Menuju Gizi Seimbang berbasis Pangan Lokal; (4) Meningkatkan Status Gizi Masyarakat; serta (5) Meningkatkan Mutu dan Keamanan Pangan.

6. Kesejahteraan Petani

Mengingat adanya *gap* yang masih cukup besar antara pangsa (*share*) sektor pertanian terhadap PDB yang semakin menurun dan masih besarnya tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian, maka harus ada upaya secara gradual untuk menurunkan pangsa tenaga kerja di sektor pertanian. Upaya ini dapat dilakukan melalui peningkatan aktivitas *off-farm*, yaitu melalui pengembangan agro-industri hulu dan hilir yang melibatkan secara langsung petani dan masyarakat perdesaan.

Dengan menurunnya pangsa tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian maka diharapkan terjadi peningkatan produktivitas sektor pertanian, yang selanjutnya akan menurunkan jumlah petani yang hidup dalam kemiskinan absolut. Kondisi seperti ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan dari waktu ke waktu, dan pada akhirnya akan memiliki tingkat kesejahteraan yang relatif sama dengan sektor industri dan jasa lainnya. Upaya pengurangan kemiskinan di perdesaan dan rumah tangga pertanian ini ditandai meningkatnya pendapatan rumah tangga petani dan pendidikan bagi anak-anaknya serta terbebasnya petani dari kemiskinan absolut.

Tahun 2010-2045 adalah kurun waktu penting bagi petani-nelayan dan pertanian Indonesia. Sejak tahun 2000 sampai hari ini ketika terjadi peningkatan produksi dan produktivitas petani-nelayan, ternyata tidak segera diikuti dengan pendapatan dan kesejahteraannya. Disparitas pendapatan antara buruh tani dan petani-nelayan dengan pemilik modal dan kelompok yang berada di hulu, hilir dan penunjang dalam sistem usaha agribisnis makin melebar. Sementara itu harga pangan dan hasil olahan pertanian makin meningkat, jauh meninggalkan produk primernya. Selain itu kesenjangan antara buruh tani, petani



dan pemilik lahan juga makin lebar khususnya di sektor perkebunan. Kecenderungan ini cepat atau lambat akan menimbulkan distorsi dalam produksi pangan dan hasil pertanian.

Dalam jangka pendek, kesenjangan pendapatan antara buruh tani, petani dan kelompok yang di luar sistem *on-farm* akan menyebabkan kuantitas dan juga kualitas produksi turun sementara itu harganya naik. Dalam jangka menengah petani akan malas berproduksi sehingga produksi akan turun dalam kurun waktu lama dan sulit ditingkatkan. Dalam jangka panjang kualitas petani akan makin buruk, produksi sulit ditingkatkan dan akan terjadi ketergantungan pasokan dari impor. Jika dibiarkan maka ketahanan pangan menurun drastis, ketergantungan pangan terjadi dan kedaulatan pangan terancam. Pada dasarnya tidak akan ada kesinambungan produksi pangan dan pertanian tanpa kesejahteraan petani dan nelayan. Karena itu pemberdayaan petani-nelayan dan perlindungan usahatani menjadi sangat penting dan mendesak.

Proteksi dan promosi untuk kesejahteraan petani-nelayan sudah saatnya dibuat serta dilaksanakan karena kebijakan pangan-pertanian Indonesia sedang di persimpangan jalan. Pemerintahan Orde Reformasi (1998-sekarang) berusaha meningkatkan produksi dan produktivitas pertanian dan pangan tetapi ternyata kesejahteraan petani dan nelayan makin tertinggal. Sepuluh tahun terakhir masa Orde Baru (1988-1998) hingga sejak reformasi sampai hari ini (1998-2011), Indonesia telah melupakan jasa (hasil kerja) dan jerih payah petani-nelayan menjaga produksi dan produktivitas pangan dan pertanian.

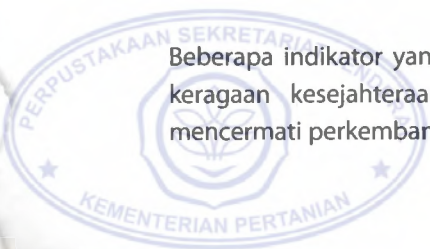
Kebijakan proteksi dan promosi petani untuk menunjang keberhasilan *on-farm* (kelebihan produksi petani) tidak segera dibuat. Kebijakan *off farm* hulu (perbenihan, agrokimia, alat-mesin pertanian) untuk meningkatkan produktivitas petani-nelayan terlambat dibuat dan dilaksanakan. Kebijakan *off farm* hilir (infrastruktur, pasca panen, penyimpanan, pengemasan,

industrialisasi, pemasaran antar wilayah dan ekspor-internasional, pembiayaan penunjang) supaya ada nilai tambah hasil pangan dan pertanian terlepas dari kepentingan langsung petani-nelayan. Hal ini menyebabkan produktivitas petani-nelayan sulit dipacu dan pendapatan petani-nelayan tidak sebanding dengan pengeluaran mereka (nilai tukar tetap-turun).

Akibat keterlambatan kebijakan yang menghubungkan antara kepentingan petani-nelayan yang lebih banyak berada di sisi *on-farm*, maka terjadi disintegrasi antara *on-farm* dan *off farm*. Resiko kerugian (*on-farm*) akibat gagal panen-tangkap (nelayan) dan kelebihan produksi (harga jatuh) harus ditanggung sendiri oleh petani-nelayan dan keluarganya. Petani-nelayan menikmati juga sedikit keuntungan di hulu dan hilir tetapi distribusinya seringkali terlambat. Terjadi ketimpangan distribusi kemakmuran antara petani-nelayan dan yang menikmati hasil pertanian-perikanan. Tetesan ke bawah (*trickle-down*) yang diharapkan terjadi secara alamiah ternyata sulit dirasakan petani-nelayan dan keluarganya.

Keterlambatan integrasi kebijakan di hulu, *on-farm* dan hilir juga berakibat pada penurunan pendapatan dan kesejahteraan petani-nelayan. Kesenjangan sosial dan ekonomi antara petani-nelayan yang lebih banyak di sisi *on-farm* (tangkap, tambak) dan sektor pertanian-perikanan hulu-hilir serta sektor penunjangnya (perbankan, asuransi, hukum, informasi, pendidikan) makin lebar. Jika tidak segera diatasi maka akan terjadi penurunan nilai tukar, kemerosotan kualitas hidup petani-nelayan dan penurunan produktivitas mereka. Akibat selanjutnya ketergantungan hasil pangan dari negara lain akan makin tinggi. Jika tidak segera diatasi, Indonesia bisa benar-benar terperangkap pada jebakan pangan (*food trap*) yang dibuatnya sendiri.

Beberapa indikator yang dapat digunakan untuk menggambarkan keragaan kesejahteraan penduduk antara lain adalah dengan mencermati perkembangan Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita



dan Nilai Tukar Petani (NTP). Namun demikian pencapaian tingkat kesejahteraan juga dapat dicermati dari sisi ketidaktepatan atau belum tercapainya sasaran seperti yang diharapkan. Hal ini bisa dilihat dari jumlah dan proporsi penduduk miskin (tingkat kemiskinan), tingkat pengangguran, dan ketimpangan distribusi pendapatan.

Secara makro, kesejahteraan penduduk dilihat dari besaran PDB per kapita dari waktu ke waktu menunjukkan peningkatan. Hal yang berbeda apabila dilihat dari indikator nilai tukar petani (NTP). Walaupun NTP tidak sepenuhnya menggambarkan tingkat kesejahteraan petani, namun sebagai indikasi daya beli petani menunjukkan adanya kecenderungan penurunan. Dengan kata lain, meningkatkan kesejahteraan penduduk secara makro, belum menjamin terjadinya peningkatan kesejahteraan di tingkat petani.

Gambaran tentang ketimpangan distribusi pendapatan dilihat dari indeks Gini Ratio boleh dikatakan relatif tetap, bahkan ada sedikit peningkatan kesenjangan yang ditunjukkan oleh nilai indeks Gini yang sedikit meningkat. Dengan kata lain pembangunan ekonomi termasuk pembangunan pertanian di dalamnya, belum mampu memperbaiki ketimpangan distribusi pendapatan secara signifikan, bahkan ada kecenderungan makin memburuk.

Searah dengan keragaman makro terjadinya peningkatan kesejahteraan penduduk ditunjukkan pula oleh terjadinya penurunan kemiskinan baik secara jumlah (*absolute*) maupun persentase. Namun demikian, walau secara jumlah maupun persentase jumlah penduduk miskin mengalami penurunan, namun secara absolut jumlah tersebut masih cukup besar (sekitar 30 juta orang) pada tahun 2011. Penurunan kemiskinan searah dengan terjadinya penurunan jumlah pengangguran. Turunnya jumlah pengangguran berarti pula terjadi peningkatan penyerapan tenaga kerja dengan kata lain terjadi peningkatan kesempatan kerja. Meningkatnya kesempatan kerja secara langsung maupun tidak langsung akan meningkatkan

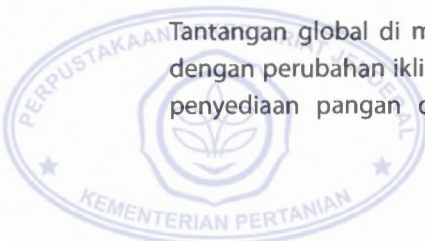
pendapatan penduduk yang berarti terjadi penurunan kemiskinan atau jumlah penduduk yang miskin.

Dari beberapa indikator kesejahteraan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan akhir pembangunan khususnya pembangunan pertanian yaitu peningkatan kesejahteraan petani (termasuk nelayan) belum sepenuhnya tercapai, ke depan diperlukan kebijakan yang lebih inovatif di bidang pertanian dan pangan dalam rangka pemerataan pembangunan dan pemanfaatan sumberdaya alam sesuai dengan kondisi alam wilayahnya masing-masing.

Bukti empiris kontribusi pembangunan pertanian dalam perekonomian Indonesia mengungkapkan bahwa suatu pembangunan yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kesempatan kerja dan berusaha serta menyerap tenaga kerja serta mencapai peningkatan devisa negara di Indonesia akan lebih efektif dan strategis melalui pembangunan pertanian yang terintegrasi (agribisnis). Belajar dari pengalaman masa lalu, sudah menjadi suatu kebutuhan dan keharusan untuk merumuskan paradigma baru pembangunan pertanian nasional di masa mendatang. Paradigma ini harus diarahkan terutama untuk dapat secara mendasar dan berkelanjutan meningkatkan pendapatan petani dan kesejahteraan petani, dan seiring dengan itu mampu membangun ketahanan pangan nasional yang kuat dan tangguh serta mampu membawa perekonomian nasional ke tahap industrialisasi modern dalam tahap pembangunan ekonomi yang lebih maju, khususnya di bidang pangan dan pertanian.

B. PROSPEK SEKTOR PERTANIAN KE DEPAN

Tantangan global di masa mendatang juga akan selalu berkaitan dengan perubahan iklim yang akan berpengaruh langsung kepada penyediaan pangan dan energi bagi penduduk yang semakin



meningkat. Penduduk dunia diprediksi akan mencapai 9,5 Miliar pada tahun 2050, dan apabila dikaitkan dengan adanya perubahan preferensi konsumen maka ketahanan pangan secara global akan menjadi suatu tantangan yang nyata. Di lain pihak, ketersediaan lahan garapan cenderung terus menurun karena degradasi, yang bahkan lebih diperparah lagi oleh adanya intensitas erosi permukaan tanah maupun perluasan infrastruktur industri, dan perumahan dan sektor-sektor non pertanian lainnya.

Ketersediaan pangan, energi dan sumberdaya lainnya serta perlindungan dari gangguan iklim dan lingkungan tidak hanya menjadi kepentingan nasional, tetapi juga merupakan komitmen global. Dengan demikian, penerapan teknologi tepat guna yang progresif menjadi suatu kewajiban bagi setiap negara dalam rangka meningkatkan keinginan untuk menyetarakan posisi industri dan sains.

Disamping itu, produk dan prosedur yang inovatif dalam dunia usaha juga akan memberikan peluang bagi transisi ke arah sistem produksi yang berkelanjutan. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa tantangan bagi sektor pertanian terletak pada pengalokasian sumberdaya udara, lahan dan air, unsur hara, iklim dan ekosistem yang terbatas secara efektif dan adaptif dalam memproduksi pangan. Dengan demikian, penggunaan sumberdaya alam yang hemat dan efisien serta penggunaan yang bijaksana dan berkelanjutan, tanpa membahayakan kehidupan generasi mendatang, merupakan tugas yang akan menjamin ketersediaan pangan dan gizi yang cukup bagi seluruh penduduk.

Sektor pertanian juga tidak lepas dari dampak penggunaan bahan bakar minyak, disamping itu tingkat produktivitas petani Indonesia yang rendah sangat terkait erat dengan tingkat produktivitas lahan pertanian yang rendah. Salah satu penyebabnya adalah pengolahan lahan pertanian yang tidak efektif dan masih mengandalkan pada

tenaga manusia karena daya beli petani yang rendah dan juga karena kelangkaan BBM di daerah pertanian yang umumnya terletak pada daerah yang jauh sehingga meningkatkan biaya transportasi. Usaha untuk meningkatkan aksesibilitas dan meminimalisasi biaya transportasi adalah dengan cara mengubah daerah pertanian yang semula konsumen bahan bakar menjadi produsen bahan bakar menggunakan sumber 'bahan bakar' yang sebenarnya telah tersedia secara lokal, yaitu biomassa, yang sering dianggap sebagai limbah pertanian. Dengan demikian, pemakaian energi fosil saat ini di sektor pertanian harus diganti dengan energi yang berbasis biomassa.



produk-produk unggulan pertanian ini sangat berpotensi untuk tumbuh dan dikembangkan di kawasan perdesaan. Industrialisasi pertanian di perdesaan akan membuka lapangan kerja yang sangat luas, sehingga pengembangan agro-industri adalah pilihan yang realistis mengingat berlimpahnya sumberdaya pertanian terutama potensi pemanenan cahaya matahari (kekayaan kawasan tropis), sumberdaya hayati kelautan dan tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia. Diharapkan sistem usahatani dan petani Indonesia dapat selanjutnya ditransformasikan dari sistem pertanian yang didominasi aktivitas *on-farm* menuju sistem pertanian yang lebih kompleks, bergerak menuju sistem *agroindustry* dan kemudian *agro services* secara bertahap.

Dengan demikian, kontribusi pertanian *on-farm* akan mengalami penurunan baik dari kontribusinya terhadap PDB maupun tenaga kerja. Berdasarkan perkembangan kontribusi *agroindustry* terhadap PDB yang berjalan secara paralel dengan PDB industri, maka setelah mengalami peningkatan pada periode 2010-2023 diperkirakan akan mulai mengalami penurunan setelah tahun 2025 seiring dengan semakin berkembangnya *agro services*. Setelah tahun 2025, kontribusi PDB diproyeksikan akan lebih banyak disumbangkan oleh sektor jasa termasuk *agro services*. Kontribusi sektor *agro services* dalam PDB akan mulai melampaui *agroindustry* setelah tahun 2035.

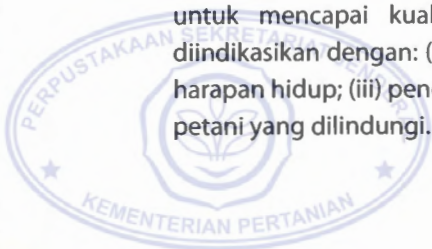


Selanjutnya, pada periode 2040-2044 peran multifungsi pertanian telah mendominasi dalam desa pertanian-bioindustri berkelanjutan. Tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian telah berkurang dari 3 persen, demikian pula halnya dengan pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan PDB. Di samping itu, pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri sudah mencapai 12 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap PDB mencapai 14 persen.

2. Tenaga kerja

Perkembangan kelembagaan petani diukur dengan persentase koperasi petani yang semakin meningkat dari periode ke periode pembangunan, dimana pada tahun 2011 jumlah koperasi yang bergerak di bidang pertanian. Perkembangan jumlah petani (pelaku utama) dan pelaku usaha yang memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi baru diukur dengan persentase mereka dari periode ke periode pembangunan. Diharapkan pada tahun 2025 mencapai 80 persen dan pada tahun 2045 mencapai 93 persen. Sama halnya dengan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi, persentase pelaku utama dan pelaku usaha yang memanfaatkan informasi meningkat, yaitu mencapai 80 persen di tahun 2025, dan 93 persen di tahun 2045. Keterpaduan pembangunan pertanian juga ditunjukkan dengan adanya kemitraan usaha di tingkat pelaku utama dan pelaku usaha yang diukur dengan persentase mereka yang tergabung dalam jejaring kerja/usaha dan kerjasama/kemitraan. Mulai tahun 2025 diharapkan persentase tersebut mencapai 100 persen.

Kualitas petani dan pelaku usaha pertanian yang kualitasnya setara dengan pelaku utama/usaha sektor lain dan mampu bersaing dengan tenaga kerja luar negeri dapat dicapai dengan terlebih dahulu meningkatkannya melalui pendidikan, pelatihan dan penyuluhan. Untuk itu perlu dirancang ketenagakerjaan pertanian untuk mencapai kualitas SDM yang diharapkan. Kualitas ini diindikasikan dengan: (i) tingkat pendidikan dan keahlian; (ii) angka harapan hidup; (iii) pencitraan terhadap petani; dan (iv) hasil ciptaan petani yang dilindungi.



Tersedianya rancangan ketenagakerjaan pertanian atau sistem ketenagakerjaan diukur dengan persentase dari rancangan ideal (100 persen) dan ditetapkan dengan kebijakan/regulasi. Pada tahun 2025 diharapkan rancangan ketenagakerjaan pertanian yang berkualitas sudah mencapai ideal (100 persen). Angka harapan hidup diukur dengan tingginya persentase petani yang mempunyai kesadaran yang tinggi terhadap hidup sehat, dengan rendahnya angka kematian bayi, dengan rendahnya angka kematian ibu saat melahirkan, dengan rendahnya angka gizi buruk, dan dengan tingginya persentase petani yang menghasilkan produk yang Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH).

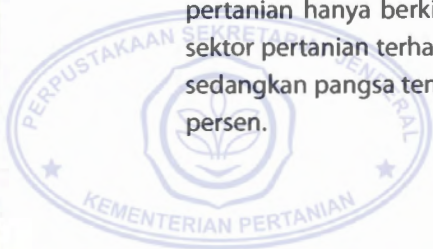
Citra pertanian meningkat bila jumlah spesialisasi produk tinggi dan produknya mempunyai nilai tambah dan daya saing yang tinggi. Pada tahun 2025, jumlah spesialisasi produk tersebut mencapai 100 persen dari komoditas unggulan Indonesia. Petani akan mampu bersaing bila mereka dapat menciptakan inovasi terhadap produknya dan inovasi tersebut dilindungi sebagai hak paten. Dalam hal ini, kualitas petani juga diukur dengan persentase petani yang inovasinya dipatenkan/mempunyai hak atas kekayaan intelektual. Agar petani dapat bersaing dengan tenaga dari sektor lain, perlu ada peraturan perundangan yang melindungi petani. Hal ini diukur dengan persentase peraturan perundangan yang responsif terkait perlindungan petani. Pada tahun 2013-2014 diharapkan ada 15 persen dari peraturan perundangan lingkup Kementerian Pertanian adalah peraturan perundangan yang responsif terhadap kebutuhan petani.

Kesejahteraan petani diindikasikan dengan (i) nilai tukar petani (NTP); (ii) persentase jumlah petani yang mempunyai anak berpendidikan tinggi; (iii) angka laporan kejadian rawan pangan; (iv) tingkat kemiskinan/persentase petani miskin; dan (v) pendapatan. NTP diharapkan meningkat terus dari tahun 2013 sampai dengan 2045. Secara nasional, NTP pada Januari 2012 adalah 105,73. NTP juga merupakan salah satu indikator untuk melihat daya beli

petani di perdesaan. Semakin tinggi NTP, semakin kuat daya beli petani. Adapun petani yang terbebas dari ancaman rawan pangan ditunjukkan dengan angka laporan kejadian rawan pangan. Semakin sedikit angka laporan kejadian rawan pangan di perdesaan, semakin sejahtera petaninya. Pada tahun 2010, kemiskinan di perdesaan mencapai 13 persen. Persentase tersebut diharapkan menurun pada tahun 2020 (menjadi 6,5 persen), dan di akhir tahun 2040 hanya tinggal 3 persen. Pendapatan per kapita secara nasional pada tahun 2010 adalah 2.500 USD. Angka tersebut diharapkan meningkat dari periode ke periode sehingga mencapai 19.469 USD di tahun 2045.

Pada periode 2013-2014 tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian masih cukup tinggi berkisar antara 39 – 33 persen, sementara itu kontribusi sektor pertanian terhadap pembentukan struktur PDB berkisar 15 – 12 persen, dan pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri mencapai 11 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap pembentukan PDB mencapai 17 persen. Pada satu dekade kemudian, 2015-2019, tenaga kerja di sektor pertanian sudah turun sampai 33 – 20 persen, sementara pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan struktur PDB juga turun berkisar 12 – 9 persen. Selanjutnya, pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri meningkat hingga 16 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap PDB menjadi 22 persen.

Pada akhir periode 2020-2024, tenaga kerja yang masih bekerja di sektor pertanian sudah turun berkisar antara 20 – 10 persen, sementara pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan struktur PDB juga turun berkisar 9 – 6 persen. Selanjutnya, pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri meningkat hingga 18 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap PDB juga meningkat mencapai 24 persen, serta di akhir periode 2025-2029 tenaga kerja di sektor pertanian hanya berkisar antara 10 – 5 persen, sementara pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan PDB berkisar 6 – 5 persen, sedangkan pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri mencapai 18 persen.



3. Trend permintaan

Parameter yang digunakan untuk proyeksi permintaan pangan dihasilkan dengan model *linear approximation* dari AIDS dengan tahun dasar proyeksi permintaan adalah tahun 2007, data penduduk Indonesia menggunakan angka proyeksi skenario moderat, data konsumsi per kapita pada tahun dasar menggunakan data Neraca Bahan Makanan tahun 2010, elastisitas pendapatan diduga lewat nilai elastisitas pengeluaran melalui pendugaan parameter sistem permintaan pangan menggunakan tahun 2005 dan 2007, perubahan elastisitas pendapatan per tahun dilakukan dengan menghitung perubahan elastisitas pengeluaran diantara tahun 2005 dan 2007, dan laju pertumbuhan pendapatan diproksi dari laju pertumbuhan pengeluaran.

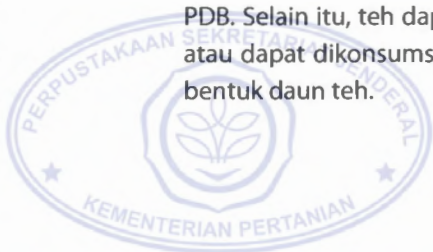
Proyeksi permintaan tidak langsung keempat komoditas tanaman pangan dalam periode 2011-2040 masih meningkat. Laju peningkatan total konsumsi tidak langsung tertinggi adalah pada komoditas kedelai (0,56 persen per tahun), diikuti berturut-turut oleh jagung (0,22 persen per tahun), ubi kayu (0,02 persen per tahun). Sebaliknya, permintaan tidak langsung beras diproyeksikan menurun sebesar -0,65 persen per tahun. Relatif tingginya peningkatan permintaan tidak langsung untuk kedelai terkait dengan meningkatnya permintaan produk olahan kedelai yang merupakan sumber protein nabati sebagai akibat peningkatan pendapatan. Sedangkan peningkatan permintaan jagung terkait dengan peningkatan permintaan komoditas peternakan untuk pakan berbahan baku jagung.

Secara absolut, konsumsi tidak langsung untuk beras diproyeksikan menurun dari 6,09 juta ton pada tahun 2011 menjadi 5,2 juta ton pada tahun 2045. Konsumsi tidak langsung untuk jagung diproyeksikan akan meningkat dari 12,39 juta ton pada tahun 2011 menjadi 13,36 juta ton pada tahun 2045. Konsumsi tidak langsung untuk ubikayu juga diproyeksikan meningkat dari 11,12 juta ton pada tahun 2011

menjadi 11,19 juta ton pada tahun 2045. Demikian juga, konsumsi tidak langsung untuk kedelai diproyeksikan akan meningkat dari 15,64 juta ton pada tahun 2011 menjadi 18,91 juta ton pada tahun 2045.

Proyeksi permintaan tidak langsung komoditas hortikultura periode 2011-2045 menunjukkan peningkatan. Laju peningkatan permintaan tidak langsung tertinggi adalah pada komoditas tomat (2,23 persen per tahun), diikuti berturut-turut oleh cabai (1,87 persen per tahun), bawang merah (1,41 persen per tahun) dan terendah pada komoditas pisang (1,40 persen per tahun). Sebaliknya, permintaan tidak langsung kentang dan jeruk cenderung menurun masing-masing sebesar 0,24 dan 0,74 persen per tahun. Relatif tingginya peningkatan permintaan tidak langsung untuk tomat diduga terkait dengan produk olahan tomat yang semakin beragam. Sedangkan penurunan permintaan tidak langsung kentang dan jeruk karena industri pengolahan kedua komoditas tersebut belum berkembang seperti yang diharapkan.

Laju peningkatan permintaan tidak langsung komoditas perkebunan yang tertinggi adalah pada komoditas kakao (2,16 persen per tahun), diikuti berturut-turut oleh gula (1,88 persen per tahun), dan kopi (1,31 persen per tahun). Sebaliknya, permintaan tidak langsung minyak goreng dan teh cenderung menurun masing-masing sebesar 0,38 dan 0,32 persen per tahun. Relatif tingginya peningkatan permintaan tidak langsung untuk kakao terkait dengan program pemerintah yang berupaya memacu perkembangan industri coklat domestik (pengolahan kakao) dan didukung oleh semakin beragamnya produk olahan coklat. Sedangkan penurunan permintaan tidak langsung minyak goreng dan teh karena industri pengolahan kedua komoditas tersebut tidak berkembang sejalan dengan peningkatan PDB. Selain itu, teh dapat diolah sendiri oleh industri rumah tangga atau dapat dikonsumsi langsung tanpa pengolahan yang merubah bentuk daun teh.

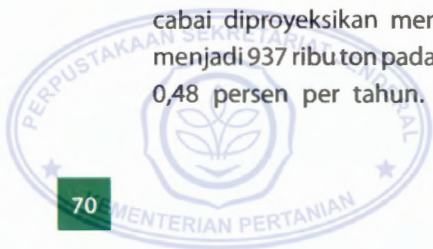


Proyeksi permintaan tidak langsung daging sapi, telur, dan susu periode 2011-2045 menunjukkan peningkatan, dirana laju peningkatan permintaan tidak langsung tertinggi adalah pada komoditas daging sapi (0,34 persen per tahun), diikuti berturut-turut oleh telur (0,18 persen per tahun) dan terendah pada komoditas susu (0,10 persen per tahun). Sebaliknya, permintaan tidak langsung daging ayam menurun 0,17 persen per tahun. Relatif tingginya peningkatan permintaan tidak langsung untuk daging sapi terkait dengan produk olahan daging sapi yang semakin beragam dan peningkatan pendapatan per kapita yang dapat memicu peningkatan permintaan. Sedangkan penurunan permintaan tidak langsung daging ayam karena industri pengolahan daging ayam belum berkembang seperti yang diharapkan.

4. Proyeksi produksi

Berdasarkan proyeksi areal dan produktivitas, menunjukkan bahwa proyeksi produksi komoditas pangan meningkat selama periode 2011-2045, kecuali kedelai. Produksi padi diproyeksikan meningkat dari 61,87 juta ton pada tahun 2011 menjadi 64,41 juta ton pada tahun 2045. Untuk komoditas palawija, yaitu jagung dan ubikayu, produksi dalam negeri masing-masing diproyeksikan meningkat dengan laju pertumbuhan yang relatif sangat kecil. Laju pertumbuhan produksi kedelai yang menurun pada kurun waktu 2011-2045 merupakan tantangan bagi para pengambil kebijakan untuk mengambil langkah-langkah yang efektif dalam mencukupi kebutuhan dalam negeri mengingat luas pertambahan areal tanam untuk komoditas kedelai juga cenderung menurun setiap tahunnya.

Untuk komoditas hortikultura diproyeksikan meningkat selama periode 2011-2045 untuk tanaman bawang merah, jeruk dan kentang, sedangkan cabai, tomat dan pisang menurun. Produksi cabai diproyeksikan menurun dari 1,1 juta ton pada tahun 2011 menjadi 937 ribu ton pada tahun 2045 atau menurun rata-rata sebesar 0,48 persen per tahun. Proyeksi penurunan produksi komoditas



cabai lebih banyak diakibatkan oleh perubahan iklim dan hama penyakit, karena komoditas ini termasuk rentan terhadap serangan hama penyakit. Kondisi yang tidak jauh berbeda juga ditemui pada komoditas hortikultura lainnya yang mengalami penurunan produksi seperti tomat dan pisang.

Hasil proyeksi komoditas perkebunan untuk tahun 2011–2045 menunjukkan laju pertumbuhan produksi yang relatif rendah. Kelapa sawit dan karet merupakan komoditas perkebunan yang memiliki laju pertumbuhan produksi yang cukup tinggi dibandingkan komoditas lainnya, sementara tebu dan kakao memiliki nilai pertumbuhan yang sangat rendah masing-masing sebesar 0,009 dan 0,004 persen per tahun. Pertumbuhan produksi untuk komoditas perkebunan ini dapat dikatakan relatif stabil, dimana peningkatan dan penurunan terjadi dalam jumlah yang relatif tidak signifikan terhadap produksi. Kondisi ini lebih banyak diakibatkan oleh tanaman perkebunan yang pada umumnya sudah tua, sehingga tingkat produktivitas yang dihasilkan sangat rendah. Lahan perkebunan di Indonesia didominasi oleh tanaman yang ditanam pada era 1980–1990-an, seperti halnya untuk komoditas kelapa sawit, sehingga komoditas yang masih tersisa saat ini adalah tanaman tua yang banyak ditanam pada saat ada program Perkebunan Inti Rakyat (PIR) beberapa dekade lalu. Sementara untuk komoditas teh dan kakao umur tanaman sebagian besar sudah di atas 20–25 tahun.



Produksi komoditas peternakan diproyeksikan meningkat, kecuali susu dan telur. Dari delapan komoditas peternakan, pertumbuhan daging kambing menunjukkan laju peningkatan produksi tertinggi, yaitu sebesar 0,39 persen per tahun, diikuti oleh daging kerbau sebesar 0,26 persen per tahun, daging sapi, daging domba, daging ayam dan daging babi masing-masing dengan rata-rata peningkatan produksi sebesar 0,09 persen, 0,06 persen, 0,05 dan 0,01 persen per tahun. Sebagai salah satu sumber protein

yang banyak diandalkan oleh sebagian besar rumah tangga di Indonesia, produksi telur memberikan proyeksi pertumbuhan yang negatif meskipun dengan laju penurunan yang sangat kecil, sehingga dapat diartikan produksi telur cenderung stagnan selama kurun waktu 5 tahun. Selain telur, produk unggas lainnya seperti daging ayam juga mengalami laju penurunan produksi yang relatif kecil.



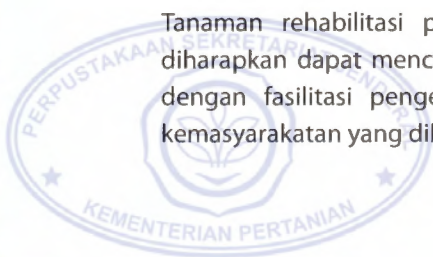
Produksi daging kambing diproyeksikan meningkat sebesar 0,39 persen selama tahun 2011-2045, yang akan meningkat dari 70,2 ribu ton pada tahun 2011 menjadi 80,16 ribu ton pada tahun 2045. Meskipun dengan besaran yang tidak terlalu tinggi, produksi daging domba diproyeksikan meningkat dari 62,43 ribu ton menjadi 63,72 ribu ton selama tahun 2011-2045. Angka prediksi peningkatan produksi ini telah diantisipasi oleh Pemerintah Daerah Jawa Barat dengan mencanangkan program peningkatan produksi daging domba tahun 2010 karena



domba mempunyai potensi untuk dikembangkan, di mana jumlah populasi domba di Jawa Barat berkisar 40 persen dari total Indonesia. Untuk mensukseskan program ini Pemerintah Daerah menggiatkan sosialisasi makan daging domba. Tahun 2010 dicanangkan sebagai tahun pengembangan kawasan ternak domba melalui *pilot project* di 15 kawasan. Program ini ditunjang lagi dengan adanya peningkatan permintaan akan daging kambing dan domba dari Arab.

Pertumbuhan produksi perikanan pada tahun 2014 ditargetkan sebesar 0,55 persen per tahun untuk perikanan tangkap, 28,51 persen per tahun untuk perikanan budidaya, serta 60,5 persen per tahun untuk produksi garam rakyat.

Areal tanaman pada hutan tanaman bertambah 2,65 juta hektar, dengan peningkatan produk industri hasil hutan yang bersertifikat legalitas kayu sebesar 50 persen. Disamping itu, biodiversitas dan ekosistem pada 50 unit Taman Nasional dan 477 unit kawasan konservasi lainnya dapat dikelola dan dimanfaatkan secara wajar. Tanaman rehabilitasi pada lahan kritis didalam DAS prioritas diharapkan dapat mencapai 1,6 juta hektar. Demikian pula halnya dengan fasilitasi pengelolaan dan penetapan areal kerja hutan kemasyarakatan yang diharapkan dapat mencapai 2 juta hektar.





KAAN SEKRETARIAT JE



II. PROSPEK PERTANIAN GLOBAL MENUJU 2045

Pembangunan pertanian di suatu negara selain dipengaruhi oleh berbagai kebijakan pemerintah yang bersangkutan, baik yang terkait dengan pertanian ataupun tidak, juga dipengaruhi oleh berbagai kebijakan dan kesepakatan global dan regional. Sebagai contoh, berbagai anomali pada ekonomi regional seperti yang terjadi di Eropa saat ini, akan banyak berpengaruh terhadap ekonomi Indonesia melalui berbagai mekanisme, demikian juga sebaliknya berbagai perubahan dalam ekonomi Indonesia akan berpengaruh terhadap ekonomi dunia, minimal pada tataran regional ASEAN. Melihat kenyataan ini, maka bahasan tentang dinamika lingkungan strategis pada tataran global, regional dan domestik menjadi suatu keharusan dalam upaya kita melihat berbagai proyeksi ke depan dari pembangunan pertanian Indonesia, serta keterkaitannya secara timbal balik.

A. DINAMIKA LINGKUNGAN STRATEGIS REGIONAL DAN GLOBAL

1. Perubahan iklim dan lingkungan hidup serta ancaman krisis pangan

Menurut *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA, 2010)*, Amerika Serikat, ada 6 indikator terkait dengan pemanasan global yang menunjukkan peningkatan, hal itu antara lain: (i) temperatur muka laut, (ii) temperatur di lautan, (iii) temperatur troposporik, (iv) temperatur di darat, (v) kelembaban permukaan laut, dan (vi) kandungan panas di laut. Sedangkan 3 indikator lagi menunjukkan penurunan, yaitu: (i) permukaan es di laut, (ii) penutup es di pegunungan (*glaciers*), dan (iii) permukaan tanah yang ditutupi es. Indikator tersebut menunjukkan bahwa suhu di bumi semakin panas. Walaupun berfluktuasi, selama 100 tahun terakhir suhu permukaan bumi meningkat sekitar $1,0^{\circ}\text{C}$.

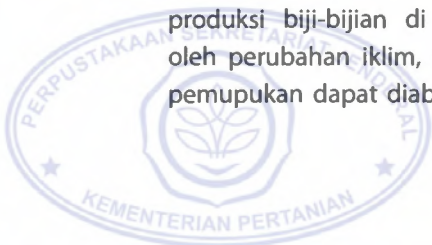
Disamping karena proses alamiah, fenomena peningkatan suhu bumi juga disebabkan oleh perilaku manusia, yaitu pembakaran minyak bumi (80 persen) dan penebangan hutan (20 persen). Proses

industrialisasi di negara-negara maju yang banyak mengkonsumsi bahan bakar minyak bumi menjadi penyebab utama peningkatan suhu bumi.

Sektor pertanian terkena dampak paling besar dari fenomena peningkatan suhu bumi. Produktivitas pertanian di negara berkembang diperkirakan menurun sekitar 9-21 persen, sedangkan di negara maju dampaknya bervariasi antara penurunan 6 persen sampai kenaikan 8 persen, tergantung dampak yang saling menutupi dari tambahan karbon di udara terhadap tingkat fotosintesis. Secara lebih spesifik, Idso (2011) memperkirakan bahwa produksi bahan pangan dunia akan mengalami peningkatan sekitar 34,5 persen, bila hanya dilihat dari perkembangan teknologi pada proses produksi dan pasca panen. Namun bila diperhitungkan dampak perubahan iklim dengan melihat konsentrasi CO₂ di udara, diperkirakan pada tahun 2050 produksi bahan pangan di dunia meningkat 51,5 persen (Tabel 2.1). Peningkatan produksi pangan ini diperkirakan belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi pada tahun 2050. Dibutuhkan peningkatan produksi 70-100 persen dari kondisi tahun 2009 untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumsi dunia.

Perkiraan produksi komoditi pangan utama seperti padi, jagung dan kedelai relatif meningkat dengan laju yang lebih rendah, sehingga memerlukan perhatian lebih bagi negara yang tergantung pada komoditi ini, seperti Indonesia. Dari proyeksi yang dilakukan Idso (2011) pada 6 wilayah perekonomian dunia, hanya Eropa yang diperkirakan dapat mencukupi kebutuhan pangannya, wilayah lainnya termasuk Asia Tenggara, diramalkan masih akan tergantung pada pasar dunia untuk dapat memenuhi kebutuhan pangannya.

Proyeksi lain yang dilakukan Fischer (2011), memperkirakan bahwa produksi biji-bijian di wilayah tadah hujan tidak terpengaruh oleh perubahan iklim, dengan catatan bahwa dampak emisi dari pemupukan dapat diabaikan dan petani dapat beradaptasi penuh



terhadap perubahan iklim. Analisis dengan pendekatan agroekologi menunjukkan bahwa: (i) di sejumlah wilayah, perubahan iklim menunjukkan dampak yang signifikan terhadap produksi pangan; (ii) dalam jangka pendek, keseimbangan produksi pangan di wilayah tadah hujan akan menunjukkan perbaikan; (iii) setelah tahun 2050, dampak dari pemanasan global akan lebih dominan menurunkan potensi produksi pangan di hampir semua wilayah di dunia.

Tabel 2.1. Proyeksi produksi pangan dunia tahun 2050 (dalam ton)

Komoditi	Produksi 2009	Proyeksi 2050*	Proyeksi 2050**
Padi	667.845.984	866.774.613	982.011.437
Jagung	801.752.947	1.283.289.809	1.365.830.275
Gandum	649.369.968	869.478.087	969.600.113
Kedele	237.132.979	288.918.300	342.213.937
Gula	1.607.378.474	1.978.906.102	2.243.051.964
Total Pangan Dunia	7,046,483,438	9,474,079,535	10,676,526,068
Peningkatan (%) dibandingkan kondisi 2009	-	34,5	51,5

Sumber: Idso (2011) dalam Bab II Makalah Acuan

Keterangan : *) Proyeksi dengan hanya melihat pengaruh penggunaan teknologi;

**) Proyeksi dengan melihat pengaruh teknologi dan konsentrasi CO2 di udara

Penurunan produksi pangan di beberapa belahan dunia akhir-akhir ini, telah menyebabkan terkurasnya stok pangan di pasar dunia. Kondisi ini mengakibatkan terjadinya ketidakstabilan harga pangan (*food price volatility*) sejak tahun 2006 dan mencapai puncaknya pada semester kedua tahun 2007 serta semester pertama tahun 2008 (*Joint Report of 9 International Organization, 2011*). Untuk beberapa komoditas pangan, kenaikan harga pada periode puncak tersebut mencapai beberapa ratus persen dari rata-rata harga tahun 2005. Walaupun tingkat harga tersebut sedikit menurun pada semester kedua tahun 2008, namun masih tetap lebih tinggi dari periode sebelum terjadi kenaikan tersebut. Pada tahun 2010 dan berlanjut ke tahun 2011, harga komoditas pangan kembali melonjak yang menimbulkan kekhawatiran terjadinya krisis pangan seperti tahun 2008.

Fenomena tingginya harga pangan diperkirakan terus berlanjut sampai beberapa periode mendatang. Proyeksi FAO/OECD (2011) menunjukkan bahwa harga pangan dan peternakan secara riil dan nominal pada tahun 2019 lebih tinggi dibanding dengan tingkat harga pada periode sebelum puncak kenaikan tahun 2007/2008. Menurut von Braun (2008), harga biji-bijian akan meningkat sekitar 30-50 persen dalam periode tahun 2005-2050, sedangkan harga daging akan meningkat sekitar 20-30 persen di atas harga tahun 2007/2008.

Kekhawatiran tentang terjadinya krisis pangan tersebut telah mendorong semakin kuatnya globalisasi produksi pangan. Negara yang memiliki sumberdaya modal yang memadai terus memperluas kapasitas produksi pangannya, bukan hanya di dalam negeri tetapi juga di beberapa negara lain. Fenomena *land grabbing* di satu sisi memberikan keyakinan tentang peningkatan produksi pangan global, namun hal ini juga menyebabkan kekhawatiran tergesernya peran petani lokal di negara tujuan investasi.



Perubahan Iklim dan Pertanian Indonesia

Peta skenario indikasi perubahan curah hujan memperlihatkan arah dinamika perubahan pola curah hujan di Indonesia hingga tahun 2050 yang cenderung semakin berkurang, terutama di bagian selatan khartulistiwa. Sebaliknya ada kecenderungan peningkatan curah hujan di bagian utara, terutama Sumatera dan Kalimantan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan suhu rata-rata Indonesia. Di Jakarta terjadi peningkatan suhu udara rata-rata sekitar 1,04-1,40 0C dan di Medan 1.55-1,980C selama 100 tahun terakhir.

Dampak langsung perubahan iklim pada sektor pertanian adalah melalui degradasi sumber daya pertanian dan infrastruktur, seperti degradasi dan penciptaan sumberdaya lahan, perubahan potensi sumberdaya air, kerusakan sumberdaya genetik/plasma nutfah pertanian, serta penurunan kapasitas infrastruktur pertanian, terutama irigasi. Selain itu, pada kondisi variabilitas curah hujan yang ekstrim dan dengan pengelolaan yang kurang tepat, akan menyebabkan banjir, longsor dan kekeringan. Dampak tersebut berlanjut kepada gangguan terhadap sistem produksi pertanian, terutama pangan, seperti penurunan produktivitas, luas areal tanam atau panen, produksi pangan yang berujung pada ketahanan dan kemandirian pangan serta peningkatan kemiskinan (Haryono dan Las, 2011).

Perubahan iklim, terutama peningkatan anomali iklim (El-Nino dan La-Nina), sangat berdampak terhadap sistem produksi tanaman pangan, seperti ketidakpastian waktu, musim dan pola tanam, produktivitas dan kegagalan panen. Tanpa kompensasi, mundurnya awal musim hujan selama 30 hari menurunkan produksi padi di Jawa Barat dan Jawa Tengah sebesar 6,5persen dan Bali 11persen (KP3I, 2008).

Beberapa penelitian memprediksi bahwa perubahan iklim meningkatkan areal pertanian yang rawan dan terkena kekeringan, khususnya pertanaman padi sawah, dari 0,3-1,4persen menjadi 3,1-7,8persen; tanaman puso akibat kekeringan dari 0,04-0,4persen menjadi 0,04-1,9persen. Pada kondisi El-Nino terjadi penurunan luas tanam potensial sekitar 14persen, sedangkan pada kondisi basah (La-Nina), meningkat sekitar 10persen. Potensi penurunan produksi beras nasional akibat banjir, kekeringan, dan serangan OPT meningkat dari 2,5-5,0persen menjadi lebih dari 10persen (Las et al., 2010).

Peningkatan suhu udara secara nasional menurunkan produksi pangan (padi) 10,0-19,5persen selama 40 tahun yang akan datang. Hasil penelitian mutakhir tahun 2010-2011, mengindikasikan bahwa jika pada tahun 2050 peningkatan permukaan air laut mencapai 50 cm atau 100 cm, maka ada sekitar 5.251 ha dan 14.950 ha atau sekitar 0,30persen dan 0,86persen dari 1.732.124 ha lahan sawah di sepanjang pantai utara pulau Jawa akan tenggelam akibat tergenang air laut. Walaupun persentasenya relatif kecil, tetapi secara agregat produksi padi yang akan hilang secara permanen mencapai 50 ribu hingga 150 ribu ton per tahun. Hilangnya produksi tersebut belum memperhitungkan penurunan produktivitas akibat peningkatan salinitas.

Peningkatan permukaan air laut berdampak pada menyusutnya lahan pertanian, terutama lahan pertanian yang terletak di dataran rendah sepanjang pantai. Disamping itu bahaya Rob juga diperkirakan akan semakin sering terjadi dan hal ini akan diikuti oleh meningkatnya salinitas air tanah akibat meningkatnya intrusi air laut. Menurut Nicholls dan Mimura (1998), dengan kenaikan muka air laut setinggi 1 m, diperkirakan luas lahan sawah yang akan terancam mencapai 1.6 juta ha. Suroso et al. (2009) juga memperkirakan pada tahun 2050 kenaikan muka air laut akan menurunkan luas pertanaman padi sawah di Jawa dan Bali sekitar 82.556 ha, di Sulawesi 78.701 ha, di Kalimantan 25.372 ha, di Sumatra 3.170 ha, dan di Lombok 2.123 ha.

Implikasi Bagi Indonesia

Berdasarkan uraian di atas, perubahan iklim dan ancaman krisis pangan memberikan implikasi bagi pembangunan pertanian Indonesia sebagai berikut: Dampak lanjutan dari berbagai perubahan tersebut akan mempengaruhi produksi dan ketersediaan pangan dunia, yang pada ujungnya berdampak terhadap harga ekspor dan impor produksi pangan. Indonesia bisa mengambil manfaat dengan memperkuat pasar produk pangan Indonesia di pasaran dunia, dan upaya memperoleh penghasilan devisa secara maksimal. Hal lain, Indonesia perlu mempersiapkan diri dengan dikaitkannya isu lingkungan dalam tata perdagangan global. Contoh paling mutakhir adalah ditolakannya produk CPO Indonesia di Amerika Serikat, karena dianggap tidak dihasikan dengan memperhatikan isu lingkungan. Ke



depan, kapasitas produksi pangan nasional perlu terus ditingkatkan dengan memprioritaskan penerapan inovasi teknologi sebagai strategi utama. Sehubungan dengan hal itu, investasi penelitian dan pengembangan pertanian secara bertahap perlu terus ditingkatkan.

Perubahan iklim juga menyebabkan berbagai dampak pada tingkat usahatani, utamanya terkait dengan perubahan pola tanam, baik sebagai akibat berubahnya pola curah hujan ataupun karena adanya pola cuaca yang ekstrim. Bersamaan dengan berbagai perubahan ini, ancaman ledakan hama dan penyakit juga perlu diwaspadai. Diperlukan adanya penelitian yang lebih intensif bagi upaya menghasilkan tanaman yang dapat bersifat adaptasi terhadap perubahan yang terjadi.

Aspek lainnya terkait dengan perubahan iklim adalah berkembangnya mekanisme perdagangan karbon. Perdagangan karbon adalah mekanisme berbasis pasar untuk membantu membatasi peningkatan CO₂ di atmosfer. Dalam mekanisme ini, pembeli adalah pemilik industri yang menghasilkan CO₂ ke atmosfer dan memiliki ketertarikan atau diwajibkan oleh hukum untuk menyeimbangkan emisi yang mereka keluarkan. Terkait dengan mekanisme perdagangan karbon ini, langkah yang perlu diantisipasi adalah menciptakan seperangkat regulasi pendukung untuk memanfaatkan mekanisme pasar. Selain itu, hal yang sangat penting adalah adanya mekanisme yang menciptakan penjual dan pembeli memiliki posisi sejajar dalam mekanisme perdagangan tanpa adanya unsur tekanan.

2. Globalisasi, dinamika kerjasama investasi dan perdagangan

Untuk mendukung pertumbuhan output sektor pertanian, FAO memperkirakan negara berkembang hingga tahun 2050, membutuhkan rata-rata investasi netto tahunan sebesar US\$ 83 miliar. Dari nilai tersebut, sejumlah US\$ 20 miliar diperlukan

untuk pengembangan produksi tanaman, US\$ 13 miliar untuk pengembangan peternakan, dan sisanya sebesar US\$ 50 miliar untuk dukungan sektor hilir seperti fasilitas penyimpanan, dan pengolahan tahap pertama. Kebutuhan investasi ini belum termasuk penyediaan fasilitas publik pendukung seperti jalan, irigasi, listrik dan lain-lain.

Berdasarkan data di atas, diperlukan kerjasama antar negara terkait dengan investasi dan perdagangan global, termasuk di sektor pertanian. Hal itu diperlukan dalam rangka mempermudah mobilisasi barang dan modal untuk mendukung peningkatan output pertanian, dan mencegah terjadinya kerawanan pangan.

Semenjak berakhirnya Perang Dunia II dimulailah era perdagangan bebas dalam rangka memulihkan perekonomian pasca perang dan mengantisipasi proteksionisme. Hal ini ditandai dengan terbentuknya GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) pada tahun 1948 di Jenewa, Swiss. GATT yang awalnya didirikan oleh 23 negara diharapkan menjadi wadah perundingan perdagangan dalam rangka mengupayakan penyelesaian hambatan perdagangan dan terciptanya liberalisasi perdagangan.

Sistem perdagangan dunia berjalan semakin kompleks yang tidak hanya terbatas pada perdagangan barang, pada sisi lain GATT bukanlah organisasi melainkan hanya suatu perjanjian, hal ini mendorong terbentuknya organisasi yang lebih terstruktur yaitu *World Trade Organization* (WTO) pada 1 Januari 1995. Selain untuk menggantikan GATT, WTO juga memayungi perjanjian baru yang dicapai dalam putaran Uruguay yaitu kesepakatan di bidang perdagangan barang (*General Agreement on Tariff and Trade/GATT*), kesepakatan di bidang perdagangan jasa (*General Agreement on Trade and Services/GATS*), kesepakatan di bidang hak kekayaan intelektual (*Trade-Related Aspects of Intellectual Properties/TRIPS*) serta penyelesaian sengketa (*Dispute Settlements*).



memenuhi regulasi ini akan semakin berat dihadapi oleh produsen di negara berkembang dengan skala usaha kecil (*smallholder*) dan tingkat pendidikan yang rendah. Ke depan para pelaku sektor pertanian Indonesia harus dapat membenahi diri untuk memenuhi segala ketentuan dan regulasi teknis tersebut. Termasuk didalamnya adalah mendapatkan berbagai macam bentuk sertifikasi, sebagai bukti pemenuhan kesesuaian.

Liberalisasi perdagangan berdampak pada struktur perdagangan dan pembentukan blok perdagangan secara regional dan bilateral. Kecenderungan ini perlu diantisipasi dengan baik, sehingga ketika blok perdagangan ini disepakati, Indonesia sudah berada dalam kondisi siap dan dapat memanfaatkannya untuk kepentingan Indonesia. Contoh konkret adalah bagaimana kesepakatan ASEAN dan China dalam perdagangan mempengaruhi pola perdagangan produk pertanian Indonesia, dan dalam banyak kasus Indonesia terkesan tidak siap, sehingga banyak dirugikan. Kasus pada perdagangan produk hortikultura dapat menjadi pembelajaran. Hal lain yang perlu diantisipasi adalah bagaimana kita membangun kapasitas, sehingga keleluasaan dan independensi dalam pengambilan kebijakan dapat semakin tinggi.

3. Urbanisasi dan tatakelola investasi global

Selain fertilitas dan mortalitas, faktor penting lainnya dalam fenomena mobilitas penduduk adalah urbanisasi. Urbanisasi dipandang sebagai konsekuensi dari berkembangnya sektor industri di perkotaan yang memiliki tingkat produktivitas lebih tinggi dibandingkan sektor tradisional perdesaan. Kondisi ini menyebabkan adanya transfer tenaga kerja dari sektor pertanian perdesaan yang memiliki surplus tenaga kerja (Todaro dan Smith, 2006).

Sebagaimana tersaji pada Tabel 2.2, persentase penduduk dunia yang hidup di wilayah perkotaan pada tahun 1950 hanya sekitar 29 persen. Namun demikian pada tahun 2050 persentase ini

diperkirakan meningkat mencapai 69 persen. Fenomena urbanisasi ini juga terjadi di Indonesia. Pada tahun 1955 persentase penduduk yang tinggal di wilayah perkotaan hanya sekitar 12 persen, namun pada tahun 2050 diprediksi meningkat dengan signifikan, mencapai 66 persen.

Tabel 2.2. Persentase Populasi yang Tinggal di Wilayah Perkotaan

Wilayah	Tahun					
	1950	1970	1990	2010	2030	2050
Afrika	14.40	23.59	32.13	39.98	49.95	61.59
Asia	16.33	22.73	31.54	42.17	52.85	64.65
Indonesia	12.40	17.07	30.58	44.28	53.70	65.95
Eropa	51.27	62.84	69.81	72.78	78.44	84.26
Amerika Latin dan Karibia	41.38	57.06	70.32	79.63	84.87	88.82
Amerika Utara	63.90	73.80	75.43	82.13	86.66	90.14
Oceania	62.00	70.80	70.70	70.22	71.38	74.81
Dunia	28.83	36.08	42.62	50.46	58.97	68.70

Sumber: *United Nations (2009)*.

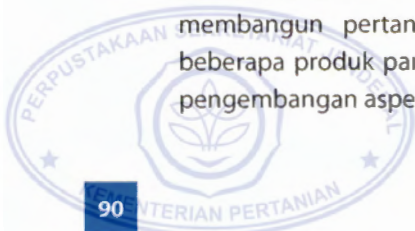
Tingginya arus urbanisasi ini menimbulkan berbagai implikasi, diantaranya terjadinya difusi modal dan teknologi dan perubahan gaya hidup. Perubahan fundamental dalam perdagangan dan pembiayaan internasional, termasuk berkurangnya secara dramatis biaya transportasi. Fenomena ini juga mempengaruhi pola permintaan terhadap produk pangan dan turunannya. Urbanisasi yang disertai dengan perubahan teknologi komunikasi, transportasi dan informasi berdampak pada pola perdagangan pangan, dan selanjutnya berimbas pada sistem produksi pangan hingga rantai pasoknya. Rantai nilai sistem pertanian tradisional yang bercorak transaksi lokal dan melibatkan sejumlah besar produsen dan pedagang pengecer, akan berhadapan dengan rantai nilai modern yang berciri koordinasi vertikal dan konsolidasi antara produksi, industri pemrosesan dan penerapan standar di sepanjang rantai

Implikasi bagi Indonesia

Fenomena urbanisasi secara global akan mendorong berkembangnya permintaan yang makin beragam terhadap produk pertanian, dengan persyaratan yang semakin rigid. Indonesia dapat memanfaatkan peluang ini dengan menghasilkan beragam produk yang mempunyai karakteristik khusus, seperti kopi dari beberapa wilayah yang sudah di ekspor ke berbagai negara. Hal lain yang perlu diantisipasi Indonesia adalah urbanisasi yang berjalan begitu cepat serta globalisasi yang terjadi sebagai dampak berkembangnya teknologi informasi, transportasi dan komunikasi membuat batas teritorial antar negara menjadi kabur. Inovasi teknologi dan pergerakan arus investasi berjalan semakin cepat. Sektor pertanian yang menjadi penghubung konsumen di perkotaan dengan produsen di perdesaan juga dituntut untuk melakukan serangkaian penyesuaian.

Pola investasi yang semakin agresif ini memerlukan adanya pengaturan dalam tatakelola investasi yang mengarah pada *responsible investment protocol*. Hal ini menjadi penting untuk menghindari campurtangan yang terlalu jauh pihak yang berinvestasi terhadap kebijakan dan tatakelola kegiatan pertanian dalam negeri. Kasus pada investasi kakao dapat menjadi pembelajaran yang baik. Hal lain yang perlu dicermati adalah fenomena *land grabbing* dimana orientasi produksinya tidak melulu produk pangan primer, namun yang lebih dominan justru untuk bio-produk yang mempunyai nilai jual yang lebih tinggi.

Perkembangan pertanian perkotaan perlu diantisipasi dengan baik. Pengembangan pemanfaatan lahan pekarangan melalui Rumah Pangan Lestari (RPL), yang dilakukan Kementerian Pertanian dalam dua tahun terakhir, merupakan antisipasi yang baik dalam membangun pertanian perkotaan. Selain dapat menghasilkan beberapa produk pangan penting, upaya ini juga mengait dengan pengembangan aspek *amenity* dari kegiatan pertanian.



4. Dinamika permintaan dan penawaran komoditas pangan dan pertanian

Secara umum peningkatan produksi pangan di dunia sampai tahun 2050 belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan konsumsi, sehingga stok pangan dunia cenderung berkurang kecuali untuk beberapa komoditi seperti kedelai (Tabel 2.3). Khusus untuk beras, peningkatan areal makin sulit dilakukan, ini tidak saja terjadi di Indonesia tetapi juga di negara lain. Peningkatan produksi beras akan banyak bertumpu pada peningkatan produktivitas melalui penggunaan teknologi.

Tabel 2.3. Proyeksi Produksi, Konsumsi dan Stok Komoditi Pangan Utama Dunia Tahun 2000-2050

Komoditi	% Peningkatan Areal Tanam	% Peningkatan Produksi	% Peningkatan Konsumsi	% Peningkatan Stok
Beras	1,0	48,0	49,0	-22,0
Jagung	23,0	111,0	105,0	-14,0
Gandum	-2,0	57,0	56,0	-5,0
Gula	49,0	93,0	93,0	-18,0
Kedelai	69,0	155,0	153,0	56,0
Total Produksi Pangan	16,0	86,0	84,0	-8,0

Sumber : Kruse (2010)

Tanpa memperhitungkan pengembangan bioenergi, produksi biji-bijian dunia diperkirakan mencapai 2.287 juta ton tahun 2015 dan meningkat menjadi 3.012 juta ton tahun 2050. Bila memperhitungkan kebutuhan untuk bioenergi, produksi biji-bijian diperkirakan lebih tinggi lagi sebesar 3.150 juta ton. Pertumbuhan permintaan komoditas biji-bijian secara agregat diperkirakan mengalami pelambatan dari 1,4 persen per tahun periode 1999/2001-2015 menjadi 1,1 persen per tahun pada periode 2015-2030 dan hanya 0,6 persen per tahun pada periode 2030-2050 (Tabel

2.4). Stagnasi pertumbuhan permintaan terutama terjadi di negara maju yaitu sebesar 0,6 persen per tahun periode 1999/2001 yang terus menurun menjadi 0,2 persen per tahun periode 2030-2050. Bila memperhitungkan permintaan untuk bioenergi, proyeksi dari OECD/FAO memperkirakan pertumbuhan permintaan di negara maju periode 2006/2008-2018 sebesar 1,5 persen per tahun. Di negara berkembang pertumbuhan permintaan biji-bijian jauh lebih tinggi walaupun mengalami pelambatan juga dari 1,8 persen per tahun periode 1999/2001-2015 menjadi 0,8 persen per tahun periode 2030-2050.

Tabel 2.4. Proyeksi Konsumsi dan Produksi Biji-bijian, 1999/2001-2050

Konsumsi/ Produksi	Kuantitas (juta ton)				Pertumbuhan (%/th)		
	1999/2001	2015	2030	2050	1999/ 2001-2015	2015- 2030	2030- 2050
Konsumsi							
Dunia	1866	2287	2677	3010	1,4	1,1	1,6
Negara Berkembang	1125	1472	1799	2096	1,8	1,3	0,8
Negara Maju	741	815	877	914	0,6	0,5	0,2
Produksi							
Dunia	1885	2290	2679	3012	1,3	1,1	0,6
Negara Berkembang	1026	1304	1567	1799	1,6	1,2	0,7
Negara Maju	859	985	1112	1212	0,9	0,8	0,4

Sumber : FAO, 2006

Permintaan daging di dunia menunjukkan pertumbuhan yang melambat dari 3,3 persen per tahun periode 1980 dan 1990 menjadi 2,0 persen periode tahun 1999/2001-2015 dan lebih rendah lagi pada periode sesudahnya. Permintaan daging di negara-negara berkembang telah meningkat dengan cepat sebesar 5 persen pada tahun 1980-1989 dan 3,1 persen tahun 1990-1999. Pesatnya

pertumbuhan permintaan tersebut terutama didominasi oleh kuatnya permintaan di beberapa negara, seperti China dan Brazil. Namun tingkat pertumbuhan tersebut akan terus menurun pada saat konsumsi daging per kapita di negara tersebut telah cukup tinggi. Pada periode 1999/2001-2015 permintaan daging di negara berkembang menurun menjadi 2,8 persen per tahun. Demikian juga hasil proyeksi OECD/FAO menunjukkan tingkat pertumbuhan yang hampir sama yaitu 2,6 persen per tahun dalam periode 2006/2008-2018. Konsumsi daging per kapita hanya meningkat dari 29 kg per kapita tahun 2006/2008 menjadi 33 kg per kapita tahun 2018.

Berbeda dengan gambaran di negara-negara berkembang, konsumsi daging di negara-negara maju diperkirakan meningkat dengan cepat dari 75 kg tahun 1999/2001 menjadi 83 kg tahun 2015 dan 95 kg tahun 2050. Proyeksi pertumbuhan produksi daging merefleksikan proyeksi pertumbuhan konsumsi, mengingat persentase perdagangan daging relatif kecil (<1persen).

Tabel 2.5 Proyeksi Konsumsi dan Produksi Daging, 1999/2001-2050

Konsumsi/ Produksi	Karkas (juta ton)				Pertumbuhan (%/th)		
	1999/2001	2015	2030	2050	1999/2001 -2015	2015- 2030	2030- 2050
Konsumsi							
Dunia	228	305	380	463	2,0	1,5	1,0
Negara Berkembang	127	191	258	334	2,8	2,0	1,3
Negara Maju	101	113	123	130	0,8	0,5	0,3
Produksi							
Dunia	230	306	382	465	1,9	1,5	1,0
Negara Berkembang	125	190	255	332	2,8	2,0	1,3
Negara Maju	104	116	126	133	0,7	0,6	0,3

Sumber: FAO, 2006



Implikasi bagi Indonesia

Permintaan dan penawaran bahan pangan pokok menjelang tahun 2050 diperkirakan terjadi pelambatan. Dari sisi permintaan hal ini refleksi dari perubahan pola konsumsi pangan ke arah bahan pangan dengan kandungan gizi yang lebih baik terutama sayuran dan buah-buahan. Dari sisi penawaran, hal ini mencerminkan kendala semakin terbatasnya sumberdaya, terutama lahan dan air, serta dampak terjadinya perubahan iklim. Faktor yang mungkin dapat memicu persaingan dalam pemanfaatan produk pangan adalah pengembangan bioenergi. Hal ini menimbulkan kekhawatiran tentang semakin terbatasnya ketersediaan bahan pangan di pasar dunia. Dengan demikian, kapasitas produksi pangan domestik perlu terus diperkuat terutama melalui peningkatan produktivitas yang didorong oleh inovasi teknologi baru.

5. Dinamika struktur, perilaku dan kinerja pasar produk pertanian

Perdagangan komoditas pertanian telah berkembang dengan pesat, terutama didorong oleh peningkatan pendapatan, jumlah penduduk, biaya transportasi yang semakin rendah, dan akses pasar yang semakin terbuka. Dalam periode 1995-2008 ekspor produk pertanian telah meningkat lebih dari dua kali lipat, dari USD 464 miliar menjadi USD 1 triliun (meningkat 5,8 persen per tahun). Namun demikian karena perdagangan produk industri (*merchandise*) tumbuh lebih cepat sebesar 8,2 persen per tahun, maka kontribusi produk pertanian dalam nilai perdagangan dunia menurun dari 9 persen tahun 1995 menjadi 7 persen tahun 2008.

Peningkatan nilai perdagangan komoditas pertanian terutama didominasi oleh perdagangan produk olahan yang meningkat dari USD 212 miliar tahun 1995 menjadi USD 492 miliar tahun 2008 (meningkat 6,5 persen per tahun). Kontribusi perdagangan produk olahan terhadap total nilai perdagangan pertanian meningkat dari 45 persen tahun 1995 menjadi 48 persen tahun 2008.

Perdagangan produk olahan pada umumnya terkonsentrasi pada kelompok negara yang terbatas namun menguasai pangsa pasar yang cukup besar. Pada tahun 2007 misalnya, ekspor produk olahan dari 123 negara hanya menyumbang sekitar 1 persen dari total perdagangan dunia. Sementara itu 20 negara eksportir besar menyumbang hampir 75 persen dari total nilai ekspor.

Negara-negara yang memiliki *revealed comparative advantage* dalam produksi barang-barang olahan bukan hanya mengekspor dalam jumlah yang besar ke negara tujuan yang lebih banyak, tetapi juga menawarkan produk olahan yang beragam dengan kualitas tinggi, sehingga memperoleh premium harga yang tinggi pula.

Terkait dengan struktur pasar, pangsa pasar dari produk olahan makanan dunia dikuasai oleh 6 perusahaan besar, yaitu Danone, Kraft, Mars, Nestle, PepsiCo dan Unilever. Diantara perusahaan tersebut, Nestle memproduksi 20 kategori produk, Kraft memproduksi 19 kategori dan Unilever memproduksi 17 kategori. Sedangkan 3 perusahaan lainnya dapat dikatakan sebagai produsen produk makanan spesialis yang memproduksi jumlah kategori produk lebih terbatas, yaitu PepsiCo (9), Danone (9), dan Mars (10).

Dipicu oleh liberalisasi perdagangan dan perkembangan teknologi (transportasi dan komunikasi), perusahaan modern akan cenderung mencari biaya lebih rendah, namun keuntungan tinggi dengan menempatkan lokasi atau merelokasi perusahaan dengan biaya rendah dan pasarnya terus berkembang.

Dalam rangka mempertahankan eksistensi bisnis dan meningkatkan pangsa pasar, beberapa perusahaan besar sudah semakin terkoordinasi secara vertikal. Hal ini dapat dijumpai misalnya pada perusahaan peternakan yang bukan hanya beroperasi pada subsistem budidaya, tetapi juga mencakup subsistem industri hulu, utamanya pembibitan, dan subsistem hilir, utamanya pengolahan.

Dari aspek persaingan usaha, kecenderungan ini tentu mengurangi kesempatan calon pengusaha lain yang memiliki keunggulan pada subsistem tertentu.

Implikasi bagi Indonesia

Dominasi perusahaan besar dalam perdagangan produk pertanian olahan di Indonesia sulit dihindari. Untuk itu perlu adanya upaya yang sistematis memanfaatkan keberadaan perusahaan multinasional ini dalam membawa produk pertanian olahan Indonesia ke pasar global. Upaya ini hanya mungkin tercapai bila ada kemitraan usaha yang saling menguntungkan, antara usaha skala besar dan usaha petani. Pengalaman dalam pengembangan kedelai hitam, sebagai bahan baku kecap antara unilever dengan petani di DIY dan Jawa Timur dapat dijadikan contoh yang baik. Untuk mendorong terjadinya kerjasama ini, diperlukan kebijakan sistematis untuk memperkuat kelembagaan petani sehingga mampu bermitra dengan para pelaku usaha yang lebih kuat. Inovasi dan pemanfaatan teknologi perlu terus didorong untuk meningkatkan produktivitas, kualitas dan daya saing usahatani skala kecil.

6. Perkembangan IPTEK Pertanian

Pada abad ke-21, kemajuan di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) masih didominasi oleh negara maju. Di dalam abad ini diperkirakan ada tiga revolusi di bidang sains yang sedang terjadi di dunia, yaitu revolusi di bidang nanoteknologi, bioteknologi dan infoteknologi. Di bidang bioteknologi, *Human Genome Project US* telah dapat mengidentifikasi 30.000 gen di dalam DNA manusia dan menguraikan 3 miliar nukleotida yang membentuk DNA. Selanjutnya perusahaan swasta Celera Genomics mampu mengurai dan memetakan genom manusia. Penemuan ini menjadi cetak biru informasi genetik manusia. Perkembangan IPTEK di bidang pemetaan genom manusia membuka cakrawala baru bidang kedokteran untuk penyembuhan penyakit turunan di level yang paling mendasar (*gene therapy*). Oleh karena itu, informasi mengenai genom manusia ini

bermanfaat sekali bagi industri farmasi dimana obat untuk berbagai penyakit pada masa akan datang dapat diracik sesuai dengan DNA masing-masing individu. Dengan cara ini, efek sampingan dari suatu obat dapat dihindarkan.

Penemuan berikutnya ialah di bidang nanoteknologi yang didefinisikan sebagai teknologi yang berbasis skala nanometer (1 nanometer = 10^{-9} m). Skala ini sangat kecil, jauh lebih kecil dibanding mikroteknologi yang berada di skala mikrometer (1 mikrometer = 10^{-6} m). Berbagai macam alat yang dibentuk pada skala nanometer dapat merevolusi bidang komputasi, informasi dan teknik. Seorang peneliti dari Cornell University Dr. Montemagno, telah berhasil membuat baling-baling berskala nano yang mampu berputar oleh *biological motor* F_1 -ATPase, suatu enzim yang menggunakan *adenosine triphosphate*, atau ATP sebagai sumber energinya.

Penemuan di bidang nanoteknologi saat ini masih didominasi oleh terobosan di bidang *Material Science*. Beberapa ilmuwan telah berhasil menciptakan bahan baku baru yang terdiri dari atom karbon dengan nama *carbon nanotube*. Atom karbon merupakan unsur dasar banyak benda di sekeliling kita dari mulai pohon kayu, polimer sampai berlian yang sangat berharga. *Carbon nanotube* yang diprediksi akan menjadi "*promising building blocks for nanosystem*" ini memiliki sifat material yang sangat spesial. *Young's modulus* (modulus elastisitas) *carbon nanotube* ini berdasarkan hasil eksperimen dan



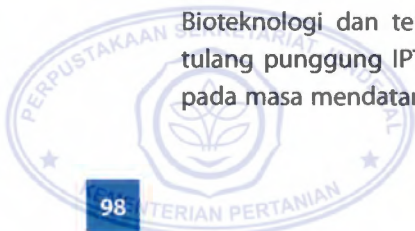
riset mempunyai nilai sampai lebih dari satu terapascal. Sebagai bandingan, modulus elastisitas baja kurang lebih hanya sepuluh perlima dari itu. *Carbon nanotube* juga mempunyai konduktivitas (kemampuan untuk menghantar) termal dan konduktivitas elektrik yang sangat tinggi. Diameter *carbon nanotube* ini hanya satu nanometer dan panjangnya beberapa mikrometer.

Bidang infoteknologi akan mengalami kemajuan yang sangat pesat di dalam abad ini. *W3 consortium* telah mengeluarkan bentuk *programming code* baru untuk mendesain situs-situs di internet. Bahasa baru ini yang diberi nama *Extended Markup Language (XML)* akan menggantikan HTML dengan fleksibilitas desain yang tinggi. Istilah-istilah seperti *neural network*, *fuzzy logic*, *genetic algorithm*, *distributed intelligent*, DNA dan *quantum computing* di berbagai media IPTEK mengindikasikan bahwa infoteknologi yang sedang dikembangkan sangat terkait dengan kedua bidang lainnya yang disebut di atas.

Salah satu ciri pertanian yang berkebudayaan industri adalah adanya pemanfaatan ilmu pengetahuan untuk pengambilan keputusan, pemakaian kemajuan teknologi sebagai instrumen utama pada pemanfaatan Sumberdaya dan perekayasaan untuk meningkatkan nilai tambah dan meminimalkan ketergantungan terhadap alam. Oleh karena itu pertanian di sini sangat terbuka dan responsif terhadap inovasi IPTEK tetapi selaras dengan lingkungan lokal. Pada masa depan tidak dapat dipungkiri bahwa kemajuan teknologi tinggi dalam bidang bioteknologi dan telekomunikasi harus dimanfaatkan seoptimal mungkin guna meningkatkan produktivitas maupun mutu serta nilai tambah produk pertanian.

Implikasi Bagi Indonesia

Bioteknologi dan teknologi untuk pertanian organik merupakan tulang punggung IPTEK yang harus dikembangkan dan diperkuat pada masa mendatang. Teknologi informasi membuka kesempatan

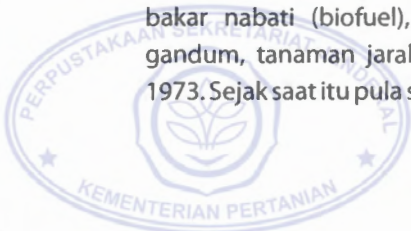


dikembangkannya pertanian cermat (*precision agriculture*) yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas biologis sistem pertanian baik dalam skala makro (nasional), regional, perusahaan hingga usahatani (*precision farming*). Hal ini untuk mendukung pengembangan bio-produk yang mempunyai harga jual lebih baik. Untuk dapat menggunakan kedua jenis teknologi tersebut memerlukan kekuatan intelegensia dan ketekunan SDM, ketersediaan perangkat keras (fasilitas laboratorium dan penunjangnya), kesinambungan riset, pendanaan, dan sistem koordinasi kelembagaan. Diperlukan program terpadu antara perguruan tinggi pertanian, lembaga penelitian dan lembaga donor dalam melatih SDM untuk pengembangan IPTEK mulai dari tingkat bawah (teknisi) sampai tingkat atas (peneliti pasca doktoral).

7. Pengembangan Bioekonomi

Pengertian bioekonomi mengacu pada semua aktivitas ekonomi yang didasarkan atas aplikasi pengetahuan tentang proses genetik dan molekuler dalam kegiatan industri (Wikipedia, 2012). Penerapan konsep bioekonomi dalam kegiatan ekonomi negara telah menjadi fenomena global, pada bulan April 2012, pemerintahan Obama di Amerika Serikat telah mengumumkan cetak biru pembangunan ekonominya yang berbasis konsep bioekonomi. Demikian juga pemerintah Kanada, Brazil dan lainnya telah sejak lama menempatkan kegiatan berbasis bioekonomi sebagai bagian penting ekonomi negara dan sumbangannya sangat dominan dalam PDB kedua negara tersebut.

Bagi beberapa negara seperti Amerika Serikat, China dan India, kesadaran akan pentingnya bioekonomi diawali sejak terjadinya krisis minyak dunia di tahun 1973. Amerika Serikat misalnya, mengeluarkan kebijakan untuk menggunakan energi berbahan bakar nabati (biofuel), bioetanol seperti tebu, kedelai, jagung, gandum, tanaman jarak, kelapa sawit, dan singkong, sejak tahun 1973. Sejak saat itu pula semakin penting arti pangan yang bukan saja



2. Dinamika persaingan pemanfaatan sumberdaya lahan dan air

a. Status dan Potensi Penggunaan Lahan Pertanian

Indonesia memiliki potensi ketersediaan lahan yang cukup besar dan belum dimanfaatkan secara optimal. Data Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, Kementerian Pertanian tahun 2006 memperlihatkan bahwa total luas daratan Indonesia sebesar 192 juta ha, terbagi atas 123 juta ha (64,6 persen) kawasan budidaya dan 67 juta ha sisanya (35,4 persen) merupakan kawasan lindung. Dari total luas kawasan budidaya, yang berpotensi untuk areal pertanian seluas 101 juta ha, meliputi lahan basah 25,6 juta ha, lahan kering tanaman semusim 25,3 juta ha dan lahan kering tanaman tahunan 50,9 juta ha.

Sampai saat ini, dari areal yang berpotensi untuk pertanian, yang sudah dibudidayakan menjadi areal pertanian sebesar 47 juta ha, sehingga masih tersisa 54 juta ha yang berpotensi untuk perluasan areal pertanian. Berdasarkan data BPS (2008), total luas lahan pertanian sekitar 70,2 juta ha, yang terdiri dari lahan pekarangan, tegalan/ladang, sawah, perkebunan, tanaman kayu-kayuan, kolam/



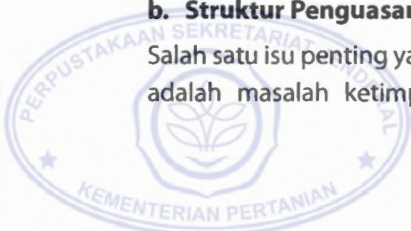
tambak, padang rumput, dan lahan sementara tidak diusahakan (alang-alang dan semak belukar). Sebagian besar produk pangan utama seperti padi, jagung, kedelai, kacang hijau, ubi jalar, dan tebu dihasilkan dari lahan sawah seluas 7,9 juta ha dan sebagian di lahan kering atau tegalan seluas 15,6 juta. Namun dari 15,6 juta ha tersebut, hanya sekitar 5,5 juta hektar yang dimanfaatkan untuk produksi bahan pangan, dengan produktivitas rata-rata masih di bawah potensi produksinya (Mulyani dan Hidayat, 2010). Sejak tahun 1986 sampai tahun 2006 luas lahan sawah tidak banyak mengalami perkembangan, bahkan menurun dari 8,5 juta ha pada tahun 1993 menjadi 7,9 juta ha pada tahun 2006.

Perluasan areal yang pesat terjadi pada perkebunan, yaitu dari 8,77 juta hektar pada tahun 1986 menjadi 19,3 juta hektar pada tahun 2006. Perluasan terjadi untuk beberapa komoditas ekspor seperti kelapa sawit, karet, kelapa, kakao, kopi, dan lada. Perkembangan luas areal tanam terbesar adalah perkebunan kelapa sawit, yaitu dari 593.800 ha pada tahun 1986 menjadi sekitar 6,3 juta ha pada tahun 2006. Perluasan areal secara besar-besaran terjadi sejak tahun 1996. Luas lahan perkebunan kakao juga berkembang dari 95.200 ha pada tahun 1986 menjadi 1,2 juta ha pada tahun 2006.

Potensi lahan untuk pengembangan pertanian secara biofisik masih cukup luas sekitar 30 juta ha, dimana 10 juta ha di antaranya berada di kawasan Areal Penggunaan Lain (APL) dan 20 juta ha di kawasan kehutanan (Badan Litbang Pertanian, 2007). Apabila dari 10 juta ha lahan yang belum dimanfaatkan itu terdapat lahan dengan vegetasi hutan primer dan kawasan gambut, maka tukar guling bisa dilakukan dengan kawasan kehutanan yang lahannya sesuai untuk pengembangan pertanian di areal 20 juta ha.

b. Struktur Penguasaan Tanah dan Alih Fungsi Lahan Pertanian

Salah satu isu penting yang terkait dengan alokasi lahan di Indonesia adalah masalah ketimpangan penguasaan lahan. Menurut data



Tabel 2.10. Total Air Tersedia Menurut Wilayah/Kepulauan di Indonesia

Wilayah/ Pulau	Luas	Curah Hujan	Total Air Tersedia			Keb. Air Irigasi
	(Km2)	(mm/th)	(mm/th)	(m3/det)	(MCM)	(MCM)
Sumatera	477.379	2.801	2.128	32.198	1015.396	19.417
Jawa	121.304	2.555	1.915	7.360	232.105	32.255
Bali & Nt	87.939	1.695	1.167	3.251	102.525	3.808
Kalimantan	534.847	2.956	2.264	38.369	1210.004	8.123
Sulawesi	190.375	2.156	1.568	9.458	298.267	7.855
Maluku/Irja	499.300	30.221	2.221	37.139	1171.215	218
Indonesia	1911.144	2.779	2.110*	127.775	4029.512	71.676

Sumber: Ritung et al. (2009)

Kebutuhan air pertanian pada umumnya diperhitungkan dari kebutuhan dasar irigasi sebesar 1,0 lt per dt per Ha (Pawitan *et al.*, 1996). Tetapi DEPTAN (Bappenas, 1991) dengan menggunakan hasil penelitian FAO, yaitu kebutuhan air optimal tanaman adalah 450-700 mm bagi tanaman berumur 90-150 hari, atau setara dengan pemberian air irigasi sebesar 5750 m³ per Ha bagi varietas berumur 150 hari, atau setara 0,54 lt per dt per Ha. Kebutuhan air irigasi merupakan porsi terbesar dari total kebutuhan air. Sekitar 50 persen dari kebutuhan padi sawah dipenuhi dari air irigasi dan sisanya dari hujan. Rerata penggunaan air irigasi adalah 8000-12000 m³ per MT per Ha, tergantung besar hujan (Pawitan, 1996).

Berdasarkan analisis ketersediaan air, dapat diprediksi bahwa kebutuhan air sampai tahun 2020 untuk Indonesia masih dapat dipenuhi dari air yang tersedia saat ini. Proyeksi permintaan air untuk tahun 2020 hanya sebesar 18 persen dari total air tersedia, digunakan sebagian besar untuk keperluan irigasi (66 persen), sisanya 17 persen untuk rumah tangga, 7 persen untuk perkotaan dan 9 persen untuk industri. Berdasarkan analisis yang sama untuk satuan pulau, pada tahun 2020 pulau Bali dan Nusa Tenggara akan membutuhkan sebanyak 75 persen dari air yang tersedia saat ini di wilayahnya, disusul Pulau Jawa sebesar 72 persen, Sulawesi 42 persen, Sumatera

34 persen, sedangkan Kalimantan dan Maluku-Papua masing-masing hanya membutuhkan 2,3 persen dan 1,8 persen dari total air tersedia saat ini.

Ke depan perlu ada upaya yang bersifat antisipasi terhadap fenomena kelangkaan sumberdaya air yang disebabkan karena kerusakan lingkungan ataupun karena persoalan pengelolaan sumberdaya air yang tidak baik. Selain itu perlu terus dikembangkan sumber baku air yang berasal dari air laut atau sumber lain yang selama ini belum dimanfaatkan dengan baik.

3. Desentralisasi dan Partisipasi Masyarakat

Seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah yang dimulai sejak tahun 2000, telah terjadi beberapa perubahan penting yang berkaitan dengan peran pemerintah pusat dan daerah. Peran pemerintah yang sebelumnya sangat dominan, saat ini berubah menjadi fasilitator, stimulator atau promotor pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian pada era otonomi daerah akan lebih mengandalkan kreativitas rakyat di setiap daerah. Selain itu, proses perumusan kebijakan juga akan berubah dari pola *top down* dan sentralistik menjadi pola *bottom up* dan desentralistik. Perencanaan dan pelaksanaan program pembangunan akan lebih banyak dilakukan oleh pemerintah daerah. Pemerintah pusat hanya akan menangani aspek-aspek pembangunan pertanian yang tidak efektif dan efisien ditangani oleh pemerintah daerah. Pengelolaan ketahanan pangan akan semakin kompleks, akan tetap menjadi tanggung jawab pemerintah pusat bersama-sama dengan pemerintah daerah. Pada akhir tahun 2025, manajemen ketahanan pangan nasional diharapkan semakin mantap dan mandiri.

Dalam pelaksanaannya saat ini, desentralisasi lebih dominan sebagai kegiatan transfer kewenangan dari pemerintah pusat kepada pemerintah daerah. Euforia ini disikapi secara salah oleh beberapa daerah dengan memunculkan penguasaan birokrasi dan juga aset



baru menurun drastis (2016) menjadi Rp 66,70 triliun. Tanpa upaya negosiasi pengurangan jumlah pembayaran utang Luar Negeri, Indonesia akan gagal mencapai tujuan MDGs, terutama yang terkait dengan target penurunan jumlah penduduk miskin.

5. Dinamika tatakelola dan reformasi birokrasi pemerintahan

Birokrasi di Indonesia masih dipandang sebagai unsur pelaksana yang tidak efisien, lambat, tidak fleksibel dalam memenuhi kebutuhan masyarakat serta memiliki tingkat inovasi yang rendah. Pandangan seperti itu tidak dapat dipersalahkan jika mengacu beberapa indikator pembangunan yang menyorot peran birokrasi. Salah satunya adalah *Global Competitiveness Index* (GCI) yang dipublikasikan secara berkala oleh *World Economic Forum*. Secara umum dalam tiga tahun terakhir, ranking Indonesia dalam GCI telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dari peringkat 55 (2008-2009) menjadi peringkat 44 (2010-2011). Namun demikian dari skor capaian antara periode waktu tersebut, tidak terlihat peningkatan yang signifikan. Disamping itu, peringkat Indonesia masih tertinggal jika dibandingkan dengan peringkat negara-negara se-kawasan ASEAN seperti Singapura, Malaysia, dan Thailand.


Indikator lainnya untuk melihat peran birokrasi dalam proses pembangunan adalah peringkat *Doing Business* yang diterbitkan secara berkala oleh *International Finance Corporation* (IFC) dan Bank Dunia. Berdasarkan data yang ada, terlihat pola yang sama dengan data GCI terkait dengan posisi Indonesia dalam percaturan bisnis diantara negara-negara ASEAN. Peringkat kemudahan melakukan bisnis di Indonesia lebih rendah dibandingkan negara-negara seperti Singapura, Thailand, Malaysia dan Vietnam. Walaupun peringkat Indonesia menunjukkan tendensi peningkatan, dari peringkat 135 (2006) menjadi peringkat 122 (2010). Dalam periode yang sama, negara-negara yang berperingkat di bawah Indonesia, seperti Filipina dan Kamboja terus melakukan perbaikan dan menunjukkan tendensi peningkatan peringkat yang lebih baik.

Kebijakan reformasi birokrasi secara nasional telah tercantum dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 yang menyebutkan “pembangunan aparatur negara dilakukan melalui reformasi birokrasi untuk meningkatkan profesionalisme aparatur negara dan untuk mewujudkan tata pemerintahan yang baik, di pusat maupun di daerah agar mampu mendukung keberhasilan pembangunan di bidang-bidang lainnya”. Beberapa isu dan agenda yang tengah berkembang dalam kaitan dengan reformasi birokrasi adalah (1) modernisasi manajemen kepegawaian, (2) restrukturisasi, *downsizing* dan *rightsizing*, perubahan manajemen dan organisasi, (3) rekayasa proses administrasi pemerintahan, (4) anggaran berbasis kinerja dan proses perencanaan yang partisipatif, serta (5) hubungan baru antara pemerintah dan masyarakat dalam pembangunan dan pemerintahan (Prasodjo dan Kurniawan, 2008).

Kebijakan reformasi birokrasi yang digariskan pemerintah diharapkan akan menciptakan birokrasi pemerintah yang profesional dengan karakteristik adaptif, berintegritas, berkinerja tinggi, bersih dan bebas korupsi, kolusi dan nepotisme, mampu melayani publik, netral, sejahtera, berdedikasi, dan memegang teguh nilai-nilai dasar dan kode etik aparatur negara. Sasaran ideal yang ingin dicapai adalah terwujudnya pemerintahan yang bersih dan bebas korupsi, kolusi, dan nepotisme, meningkatnya kualitas pelayanan publik kepada masyarakat serta meningkatnya kapasitas dan akuntabilitas kinerja birokrasi.







III. ARAH, PARADIGMA DAN STRATEGI PEMBANGUNAN PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

A. ARAH: PERTANIAN INDONESIA YANG BERMARTABAT, MANDIRI, MAJU, ADIL DAN MAKMUR

Pembangunan pertanian adalah bagian integral dari pembangunan nasional Indonesia untuk melaksanakan amanat konstitusi menjadi negara yang merdeka, berdaulat dan turut aktif dalam menjaga ketertiban dunia, mencerdaskan kehidupan bangsa, serta menjamin pekerjaan, penghidupan yang layak dan keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Pesan konstitusi ini pada intinya ialah bahwa pembangunan pertanian pertama-tama harus ditujukan untuk mewujudkan pertanian (termasuk petani dan usahatani) yang bermartabat.

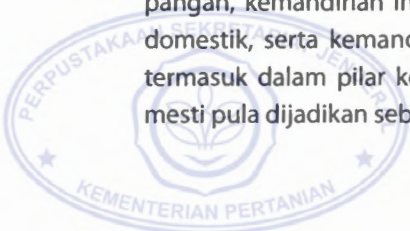
Pertanian yang bermartabat berkenaan dengan tingkat harkat kemanusiaan petani Indonesia. Petani Indonesia memiliki kepribadian luhur, harga diri, kebanggaan serta merasa terhormat dan dihormati sebagai petani. Oleh karena itu, negara berkewajiban untuk menjamin kedaulatan petani dalam mengelola usahanya serta memberikan perlindungan dan pemberdayaan sehingga berusahatani merupakan pekerjaan yang layak untuk kemanusiaan dan dapat menjamin penghidupan yang sejahtera bagi seluruh keluarga petani.

Amanat konstitusi untuk menjamin pekerjaan, penghidupan yang layak, dan keadilan sosial bagi rakyat Indonesia yang sebagian besar masih hidup dari pertanian dapat dicapai dengan mewujudkan pertanian Indonesia yang mandiri. Kemandirian pertanian tercermin pada kedaulatan negara dalam pembuatan kebijakan, kedaulatan petani dalam mengelola usahatani, dan kemampuan sektor pertanian dalam mewujudkan kedaulatan pangan, kedaulatan energi serta kedaulatan dalam mendukung industri berbasis pertanian. Pertanian mandiri merupakan kunci untuk mewujudkan pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur.

Pada tataran kebijakan, **pertanian mandiri** berarti bahwa Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) memiliki kebebasan dan kedaulatan penuh dalam menetapkan dan melaksanakan kebijakan pembangunan pertanian di dalam negeri maupun dalam melakukan kerjasama dengan negara-negara lain secara bilateral, regional dan multilateral. Oleh karena itu, pembangunan pertanian haruslah diarahkan untuk mewujudkan dan mempertahankan kedaulatan pangan (*food sovereignty*) dan kedaulatan pertanian (*agriculture sovereignty*).

Dalam hal petani dan usahatannya, **pertanian mandiri** berarti bahwa petani Indonesia memiliki kemerdekaan dan kedaulatan dalam mengelola usahatannya. NKRI wajib menghargai, melindungi dan mewujudkan hak dasar petani tersebut. Petani Indonesia memiliki hak untuk berkumpul dan berserikat sebagai bagian dari pelaksanaan dan dalam rangka memperjuangkan hak azasi mereka atas kemerdekaan dan kedaulatan dalam mengelola usahatani. Petani yang mandiri juga dicirikan oleh kemampuan untuk bertumbuh kembang dengan berlandaskan pada kemampuan petani sendiri. Negara wajib memberikan perlindungan dan pemberdayaan agar seluruh petani Indonesia memiliki akses terhadap usahatani dengan ukuran skala usaha cukup besar dan dengan jenis usaha yang sesuai sehingga memadai untuk menjadi usaha yang efisien, berdaya saing dan berkelanjutan serta memberikan pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi seluruh petani Indonesia.

Dalam hal kinerja sektoral, **pertanian mandiri** berarti bahwa bahan pangan pokok, bahan baku industri maupun bahan baku energi hayati (*bio-energy*) dapat dipenuhi dengan sebesar-besarnya mengandalkan pada hasil produksi pertanian dalam negeri. Pertanian mandiri adalah yang mampu mewujudkan kemandirian pangan, kemandirian industri berbasis pertanian dan Sumberdaya domestik, serta kemandirian energi berbasis hayati. Ketiga hal ini termasuk dalam pilar kemandirian penghidupan bangsa sehingga mesti pula dijadikan sebagai arah pembangunan pertanian.



Kemandirian pertanian pertama-tama ditentukan dan dicerminkan oleh pola pikir, sikap dan perilaku warga negara atau bangsa mengenai dirinya, masyarakatnya, serta semangatnya dalam menghadapi tantangan. Karena menyangkut pola pikir, sikap, dan perilaku, kemandirian pertanian pada dasarnya merupakan modal institusi dalam arti seluas-luasnya. Selain berpengaruh langsung terhadap pengelolaan usahatani secara mikro dan pengelolaan pembangunan pertanian secara makro, modal institusi juga merupakan determinan dari pengembangan modal sumberdaya manusia dan modal politik pertanian. Dengan demikian pengembangan modal institusi menjadi kunci untuk mewujudkan kemandirian pertanian.

Pertanian yang maju terkait langsung dengan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, kualitas sumberdaya manusia, tatakelola usahatani dan rantai nilainya, institusi, tatakelola pembangunan (*development governance*), kualitas pertumbuhan sektor pertanian, dan kualitas kehidupan petani. Pertanian maju merupakan kunci untuk mewujudkan pertanian yang bermartabat, mandiri, adil dan makmur.

Pertanian maju harus menerapkan inovasi berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat meningkatkan kapasitas produksi, kualitas dan ragam produk sesuai kebutuhan pasar serta meningkatkan nilai tambah, menurunkan biaya produksi dan menerapkan **tatakelola usaha pertanian yang baik** sebagai kunci terwujudnya kemandirian pertanian.

Kiranya dimaklumi bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi telah berubah sifat dari barang publik-inklusif, yang dimiliki bersama seluruh warga, dapat diakses dan digunakan oleh siapa saja tanpa syarat, menjadi barang privat-eksklusif, yang diformulasikan dalam Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) dan dilindungi undang-undang yang berlaku secara global. Inovasi berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan barang dagangan yang dapat menjadi media ketergantungan sektor pertanian suatu negara kepada negara lain.

Dengan demikian, kemandirian ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi salah satu prasyarat untuk terwujudnya kemandirian pertanian.

Pertanian maju dicirikan oleh tatakelola usahatani yang berorientasi komersial, terintegrasi dalam suatu rantai nilai yang dinamis dan senantiasa mampu menyesuaikan diri dengan kondisi pasar yang terus mengalami perubahan. Kemampuan menyesuaikan diri tersebut mencakup aspek skala usaha, cakupan usaha, manajemen produksi, cakupan pasar dan manajemen logistik. Usahatani yang dikelola secara modern (maju) dicirikan oleh penggunaan sumberdaya manusia berkualitas tinggi dan ditunjang oleh penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi maju.

Pertanian maju juga dicirikan oleh derajat modernisasi tatakelola pertanian yang dibangun oleh pemerintah dengan membuat regulasi dan standar, membangun infrastruktur publik, menyediakan insentif usaha dan menjamin persaingan usaha yang sehat. Tatakelola pertanian yang maju dicirikan oleh kemampuannya dalam menciptakan lingkungan pemberdaya agribisnis (*agribusiness enabling environment*), lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhkembangan usaha agribisnis yang terwujud melalui adanya kemitraan antara pemerintah, pengusaha dan masyarakat



pemangku kepentingan agribisnis dalam pembuatan, pelaksanaan dan penegakan regulasi, standar dan pembangunan infrastruktur. Administrasi pemerintahan seharusnya bersifat partisipatif, transparan, dan akuntabel. Peranan pemerintah bukanlah membuat aturan yang membatasi dan menciptakan ongkos biaya tinggi melainkan merangsang pertumbuhan usaha, memperluas kesempatan usaha dan mengurangi ongkos operasional agribisnis.

Pertanian maju tercermin dari peningkatan kualitas pertumbuhan sektor pertanian berlandaskan kemampuannya dalam mewujudkan kemandirian pangan, industri berbasis pertanian, dan energi berbasis hayati, terkendalinya inflasi pertanian, terciptanya lapangan kerja, berkurangnya prevalensi kemiskinan dan terpeliharanya kualitas lingkungan sehingga pada tahapan kemudian sektor pertanian dapat berperan sebagai pilar dan katalisator pembangunan nasional. Dengan demikian, kemajuan pembangunan nasional ditentukan oleh kemajuan pembangunan sektor pertanian.

Petani adalah subjek dan sekaligus objek pembangunan sektor pertanian. Oleh karena itu, peningkatan nyata kesejahteraan petani yang terbebas dari ancaman kerawanan pangan dan kemiskinan merupakan ciri mutlak dari suatu pertanian yang maju. Pembangunan pertanian hanya dapat dilaksanakan dengan baik bilamana petani sejahtera, sementara pembangunan pertanian hanya dapat dikatakan berhasil bila kesejahteraan petani terus meningkat nyata. Pada tahapan yang lebih tinggi, pertanian maju dicirikan oleh tingkat kesejahteraan petani yang setara dengan tingkat penghidupan warga negara yang bekerja di sektor-sektor lainnya.

Pertanian yang adil berkaitan dengan pemerataan kesempatan berusaha, berpolitik, dan akses terhadap jaminan penghidupan (*livelihood*) yang merupakan amanat konstitusi dalam mewujudkan keadilan sosial bagi seluruh petani serta seluruh rakyat Indonesia. Selain secara horizontal antar individu petani, dua dimensi

pemerataan yang tak kalah pentingnya ialah secara spasial antar wilayah (desa-kota, antar pulau, antar kawasan) dan secara sektoral antar bidang pekerjaan. Mengingat potensi pertanian yang sangat beragam pada rentang wilayah yang demikian luas maka pemerataan pembangunan pertanian secara spasial sangat penting dalam memelihara dan meningkatkan kesatuan wilayah NKRI.

Pemerataan kesempatan berusaha mencakup pemerataan akses terhadap komponen-komponen utama usahatani yang mencakup lahan, sarana dan prasarana, teknologi, modal, dan pasar. Reformasi agraria merupakan salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mewujudkan pemerataan kesempatan berusaha. Pemerataan politik mencakup pemerataan kesempatan dalam penyampaian aspirasi dan perolehan dukungan politik, dalam hal ini dukungan perlindungan dan pemberdayaan dari negara bagi petani. Penumbuhkembangan organisasi atau asosiasi petani dan pembentukan forum musyawarah Pemerintah-Petani-Pengusaha-Masyarakat Sipil merupakan strategi yang dapat digunakan untuk mewujudkan pemerataan kesempatan politik bagi petani.

Pemerataan kesempatan berusaha, berpartisipasi politik dan memperoleh penghidupan saling menguatkan satu sama



lain. Pemerataan kesempatan berusaha merupakan kunci untuk mewujudkan pemerataan memperoleh pekerjaan dan pendapatan (penghidupan), sementara pemerataan kesempatan berpartisipasi politik merupakan kunci untuk mewujudkan pemerataan kesempatan berusaha bagi petani. Selain itu, pemerataan kesempatan berusaha juga bermanfaat untuk mewujudkan pemerataan memperoleh kesempatan berpartisipasi politik.

Pertanian yang makmur dicirikan oleh kehidupan seluruh petani yang serba berkecukupan terbebas dari ancaman rawan pangan dan kemiskinan. Pertanian yang makmur merupakan resultante dari pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, dan adil. Sehingga secara keseluruhan, pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur merupakan cita-cita luhur pembangunan pertanian sebagaimana diamanatkan oleh konstitusi. Karakteristik pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur saling menguatkan satu sama lain (Gambar 3.1).



Gambar 3.1. Interrelasi Sistem Pertanian-bioindustri Berkelanjutan dalam Mewujudkan Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur

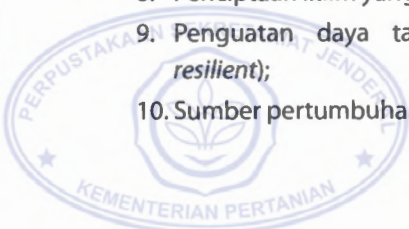
Dengan demikian, Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) yang disusun dalam dokumen ini merupakan bagian dari upaya, dan oleh karenanya disusun dalam rangka mewujudkan cita-cita luhur bangsa tersebut.

B. REPOSISI PERTANIAN DALAM PEMBANGUNAN NASIONAL: PARADIGMA PERTANIAN UNTUK PEMBANGUNAN

Pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur hanya dapat diwujudkan bilamana seluruh sektor dalam perekonomian nasional dibangun dengan terpadu, serasi dan berimbang. Dinamika sinergi antar sektor berkaitan dengan pola transformasi struktur perekonomian, termasuk penetapan posisi tiap-tiap sektor dalam perekonomian. Dalam konteks perencanaan jangka panjang, maka penting untuk menetapkan posisi sektor pertanian dalam peta jalan transformasi perekonomian nasional.

Sektor pertanian dapat diarahkan untuk mengemban paling sedikit sepuluh fungsi strategis dalam pembangunan nasional:

1. Pengembangan sumberdaya insani;
2. Ketahanan pangan;
3. Penguatan ketahanan penghidupan keluarga (*household livelihoodsecurity*);
4. Basis (potensial) untuk ketahanan energi (pengembangan bioenergi);
5. Pengentasan kemiskinan dan pemerataan pembangunan;
6. Jasa lingkungan alam (ekosistem);
7. Basis (potensial) untuk pengembangan bioindustri;
8. Penciptaan iklim yang kondusif bagi pelaksanaan pembangunan;
9. Penguatan daya tahan perekonomian nasional (*economic resilient*);
10. Sumber pertumbuhan berkualitas.



Walau sama-sama berkenaan dengan manusia, konsep sumberdaya insani bermakna nilai filosofis lebih tinggi dan cakupannya lebih luas dari pada konsep sumberdaya manusia. Konsep sumberdaya manusia memandang manusia sebagai alat produksi yang dinilai secara ekonomis saja, seperti halnya alat produksi fisik lainnya, dan mencakup individu bersangkutan saja. Sementara konsep sumberdaya insani memandang bahwa manusia adalah makhluk mulia, bernilai lebih tinggi dari segala makhluk dan benda-benda ciptaan Allah Mahakuasa, dan bermartabat sehingga penilaiannya tidak dapat disamakan dengan alat-alat produksi lainnya. Konsep sumberdaya insani berpandangan bahwa manusia tidak saja sekedar objek atau alat produksi yang dinilai secara ekonomis tetapi juga sebagai subjek pelaku pemanfaat hasil pembangunan. Sifat pekerjaan, lingkungan kerja dan perolehan bagian dari hasil produksi haruslah berdasarkan prinsip kemanusiaan yang bermartabat, adil dan beradab. Cakupan sumberdaya insani tidak saja orang-perorang tetapi juga tatanan nilai dan kelembagaan relasi antar manusia atau lembaga sosial. Dengan demikian, sumberdaya insani mencakup sumberdaya manusia secara perorangan dan sumberdaya modal sosial yang mengatur dan merefleksikan karakter relasi antar orang.

Fungsi pertanian dalam pemantapan ketahanan pangan, penguatan sumberdaya insani merupakan resultante dari fungsi pertanian sebagai landasan penghidupan, pengembangan industri biofarmaka-biomedika, kesehatan dan kenyamanan lingkungan, serta pemeliharaan nilai-nilai sosial-budaya luhur dan khas Indonesia.

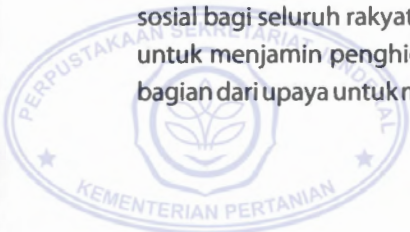
Menurut definisi, ketahanan pangan adalah kondisi terjaminnya akses pangan yang cukup gizi bagi setiap orang untuk setiap waktu, aman bagi kesehatan serta sesuai nilai sosial, agama dan kepercayaan agar dia dapat hidup sehat dan produktif. Rawan pangan akan menyebabkan berbagai sindroma penyakit kurang gizi, termasuk kecerdasan otak, kemandapan psikologis dan kekuatan fisik yang berarti pula penurunan kesejahteraan hidup rakyat sebagai

penikmat hasil pembangunan dan kapasitas insani selaku subjek dan objek pembangunan.

Dengan demikian, ketahanan pangan memiliki nilai intrinsik dan nilai instrumental. Secara intrinsik, ketahanan pangan bermanfaat untuk menjamin eksistensi hidup, mewujudkan kesejahteraan seluruh rakyat, dan mencerdaskan kehidupan bangsa yang berarti pula bermanfaat untuk mewujudkan tujuan akhir pembangunan nasional sebagaimana diamanatkan konstitusi. Secara instrumental, ketahanan pangan bermanfaat untuk menjaga keamanan dan ketertiban sosial serta untuk menjamin keberadaan insan berkualitas tinggi yang merupakan prasyarat pembangunan nasional secara umum. Oleh karena itu, pembangunan pertanian pertama-tama mestilah ditujukan untuk mewujudkan mantapnya ketahanan pangan, dan strategi terbaik untuk itu ialah mewujudkan kemandirian dan kedaulatan pangan.

Pertanian di Indonesia masih akan merupakan jangkar atau landasan ketahanan penghidupan (*livelihood security*) bagi puluhan juta keluarga di Indonesia hingga beberapa dekade mendatang. Sebagai jangkar penghidupan keluarga berarti bahwa pertanian merupakan tumpuan utama dalam memenuhi kebutuhan dasar keluarga yang meliputi pekerjaan yang layak, akses pangan yang terjamin dan pendapatan yang cukup untuk mengakses kebutuhan dasar lainnya. Selain itu, pertanian merupakan bagian dari kegiatan sosial dan budaya bagi penduduk perdesaan. Bagi sejumlah besar petani marginal, pertanian bahkan menjadi andalan untuk dapat bertahan hidup layak. Bagi mereka, pertanian merupakan masalah hidup-mati (*survival*).

Pembangunan pada dasarnya ialah upaya untuk menjamin terwujudnya kehidupan yang layak, lebih sejahtera, dan berkeadilan sosial bagi seluruh rakyat. Dengan demikian, membangun pertanian untuk menjamin penghidupan bagi keluarga pertanian merupakan bagian dari upaya untuk mewujudkan tujuan pembangunan nasional.



Mengingat sebagian besar rakyat Indonesia masih menggantungkan kehidupannya pada pertanian, maka pembangunan pertanian yang memberi kontribusi langsung pada petani layak dan patut dijadikan sebagai prioritas dan fokus utama pembangunan nasional.

Energi merupakan kebutuhan dasar kehidupan rakyat dan sarana esensial dalam proses produksi barang dan jasa. Perkembangan terbaru telah membuktikan bahwa perekonomian yang sangat tergantung pada energi asal fosil (Bahan Bakar Minyak, Batubara) akan terus mengalami penurunan daya saing dan hambatan pertumbuhan akibat peningkatan dan instabilitas harga energi seiring dengan kelangkaan dan ketidakpastian pasokan. Ke depan, energi yang berasal dari biomassa (bioenergi) merupakan tumpuan utama sumber pasokan energi terbarukan. Biomassa bahan baku energi dapat dihasilkan oleh usaha pertanian. Dengan demikian, fungsi strategis pertanian yang akan terus meningkat di masa datang ialah pemantapan ketahanan energi.

Penelitian di banyak negara, termasuk Indonesia, telah membuktikan bahwa pertumbuhan sektor pertanian adalah yang paling efektif menurunkan prevalensi kemiskinan dibandingkan dengan pertumbuhan seluruh sektor dalam perekonomian. Pertumbuhan sektor pertanian tidak saja efektif menurunkan prevalensi kemiskinan di wilayah perdesaan tetapi juga di wilayah perkotaan. Keunggulan sektor pertanian dalam menciptakan lapangan kerja terwujud tidak saja karena intensif menggunakan tenaga kerja tetapi juga karena memiliki dampak pengganda output antar sektor yang besar. Pertumbuhan sektor pertanian meningkatkan pemerataan pendapatan baik di dalam sektor pertanian sendiri, antar sektor maupun antara wilayah (utamanya desa-kota).

Oleh karena berkaitan dengan pengelolaan lahan dan air untuk budidaya tanaman, ternak dan ikan, dengan pengelolaan yang baik maka pembangunan pertanian dapat berfungsi untuk melindungi, memelihara dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

Kemajuan ilmu pengetahuan hayati (*bioscience*) dan enjineri hayati (*bioengineering*) telah memungkinkan biomassa untuk diolah menjadi bionergi dan berbagai bioproduk (*bioproducts*) seperti biomedikal, biokemikal, dan bio-material lainnya. Bioekonomi yang ditopang oleh sistem pertanian ekologis yang juga menghasilkan berbagai jasa lingkungan (*ecological services*) maupun biomassa sebagai *feedstock* untuk *biorefinery* (bioenergi, biofarmakobiomedika, bioindustri) telah berkembang cepat di banyak negara dan akan menjadi sumber utama pertumbuhan baru perekonomian. Ke depan, fungsi bisnis dan ekonomi pertanian akan mengalami proses transformasi dari perspektif agribisnis menjadi biobisnis dan dari agro-industri menjadi bioindustri.

Pembangunan nasional hanya dapat dilaksanakan bila kondisi sosial-politik negara berada dalam keadaan aman dan tertib atau yang disebut sebagai iklim untuk pembangunan. Salah satu prasyarat agar keamanan dan ketertiban sosial-politik terjaga baik ialah terpenuhinya kebutuhan dasar, utamanya pangan pokok dan energi, bagi seluruh rakyat. Rakyat yang terancam kekurangan pangan dan energi akan melakukan apa saja, termasuk pelanggaran hukum, demi untuk mempertahankan eksistensi hidup diri dan keluarganya. Fakta empiris universal telah membuktikan bahwa kerawanan pangan akut memicu terjadinya kerusakan sosial-politik, sebaliknya suatu negara dapat mencapai tahapan tinggal landas pertumbuhan ekonomi hanya bila ketahanan pangannya telah mantap.

Penguatan daya tahan perekonomian nasional berkaitan dengan daya lenturnya (*resilient*), kemampuannya dalam mengurangi ancaman, menyesuaikan diri dan pulih kembali dari goncangan eksternal. Ke depan, ancaman terhadap perekonomian nasional akan terus meningkat seiring dengan kecenderungan peningkatan volatilitas pasar dan perekonomian dunia, utamanya sebagai konsekuensi dari liberalisasi dan globalisasi pasar dan perekonomian, serta peningkatan frekuensi anomali alam, utamanya akibat fenomena perubahan iklim yang akan terus kian memburuk. Penguatan

daya lentur perekonomian nasional merupakan salah satu agenda wajib dalam pembangunan jangka panjang. Pengalaman telah membuktikan bahwa sektor pertanian merupakan jangkar penguat daya tahan dan katup pengaman dalam menghadapi guncangan perekonomian.

Tatkala perekonomian diterpa oleh krisis multidimensi pada periode 1997-2000, seluruh sektor dalam perekonomian Indonesia anjlok drastis, bahkan mengalami pertumbuhan negatif kecuali sektor pertanian. Tidak saja yang paling rendah penurunan laju pertumbuhannya, sektor pertanian adalah juga yang paling cepat pulih dari terpaan krisis. Tatkala pemutusan hubungan kerja terjadi secara besar-besaran akibat resesi ekonomi, khususnya di perkotaan, sektor pertanian berperan sebagai penampung tenaga kerja yang kembali ke perdesaan. Krisis pangan global yang terjadi pada tahun 2008 tidak berpengaruh nyata terhadap Indonesia karena pada saat itu kinerja produksi pangan Indonesia, khususnya produksi beras, sangat baik. Daya lentur terhadap guncangan dan fleksibilitas dalam penyerapan tenaga kerja inilah yang membuat sektor pertanian dapat dijadikan sebagai jangkar penguat dan katup pengaman dalam menghadapi krisis.

Fungsi pertanian sebagai penggerak, tumpuan, tulang punggung atau poros, pembangunan nasional berkaitan dengan dampak pertumbuhan sektor pertanian terhadap pertumbuhkembangan sektor-sektor lain dalam perekonomian. Pertumbuhan sektor pertanian mendorong tumbuh-kembangnya kegiatan ekonomi di sektor-sektor lainnya. Dampak ini lebih dikenal sebagai dampak pengganda sektor pertanian.

Dampak pengganda sektor pertanian bersumber dari hasil sinerginya dengan sektor-sektor lain melalui berbagai media, seperti:

- 1) Keterkaitan faktor produksi (tenaga kerja, energi dan modal);
- 2) Keterkaitan input-output antar industri (sektor) dan antar spasial;

- 3) Keterkaitan konsumsi;
- 4) Keterkaitan melingkar.

Sebagaimana diketahui, pertanian adalah awal evolusi dari setiap perkembangan perekonomian. Setiap perekonomian pada awalnya didominasi oleh sektor pertanian di perdesaan baik dalam hal penyerapan tenaga kerja maupun dalam hal penciptaan nilai tambah (produk domestik bruto = PDB). Pertumbuhkembangan sektor non-pertanian dan perkotaan berjalan seiring dengan perpindahan tenaga kerja dari sektor pertanian di perdesaan ke sektor-sektor lain dan ke perkotaan. Peningkatan produktivitas pertanian akan mendorong tenaga kerja dan modal investasi keluar dari sektor perdesaan (wilayah perdesaan) ke sektor non-pertanian (wilayah perkotaan) dan mendorong pertumbuhkembangan kegiatan ekonomi di sektor non-pertanian (wilayah perkotaan) tersebut. Keterkaitan melalui mobilitas faktor produksi semacam ini lebih dikenal sebagai keterkaitan Lewis.

Sudah barang tentu, emigrasi faktor produksi dari sektor pertanian dan wilayah perdesaan tidak saja terjadi melalui mekanisme dorongan peningkatan produktivitas pertanian tetapi juga melalui mekanisme tarikan peningkatan permintaan tenaga kerja seiring dengan bertumbuhkembangnya sektor non-pertanian dan kawasan perkotaan yang terjadi baik sebagai hasil fasilitasi dari pertumbuhan sektor pertanian maupun sebagai hasil penumbuhan secara otonomis, eksternal pertanian.

Emigrasi tenaga dari sektor pertanian dan wilayah perdesaan ke sektor non-pertanian dan wilayah perkotaan tidak saja baik dalam rangka diversifikasi dan pertumbuhan perekonomian secara agregat tetapi juga esensial untuk mencegah penurunan produktivitas dan kesejahteraan petani dan penduduk perdesaan. Jika tidak ada emigrasi tenaga kerja maka produktivitas dan kesejahteraan petani dan penduduk perdesaan akan menurun sebagai akibat dari tekanan pertumbuhan penduduk yang terus terjadi secara alamiah

dengan laju yang lebih cepat dari peningkatan kapasitas produksi pertanian. Dengan perkataan lain, emigrasi tenaga kerja dari sektor pertanian dan kawasan perdesaan ke sektor non-pertanian dan kawasan perkotaan yang produktivitasnya tumbuh lebih cepat merupakan kunci dalam mewujudkan transformasi ekonomi yang mensejahterakan seluruh rakyat secara berkeadilan.

Keterkaitan input-output (keterkaitan Johnston-Mellor) terjadi melalui peningkatan penggunaan hasil-hasil sektor non-pertanian sebagai input dalam usaha pertanian (kaitan ke belakang) dan penggunaan hasil pertanian sebagai input bagi sektor-sektor non-pertanian (kaitan ke depan). Dampak pengganda keterkaitan input-output tidak saja terjadi secara langsung tetapi juga secara tidak langsung melalui relasi antar sektor dalam perekonomian. Melalui keterkaitan antar sektoral inilah sektor pertanian dapat berfungsi sebagai mesin penggerak pertumbuhan dan penciptaan nilai tambah dalam perekonomian secara keseluruhan.

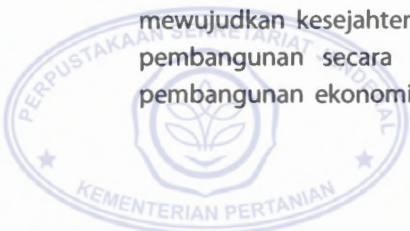
Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sektor pertanian tergolong sektor kunci (*key sector*) atau sektor pemimpin (*leading sector*) dilihat dari kemampuannya dalam menciptakan nilai tambah dan lapangan kerja dalam perekonomian melalui keterkaitan input-output yang terbukti secara empiris relatif lebih tinggi dibanding sektor-sektor lainnya. Sudah barang tentu, potensi pengganda input-output yang tinggi tersebut hanya dapat diwujudkan melalui pengembangan agribisnis (termasuk agro-industri) berbasis pertanian dalam negeri.

Keterkaitan konsumsi tercipta melalui penggunaan nilai tambah yang dihasilkan secara langsung maupun tidak langsung oleh sektor pertanian untuk membeli hasil produksi seluruh sektor dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumsi rumah tangga. Peningkatan konsumsi berarti peningkatan permintaan, dan adanya permintaan (pasar) merupakan kunci pertumbuhan kegiatan ekonomi. Keterkaitan konsumsi semakin memperkuat dampak pengganda

keterkaitan input-output. Oleh karena itulah kiranya dapat dimaklumi bahwa Industrialisasi Berbasis Permintaan Pertanian (*Agricultural Demand-Led Industrialization*) merupakan salah satu strategi yang tepat untuk memacu pertumbuhan ekonomi di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, khususnya di wilayah-wilayah perdesaan yang perekonomiannya didominasi oleh sektor pertanian.

Keterkaitan melingkar (keterkaitan Timmer) berkaitan dengan perbaikan kegagalan pasar berkat kebijakan dan hasil pembangunan pertanian. Keterkaitan ini samar-samar adanya dan besarnya sukar diukur secara empiris. Pada intinya, melalui keterkaitan melingkar maka pertumbuhan sektor pertanian berpengaruh positif terhadap produktivitas sektor non-pertanian. Sebagai contoh, pembangunan pertanian yang dapat menciptakan stabilitas sosial-ekonomi dan politik bermanfaat dalam mengurangi resiko usaha sehingga ongkos untuk perlindungan terhadap resiko usaha dapat diminimalisasi. Kebijakan pembangunan pertanian yang ditujukan untuk menghapus bias preferensi politik terhadap perkotaan atau sektor industri dapat meningkatkan efisiensi alokasi sumberdaya yang selanjutnya produktivitas sektor non-pertanian maupun sektor pertanian sendiri.

Kualitas pertumbuhan ekonomi berkaitan dengan kemampuannya dalam penciptaan lapangan kerja, penanggulangan kemiskinan, pemerataan pembangunan dan pemeliharaan lingkungan hidup. Penanggulangan kemiskinan merupakan salah satu tujuan akhir pembangunan sebagai pelaksanaan amanat konstitusi bahwa negara wajib menyediakan lapangan kerja dan penghidupan yang layak bagi seluruh rakyat. Pemerataan pembangunan merupakan pelaksanaan amanat konstitusi untuk mewujudkan keadilan sosial. Pemeliharaan lingkungan hidup merupakan bagian dari upaya mewujudkan kesejahteraan hidup dan terjaminnya kelangsungan pembangunan secara berkelanjutan. Dengan demikian, tujuan pembangunan ekonomi tidaklah untuk meraih laju pertumbuhan



yang setinggi-tingginya melainkan pertumbuhan tinggi berkualitas, laju dan kualitas pertumbuhan sama-sama tinggi. Inilah yang disebut prinsip jalur ganda pembangunan: Pro-pertumbuhan (*pro-growth*), pro warga miskin (*pro-poor*), pro-lapangan kerja (*pro-job*) dan pro-keberlanjutan lingkungan hidup (*pro-sustainability*).

Paradigma Pertanian untuk Pembangunan (*Agriculture for Development*) menekankan fungsi ganda pertanian tersebut di atas (Gambar 2.2), dan oleh karena itu pembangunan pertanian dilaksanakan terpadu dengan berdasarkan pada tahapan perkembangan pembangunan nasional. Sudah barang tentu, penekanan dari setiap fungsi disesuaikan dengan tahapan perkembangan perekonomian. Fungsi penciptaan lingkungan kondusif bagi pembangunan, penggerak pertumbuhan dan penambah kualitas pertumbuhan akan menurun seiring dengan tahapan kemajuan transformasi ekonomi menjauh dari basis pertanian menuju basis industri, jasa dan ilmu pengetahuan serta peningkatan kesejahteraan sehingga seluruh rakyat terbebas dari ancaman rawan pangan dan kemiskinan. Pada tahapan lanjut, pertanian mungkin lebih baik diposisikan sebagai jangkar penguat ketahanan pangan serta pelestarian lingkungan hidup dan sosial budaya nasional.



Gambar 3.2. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan: Multi-Fungsi Pertanian sebagai Pilar Pembangunan Ekonomi Nasional

C. PEMBANGUNAN SEBAGAI TRANSFORMASI STRUKTURAL BERIMBANG DAN MENYELURUH

Pembangunan pada dasarnya adalah proses transformasi struktural dan perilaku, yakni proses dinamis modernisasi perekonomian, kependudukan, institusi dan tatakelola pembangunan yang memungkinkan Indonesia meningkat menuju ke tahapan yang lebih tinggi secara berkelanjutan yaitu Indonesia bermartabat, mandiri, maju adil dan makmur. Transformasi pembangunan pada hakekatnya ialah output dari upaya-upaya yang dirancang secara sistematis dan komprehensif dalam suatu rencana jangka panjang yang menjadi peta jalan dalam membawa seluruh rakyat keluar dari cengkeraman kemiskinan, meningkatkan kesejahteraan umum, mewujudkan keadilan sosial dan melestarikan lingkungan hidup.

Dalam logika pembangunan berencana, transformasi struktural berimbang dan menyeluruh adalah sasaran antar yang menjembatani kebijakan dan program dengan tujuan akhir pembangunan. Dan, dengan paradigma Pertanian untuk Pembangunan tahapan pencapaian dan peta jalan ke depan, transformasi struktural merupakan landasan untuk menetapkan posisi sektor pertanian dalam pembangunan nasional, yang berarti pula landasan untuk menetapkan strategi, kebijakan dan program pembangunan pertanian. Transformasi yang esensial dalam merancang rencana jangka panjang pembangunan pertanian mencakup:

1. Transformasi demografi;
2. Transformasi ekonomi (intersektoral);
3. Transformasi spasial;
4. Transformasi institusional (sosial-budaya);
5. Transformasi tatakelola pembangunan.

Transformasi demografi berkaitan dengan pengendalian jumlah dan laju pertumbuhan penduduk menurut jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan wilayah tempat tinggal. Dalam



hal pemanfaat hasil pembangunan, jumlah dan pertumbuhan penduduk perlu dikendalikan untuk mengurangi tekanan dalam pemenuhan kebutuhan penyediaan pangan dan kebutuhan dasar lainnya, lapangan kerja dan pertumbuhan ekonomi. Sebagai subjek dan objek pembangunan, jumlah, tingkat pendidikan, ketrampilan dan angkatan kerja yang sesuai merupakan kunci keberhasilan transformasi sektoral, transformasi spasial, transformasi institusi, transformasi tatakelola pembangunan dan transformasi pertanian. Secara umum, *population dividend* dan *demographic window* merupakan kesempatan yang perlu dioptimalkan dalam perencanaan pembangunan jangka panjang.

Transformasi ekonomi (intersektoral) berkaitan dengan perubahan struktur dan relasi antar sektor dalam perekonomian nasional. Fakta terpola berdasarkan pengalaman bangsa-bangsa menunjukkan bahwa peta jalan kemajuan setiap perekonomian diawali dengan dominasi sektor pertanian (perekonomian berbasis pertanian), dan bahwa kemajuan perekonomian berjalan seiring dengan penurunan peran sektor pertanian dalam penciptaan PDB dan lapangan kerja, yang secara bertahap posisi dominan diambil alih oleh sektor industri (perekonomian berbasis industri), lalu oleh sektor jasa (perekonomian berbasis jasa), dan selanjutnya oleh sektor industri dan jasa berbasis inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi maju.

Penurunan peranan sektor pertanian dalam penyerapan tenaga kerja sesungguhnya diperlukan untuk kebaikan kinerja usaha pertanian dan kesejahteraan petani. Dalam kondisi lahan dan modal investasi yang terbatas, penurunan jumlah petani merupakan kunci untuk meningkatkan skala usaha, yang selanjutnya menjadi kunci dalam peningkatan daya saing usahatani dan kesejahteraan petani. Transformasi intersektoral menciptakan jalan bagi petani dan penduduk perdesaan untuk keluar dari perangkap kemiskinan kronis. Oleh karena itulah, penurunan secara absolut jumlah tenaga kerja di sektor pertanian (Titik Belok Lewis) merupakan penanda dari keberhasilan transformasi intersektoral.

Fakta berpola dari pengalaman bangsa-bangsa, termasuk Indonesia, juga menunjukkan bahwa penurunan peranan sektor pertanian dalam penciptaan PDB lebih cepat dari penciptaan lapangan kerja. Hingga tahun 2013, Indonesia belum berhasil mencapai Titik Belok Lewis. Kegagalan dalam mewujudkan transformasi intersektoral berimbang menyebabkan semakin meningkatnya jumlah petani gurem, munculnya fenomena kemiskinan endemik petani dan perdesaan serta semakin besarnya jenjang ketertinggalan kesejahteraan petani dibanding dengan kelompok penduduk lainnya. Dengan demikian, mewujudkan transformasi intersektoral berimbang, khususnya Titik Belok Lewis pada tahun 2019, merupakan salah satu agenda utama pembangunan nasional.

Kegagalan dalam mewujudkan transformasi intersektoral berimbang dapat membawa suatu bangsa terperangkap dalam rawan pangan dan kemiskinan kronis. Sejumlah negara di Afrika yang hingga kini terpuruk dalam kemiskinan dan ancaman rawan pangan merupakan akibat dari kegagalan mereka dalam melaksanakan transformasi intersektoral perekonomiannya. Lambatnya penurunan prevalensi kemiskinan di Indonesia sejak tahun 1990-an adalah juga karena kurang seimbangya transformasi intersektoral, pangsa PDB sektor pertanian menurun jauh lebih cepat dibanding pangsa penyerapan tenaga kerja. Akar penyebabnya ialah kesalahan dalam strategi industrialisasi, khususnya penempatan sektor pertanian dalam proses industrialisasi.

Transformasi spasial berkaitan dengan perubahan lokasi, aglomerasi dan relasi geografis kegiatan ekonomi dan pemukiman penduduk. Aspek spasial sangatlah penting dalam pembangunan sehubungan dengan peranannya dalam menentukan kinerja perekonomian, keadilan dalam pelaksanaan dan pemanfaatan hasil pembangunan dan kohesi kesatuan nasionalitas. Dalam hal kinerja perekonomian, skala ekonomi yang tercipta dengan adanya aglomerasi atau agropolitan, koridor ekonomi dan koridor transportasi telah terbukti menjadi sumber peningkatan efisiensi biaya transaksi, fasilitas

inovasi dan penciptaan pasar bagi berbagai kegiatan ekonomi. Dalam hal keadilan, distribusi spasial dari kegiatan ekonomi dan penduduk merupakan faktor penentu pemerataan kesempatan usaha, perolehan lapangan kerja dan pendapatan bagi seluruh rakyat di seluruh wilayah Indonesia. Dalam hal kesatuan dan persatuan nasional, keterkaitan spasial kegiatan ekonomi serta konektivitas spasial merupakan faktor penguat kohesi relasi sosial-ekonomi yang merupakan kunci utama dalam mempertahankan rasa kesatuan dan persatuan satu bangsa yakni NKRI.

Tiga dimensi struktur spasial yang perlu diperhatikan dalam pembangunan pertanian Indonesia yaitu: desa-kota, pulau-pulau, wilayah bagian barat Indonesia (WBB) dan wilayah bagian timur Indonesia (WBTI).

Perekonomian wilayah perdesaan pada umumnya didominasi oleh sektor pertanian dan sektor primer berbasis Sumberdaya alam lainnya, sedangkan perekonomian wilayah perkotaan didominasi oleh sektor industri dan atau jasa. Fakta berpola dari pengalaman bangsa-bangsa, termasuk Indonesia, menunjukkan bahwa setiap perekonomian diawali dengan dominasi wilayah perdesaan yang ditopang oleh sektor pertanian, dan bahwa kemajuan perekonomian berjalan seiring dengan penurunan peranan wilayah perdesaan dalam penciptaan PDB dan lapangan kerja yang secara bertahap posisi dominan diambil alih oleh wilayah perkotaan yang ditopang oleh sektor industri dan atau jasa. Sebagai akibatnya, prevalensi kemiskinan dan tingkat pendapatan penduduk di perdesaan lebih tinggi dari perkotaan. Kesenjangan tingkat penghidupan desa-kota juga terjadi karena kebijakan pembangunan cenderung lebih berpihak kepada penduduk perkotaan karena lebih kuat secara politis daripada penduduk perdesaan.

Proses transformasi spasial desa-kota terjadi beriringan dengan transformasi sektoral. Di satu sisi, perpindahan pekerja (penduduk) dari desa ke kota atau urbanisasi merupakan kunci dari pertumbuhan

perekonomian perkotaan, utamanya melalui pertumbuhan sektor industri dan jasa. Di sisi lain, urbanisasi merupakan jalan keluar dari cengkeraman kemiskinan bagi penduduk perdesaan, termasuk petani. Urbanisasi juga merupakan proses untuk mencapai Titik Belok Lewis yang juga merupakan prasyarat terjadinya titik belok kecenderungan peningkatan petani gurem. Namun demikian, semakin tingginya senjang kesejahteraan penduduk perdesaan dengan penduduk perkotaan merupakan penanda dari kegagalan transformasi spasial. Mewujudkan transformasi spasial desa-kota yang berimbang dan serasi dengan transformasi perekonomian secara sektoral merupakan agenda pembangunan nasional jangka panjang. Mengintegrasikan perekonomian perdesaan-sektor pertanian-perekonomian perkotaan merupakan strategi yang tepat untuk itu.

Wilayah Indonesia yang terdiri dari ribuan pulau merupakan tantangan yang tidak ringan dalam mewujudkan pembangunan yang merata bagi seluruh rakyat di seluruh wilayah NKRI. Tidak dapat dipungkiri, sebagian pulau-pulau kecil dan terpencil masih kurang terjangkau oleh fasilitas pembangunan pertanian. Pulau-pulau kecil pada umumnya mengandalkan perikanan dan pariwisata sebagai basis ekonominya. Oleh karena lokasinya yang terpencil, kapasitas produksi pangan yang rendah, dan ancaman hambatan distribusi pangan yang tinggi maka sejumlah pulau-pulau kecil tersebut mengalami ancaman rawan pangan. Dengan demikian, pembangunan pertanian di pulau-pulau kecil dan terpencil sebaiknya difokuskan pada upaya mewujudkan kemandirian pangan.

Secara umum, pembangunan WBTI, khususnya Papua, Maluku, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat dan Kalimantan, masih nyata tertinggal jauh dari WBBI. Pendekatan pembangunan koridor ekonomi sebagaimana disusun dalam Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025 yang telah dicanangkan Pemerintah pada tahun 2011 merupakan bagian dari upaya transformasi spasial yang mesti diacu dalam SIPP. Pendekatan koridor ekonomi memadukan potensi sumberdaya

alam (khususnya lahan pertanian dan tambang) dengan konektivitas dan inovasi sebagai pilar pembangunan wilayah. Investor swasta, nasional maupun asing, diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan perusahaan besar (korporasi) pertanian, termasuk dalam bidang pangan (*food estate*).

Institusi adalah norma, dalam pengertian peraturan dan organisasi yang menentukan relasi dan pertukaran, sebagai mekanisme untuk mengatasi masalah aksi kolektif (antar sektor, antar pekerjaan antar perusahaan, antara perusahaan dan pekerja, antara perusahaan dan pemerintahan) yang merupakan isu utama pembangunan ekonomi. Dengan pengertian demikian, institusi merupakan modal pembangunan yang menentukan pertumbuhan ekonomi dan distribusi hasil-hasilnya. Institusi pembangunan mencakup aturan perundangan resmi (modal regulasi), karakter dan organisasi sosial-budaya (modal sosial), dan organisasi advokasi bisnis (modal politik). Transformasi sosial-budaya merupakan bagian dari transformasi institusi. Institusi dapat menjadi pendorong (institusi pemberdaya) atau penghambat kegiatan (penyakit institusional) pembangunan ekonomi. Transformasi institusi termasuk mengisi kekosongan melalui penumbuhan baru, memperluas dan memperkuat institusi yang ada, memperbaiki institusi yang mengalami perusakan (renovasi institusi) dan mengembangkan institusi baru yang lebih baik (inovasi institusi).

Transformasi aturan perundangan untuk pembangunan diarahkan untuk menciptakan lingkungan yang memberdayakan dunia bisnis, termasuk menjamin keamanan dan ketertiban umum, perlindungan hak kepemilikan, menjamin kepastian berusaha, mencegah praktek usaha tidak sehat, yang kesemuanya merupakan prasyarat tumbuh-kembangnya usaha ekonomi swasta, mengurangi ongkos transaksi dan instrumen serta mencegah dan memperbaiki kegagalan pasar.

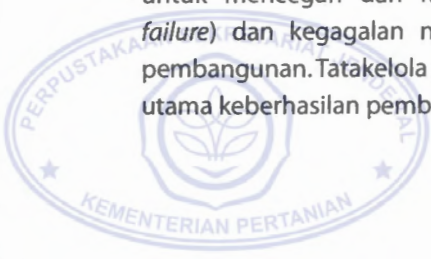
Transformasi modal sosial dilakukan dengan menumbuhkembangkan karakter bangsa, yang terkenal terpercaya, pekerja keras, disiplin, bersemangat kerjasama dan peduli sesama, sebagai habitus

seluruh rakyat, yang kesemuanya merupakan modal dasar untuk meningkatkan produktivitas, memacu inovasi dan merurunkan biaya transaksi serta penguatan modal politik.

Transformasi politik diarahkan untuk menciptakan sistem pembentukan kebijakan dan tatakelola pemerintahan yang baik. Faktor kunci untuk itu antara lain ialah pembentukan dan pemberdayaan organisasi petani dan organisasi pengusaha skala kecil untuk melindungi dan memperjuangkan kepentingan dan dukungan politik para anggotanya. Belum berkembangnya organisasi untuk advokasi aspirasi politik petani dan pengusaha kecil dapat menjadi penyebab dari kegagalan kebijakan.

Tatakelola pembangunan (*development governance*) adalah proses kolektif dalam pengambilan keputusan, pelaksanaan dan perbaikan kebijakan dan program pembangunan. Sebagai suatu proses kolektif, tatakelola pembangunan merupakan penerapan otoritas ekonomi politik dan administrasi dalam mengelola pembangunan. Tatakelola pembangunan meliputi mekanisme, proses dan institusi melalui mana setiap warga negara, kelompok dan perserikatan memperjuangkan kepentingan, melaksanakan hak-hak hukum dan melakukan kewajiban masing-masing serta mencari resolusi perbedaan diantara mereka.

Oleh karena kebijakan dan program pembangunan adalah keputusan politik, maka tatakelola pembangunan pada dasarnya ialah isu ekonomi politik. Tatakelola pembangunan sangat ditentukan oleh keberadaan modal politik yang merupakan bagian dari modal institusi sebagaimana diuraikan sebelumnya. Dengan pengertian demikian maka tatakelola pembangunan merupakan instrumen untuk mencegah dan mengoreksi kegagalan kebijakan (*policy failure*) dan kegagalan negara (*state failure*) dalam pelaksanaan pembangunan. Tatakelola pembangunan merupakan faktor penentu utama keberhasilan pembangunan.



pun mengalami perubahan dari mandiri menjadi usaha koperasi, firma atau perusahaan perseroan. Transformasi status dan organisasi perusahaan merupakan bagian dari proses untuk mengurangi biaya transaksi sehingga perusahaan makin efisien, berdaya saing dan berkelanjutan.

Cakupan jenis usaha berkaitan dengan jenis dan bauran bisnis inti perusahaan. Jenis dan cakupan usaha sangat ditentukan oleh basis produksi (antara lain, lahan, perairan, ternak, pabrik), penguasaan teknologi, modal, dan peluang pasar. Fakta terpolakan dari pengalaman historis bangsa-bangsa menunjukkan bahwa transformasi pertanian yang sehat dicirikan oleh kemampuannya dalam mengubah produk yang dihasilkan ke arah yang bernilai tinggi (*high value products*), baik pangan maupun non pangan. Selain itu, bauran produk juga mengalami perubahan ke menjadi semakin terspesialisasi.

Transformasi teknologi berkenaan dengan metode, teknik dan proses produksi usaha pertanian (*on-farm*), penanganan pasca panen, pengolahan dan pengelolaan usaha. Kiranya dimaklumi bahwa seiring dengan kemajuan teknologi dan semakin langkanya lahan dan air untuk pertanian maka ke depan basis produksi pertanian akan semakin intensif dalam penggunaan lahan dan air yang diikuti dengan semakin intensifnya penggunaan teknologi dan modal (termasuk peralatan). Bahkan dapat dikatakan bahwa kemampuan untuk menerapkan teknologi yang paling sedikit menggunakan lahan, air dan energi menjadi kunci kemampuan bersaing usahatani di masa mendatang.

Transformasi teknologi adalah juga penentu utama dalam menentukan kemampuan melaksanakan inovasi produk dalam rangka meningkatkan nilai tambah melalui pendalaman dan perluasan produk turunan hasil pertanian primer. Penguasaan teknologi juga penentu dari kapasitas manajemen rantai nilai produk pertanian yang kini, dan lebih-lebih ke depan, juga telah

menjadi sumber peningkatan efisiensi dan kemampuan bersaing usaha pertanian.

Tanpa mengurangi peranan faktor-faktor lainnya, transformasi teknologi merupakan penentu utama sosok pertanian dunia, termasuk Indonesia, di masa mendatang. Kalau pada akhir abad ke-20 kita telah mengalami Revolusi Hijau yang berbasis pada benih unggul yang ditemukan melalui pemuliaan konvensional maka pada awal abad ke-21 revolusi pertanian akan berbasis pada bioteknologi dan nanoteknologi. Walaupun masih terus menimbulkan perdebatan, penerapan bioteknologi (biosains dan bioengineering) telah berkembang pesat sejak awal tahun 2000-an. Revolusi nanoteknologi diperkirakan akan menggeser revolusi bioteknologi dan akan menjadi basis dari Revolusi bio (*Biorevolution*) pada tahun 2020-an.

Mesti diakui bahwa Indonesia tertinggal jauh dalam hal kemajuan teknologi pertanian. Hingga kini bioteknologi pertanian belum diterapkan secara luas di Indonesia. Kemajuan teknologi yang demikian pesat pada tataran global, apalagi dengan mulai berkembangnya nanoteknologi, merupakan tantangan serius dan sekaligus menjadi kesempatan besar bagi eksistensi dan kemajuan pertanian Indonesia. Tidak ada pilihan lain, Indonesia harus menjadikan penguasaan teknologi pertanian mutakhir sebagai prioritas pembangunan jangka panjangnya.

Akhirnya, transformasi pertanian secara spasial merupakan kunci untuk mewujudkan sektor pertanian yang efisien, progresif, berdaya saing, merata dan berkelanjutan. Salah satu agenda mendesak ialah menyusun peta jalan transformasi spasial sentra produksi pangan pokok, seperti beras, jagung, kedelai, gula, daging sapi/kerbau, sayuran dan buah-buahan yang selama ini sangat terkonsentrasi di Pulau Jawa. Pulau Jawa diperkirakan akan terus berkembang sebagai wilayah konsentrasi terbesar penduduk Indonesia. Pulau Jawa juga



Paradigma Biokultura menjadi landasan merumuskan etika dalam mengkaji ulang kondisi saat ini, mengevaluasi kondisi mendatang secara kritis dan menyusun kebijakan untuk mewujudkan dan menjaga kelestarian ekosistem. Paradigma biokultura menuntut adanya perubahan pada dimensi sistem produksi (sisi penawaran), sistem konsumsi (sisi permintaan) dan dimensi ekosistem.

Pada tataran praksis, transformasi pertanian dilaksanakan dengan pendekatan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang mencakup Sistem Usaha Pertanian Terpadu pada tingkat mikro, Sistem Rantai Nilai Terpadu pada tingkat industri atau rantai pasok dan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan pada tingkat industri atau komoditas. Sistem tersebut berlandaskan pada pemanfaatan berulang zat hara atau pertanian agroekologi seperti sistem integrasi tanaman-ternak-ikan dan sistem integrasi usaha pertanian-energi (biogas, bioelektrik) atau sistem integrasi usaha pertanian-*biorefinery* yang termasuk Pertanian Hijau merupakan pilihan sistem pertanian masa depan karena tidak saja meningkatkan nilai tambah dari lahan tetapi juga ramah lingkungan. Pengembangan kluster rantai nilai dilaksanakan dengan mengembangkan industri pengolahan hasil pertanian dan komponen-komponen penunjangnya dalam satu kawasan guna memanfaatkan aglomerasi ekonomi.

Tabel 3.2. Driving Force Revolusi Hayati

No	Tren Besar	Konsekuensi
1.	Kelangkaan energi asal fosil makin langka	Urgensi sumber energi terbarukan dan berkelanjutan (bio-energi)
2.	Peningkatan kebutuhan pangan, pakan, energi dan serat	<i>Trade off food-feed-fuel-fibre</i> berbasis bahan pangan dan petrokimia: urgensi pengembangan bio-produk, perubahan pola hidup, pola konsumsi (bio-kultura)
3.	Perubahan iklim global dan internalisasi dalam sistem ekonomi-politik	Peningkatan kapasitas adaptasi dan mitigasi sistem pertanian

4	Peningkatan kelangkaan Sumberdaya lahan dan air	Urgensi efisiensi dan konservasi: pengendalian konversi lahan dan perbaikan jaringan irigasi, pertanian dengan limbah minimal, pertanian dengan minimum input, pertanian ramah lingkungan
5	Peningkatan permintaan terhadap jasa lingkungan dan jasa <i>amenity</i>	Peluang pengembangan pertanian ekologis, Kualitas- lansekap pertanian (<i>landscape quality agriculture</i>)
6	Peningkatan petani marginal	Urgensi pengembangan <i>pluriculture</i> (sistem biosiklus terpadu)

Sistem Usaha Pertanian Terpadu yang berlandaskan pada pemanfaatan berulang zat hara atau pertanian biosiklus (*bio-cyce farming*) seperti sistem integrasi tanaman-ternak-ikan dan sistem integrasi usaha pertanian-energi (biogas, bioelektrik) atau sistem integrasi usaha pertanian-*biorefinery* yang termasuk Pertanian Hijau (*Green Agriculture*) merupakan pilihan sistem pertanian masa depan karena tidak saja meningkatkan nilai tambah dari lahan tetapi juga ramah lingkungan.

Pengembangan kluster rantai nilai dilaksanakan dengan mengembangkan industri pengolahan hasil pertanian dan komponen-komponen penunjangnya dalam satu kawasan guna memanfaatkan ekonomi aglomerasi.

Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan merupakan totalitas atau kesatuan kinerja pertanian terpadu yang terdiri dari (1) Subsistem sumberdaya insani dan IPTEK; (2) subsistem pertanian terpadu hulu yang berupa kegiatan ekonomi input produksi, informasi, dan teknologi; (3) subsistem tata ruang yang berupa pengaturan tata ruang kegiatan pertanian secara terpadu; (4) Usaha Pertanian Biokultura Terpadu; (5) Subsistem pengolahan bioindustri; (6) subsistem pemasaran, baik pemasaran domestik maupun global; (7) subsistem pembiayaan baik melalui perbankan maupun non perbankan; (8) subsistem infrastruktur dari hulu sampai hilir, yaitu dukungan sarana dan prasarana berbasis perdesaan; serta (9) subsistem legislasi dan regulasi, berupa aturan-aturan yang

memaksa keterpaduan pembangunan sistem pertanian terpadu secara nasional (Tabel 3.3).

Pertama:	Subsistem sumberdaya insani dan IPTEK, yakni kegiatan-kegiatan pendidikan, pelatihan dan penyuluhan untuk peningkatan keterampilan dan jiwa <i>entrepreneur</i> petani dan usaha kecil dari hulu sampai ke hilir, pendidikan, penelitian dan pengembangan.
Kedua:	Subsistem pertanian terpaduhulu (<i>up-stream agribusiness</i>) yakni industri-industri yang menghasilkan barang-barang modal bagi pertanian (arti luas) yakni industri perbenihan/pembibitan tumbuhan dan ternak, industri agrokimia (pupuk, pestisida, obat/vaksin ternak) dan industri agro-otomotif (mesin dan peralatan pertanian) serta industri pendukungnya.
Ketiga:	Subsistem tata ruang berupa pengaturan tata ruang kegiatan pertanian dan sektor pendukungnya secara terpadu.
Keempat:	Subsistem Usaha Pertanian Biokultura Terpadu yang berlandaskan pada pemanfaatan berulang zat hara atau pertanian biosiklus (<i>bio-cycle farming</i>) seperti sistem integrasi tanaman-ternak-ikan dan sistem integrasi usaha pertanian-energi (biogas, bioelektrik) atau sistem integrasi usaha pertanian-biorefinery yang termasuk Pertanian Hijau (<i>Green Agriculture</i>).
Kelima:	Subsistem pengolahan (<i>down-stream</i>) bioindustri yang mengolah biomassa hasil Usaha Pertanian Biokultura. Termasuk di dalamnya industri makanan dan minuman dan industri non-pangan yaitu: energi, <i>biofibres and biopolymers</i> (barang-barang karet, <i>plywood</i> , pulp, kertas, bahan-bahan bangunan terbuat dari kayu, rayon, benang dari kapas/sutera, barang-barang kulit, tali dan karung goni, biofarmaka, biokimiawi), industri agro wisata dan estetika.
Keenam:	Subsistem logistik dan pemasaran yakni kegiatan-kegiatan untuk memperlancar pemasaran komoditas pertanian, baik segar maupun olahan di dalam dan di luar negeri. Termasuk di dalamnya adalah kegiatan distribusi untuk memperlancar arus komoditas dari sentra produksi ke sentra konsumsi, promosi, informasi pasar, serta intelijen pasar (<i>market intelligence</i>).
Ketujuh:	Subsistem pembiayaan yakni kegiatan-kegiatan untuk memudahkan akses modal bagi usaha-usaha pertanian skala kecil (<i>microfinance</i>) dari hulu sampai ke hilir, melalui perbankan maupun non perbankan.
Kedelapan:	Subsistem legislasi, regulasi dan manajemen berupa aturan-aturan yang imperatif keterpaduan pembangunan sistem pertanian secara nasional.

Kesembilan:	Subsistem infrastruktur dan jasa yang menyediakan infrastruktur dan jasa bagi subsistem pertanian terpadu hulu, subsistem usahatani dan subsistem pertanian terpadu hilir. Termasuk dalam subsistem ini adalah perkreditan dan asuransi, transportasi, sistem informasi dan dukungan kebijakan pemerintah (ekonomi mikro, tata ruang, ekonomi makro).
--------------------	---

Kesembilan subsistem tersebut beserta usaha-usaha di dalamnya harus dikembangkan secara simultan dan harmonis. Pembangunan **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan** yang dimaksud merupakan pembangunan yang mengintegrasikan pembangunan sektor pertanian (dalam arti luas) dengan pembangunan industri dan jasa terkait dalam suatu klaster industri (*industrial cluster*).







IV. PERSPEKTIF PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

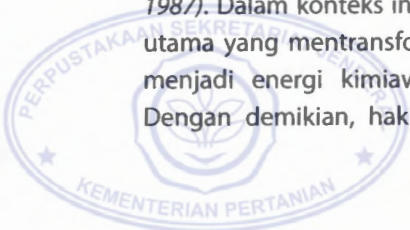
Kemajuan ilmu pengetahuan dan pertumbuhan aktifitas ekonomi telah berhasil meningkatkan ketersediaan dan sekaligus menurunkan harga riil komoditas pertanian selama 50 tahun yang lalu untuk memenuhi kebutuhan jumlah penduduk yang bertambah dengan pesat selama rentang waktu tersebut. Namun dalam usaha peningkatan ketersediaan komoditas pertanian, praktek pertanian (khususnya penggunaan pupuk mineral dan pestisida yang berlebihan) telah turut mereduksi efektivitas fungsi ekosistem. Sementara di sisi lain tuntutan pada kualitas hidup yang lebih baik dan khususnya permintaan beragam pangan sehat akan semakin meningkat pada dekade mendatang.

Keberlanjutan didefinisikan sebagai pemanfaatan lingkungan dan sumber daya untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa membahayakan kemampuan generasi masa depan untuk memenuhi kebutuhan mereka (*Sustainability is the use of the environment and resources to meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their needs*) – WCED, 1987-Brundtland Report: *Our common future*. Pertanian berkelanjutan menyangkut kemampuan (agro)ekosistem untuk tetap produktif pada rentang waktu yang lama. Keberlanjutan lazim dikelompokkan menjadi: lingkungan, ekonomi dan sosial berkelanjutan (*ecological or environmental, economic and social sustainability*). Lingkungan berkelanjutan didefinisikan sebagai pemeliharaan ekosistem global atau 'kapital alam' baik sebagai 'sumber' dari input maupun sebagai 'resapan' bagi limbah (*Environmental sustainability is define as the maintenance of the global ecosystem or of 'natural capital' both as a 'source' of inputs and as a 'sink' for waste*) - Goodland, 1995. Dimensi keberlanjutan lingkungan merupakan dasar dan landasan bagi keseluruhan dimensi keberlanjutan atau dengan kata lain pewujudan lingkungan berkelanjutan merupakan prasyarat bagi pewujudan keberlanjutan ekonomi dan sosial.

Kelestarian ekosistem akan mempengaruhi kesinambungannya dalam menyediakan jasa ekosistem dan dengan demikian juga berperan penting pada penyediaan pangan dan kualitas hidup masyarakat. Oleh karena itu, sistem pertanian-bioindustri yang berkelanjutan hanya mungkin terwujud pada suatu ekosistem yang harmonis, dan dengan demikian sosok sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan pada hakikatnya harus dibangun berlandaskan dan dalam konteks pewujudan lingkungan berkelanjutan.

Ciri ekosistem yang harmonis adalah kehadiran beragam organisme secara seimbang di dalam sistem dan berlangsungnya proses daur ulang unsur nutrisi esensial (*essential nutrient elements*) secara alami atau selaras dengan siklus biologis rantai pasok makanan bagi organisme di dalam sistem.

Daur ulang ini dapat terlaksana bila didukung penerapan teknologi yang memanfaatkan keseluruhan komponen biomassa secara cermat: untuk konsumsi (pangan, pakan, bahan baku industri dan energi) dan untuk kesehatan lahan tanaman itu sendiri. Untuk itu pengolahan (bioindustri) harus dekat dengan lokasi biomassa dihasilkan (yaitu lingkungan pertanian) dan harus menerapkan konsep yang memungkinkan pemanfaatan biomassa secara efektif dan efisien. Dengan kata lain, pengertian pertanian berkelanjutan seperti disebutkan di atas mengandung makna menghindari (meminimalkan) penggunaan input eksternal khususnya bahan dan energi berasal dari fosil di sektor pertanian (*net-zero consumption of fossil energy in agricultural sector*). Karena pada hakikatnya: 'kehidupan harus dipandang, pada tingkat yang paling mendasar, berkenaan sama pentingnya sebagai transformasi energi dan sebagai replikasi genetika' (*'Life must be regarded, at the deepest level, as a matter as much of energy transformation as of genetic replication'*- Wicken 1987). Dalam konteks ini perlu dipahami, tumbuhan adalah spesies utama yang mentransformasikan energi elektromagnetik matahari menjadi energi kimiawi dalam komponen biomassa tanaman. Dengan demikian, hakikat pertanian adalah memanen (*harness*)



energi dari sumber energi utama (matahari) menjadi biomassa dan oleh karenanya budidaya pertanian dan pengolahannya seyogyanya tidak menggunakan input eksternal dari sumber lain yang terbatas ketersediaannya (*fossil*), tapi sebaliknya mengembalikan peran tanaman sebagai produser utama (*primary producer*) sumber hayati yang dapat digunakan sebagai bahan baku pangan, bio-produk non pangan (bio-energi). Oleh karena itu pertanian berkelanjutan pada masa depan harus mampu secara bersamaan memberi manfaat maksimal dari segi ketersediaan produk pertanian bagi pemenuhan kebutuhan produk primer (*consumptive*) maupun dari segi ketersediaan jasa ekosistem (*non-consumptive*).

A. PERTANIAN DAN EKOSISTEM

Sistem kemasyarakatan dan pertaniannya merupakan suatu sistem biologis yang sangat beragam struktur dan genetika penyusunnya. Produktivitas, stabilitas dan dampak sistem pertanian terhadap lingkungan sangat terkait dengan keragamannya: luasan, jenis dan terutama organisasinya—bagaimana pertanian tersebut distrukturkan.

Interaksi (*interaction*) dan antar-muka (*interface*) pertanian dengan manusia dan lingkungan juga tergantung pada keberadaan keragaman hayati di dalam keragaman strukturnya. Karena sistem pertanian dikelola oleh manusia, strukturnya ditentukan oleh landasan falsafah dan pandangan hidup (paradigma) manusia tentang lingkungan dan ekosistem. Falsafah tersebut harus dikaji dan ditinjau ulang sejalan dengan perubahan sosial, lingkungan dan kepedulian pada keberlanjutan sumberdaya alam.

Untuk mengkaji interaksi dan antar muka manusia dengan keragaman hayati dan keragaman struktur pertanian di dalam suatu ekosistem yang harmonis, terlebih dahulu perlu dicermati dan dipahami pengertian yang lebih mendasar dari ekosistem seperti definisi berikut ini: Ekosistem adalah sistem ekologi, saling ketergantungan

komunitas makhluk hidup pada suatu luasan tertentu yang berperan mendaur ulang zat sewaktu energi mengalir dan berpindah (*transfer*) melalui luasan tersebut dan lingkungan alam di sekitarnya.

Dari definisi di atas ciri utama dari suatu ekosistem adalah: ekosistem terdiri dari organisme hidup (biotik) dan bagian tidak hidup (abiotik); energi mengalir melalui ekosistem; zat didaur ulang oleh ekosistem; ekosistem yang stabil memenuhi keseimbangan di antara populasinya; ekosistem selalu dinamik, tidak menetap tetapi berubah dengan waktu.

Daur ulang zat yang berlangsung saat energi mengalir (bertransformasi) melalui ekosistem hanya dapat terwujud bila keragaman komunitas biologis (produser, konsumen dan dekomposer) hadir secara bersamaan dan berinteraksi serta saling terhubungkan satu sama lain dalam suatu lingkungan. Keharmonisan interaksi dan saling ketergantungan dan koeksistensi komunitas makhluk hidup dalam suatu luasan tertentu yang memungkinkan terjadi daur ulang zat saat berlangsung aliran energi di dalam lingkungan alam ekosistem merupakan ciri ekosistem yang harmonis. Kelestarian ekosistem yang harmonis akan dapat menjaga efektivitas fungsi ekosistem dalam menyediakan jasa ekosistem, yaitu jasa daya dukung (*Supporting Services*) bagi kehidupan dan kesejahteraan masyarakat berupa: kemampuan pemenuhan produk primer, pengaturan-pengendalian siklus alam, dan kultural.

Sosok sistem pertanian-bioindustri yang berkelanjutan secara mendasar bergantung pada jasa daya dukung (*Supporting Services*) ekosistem yang secara lebih rinci terdiri dari: Jasa Provisi Hayati (*Provisioning Services*), Jasa Pengendalian Siklus Alam (*Regulating Services*) dan Jasa Kultural (*Cultural Services*). Ketiga komponen jasa daya dukung tersebut berperan saling terkait dengan tingkat sumbangan yang berbeda (seperti ditunjukkan besar kecilnya diameter anak panah pada Gambar 4.1,) bagi pemenuhan unsur pokok kesejahteraan masyarakat.

Jasa-jasa	Sub-kategori	Status	Keterangan
Pengaturan Iklim	Global	▲	Sumber penyerapan karbon sejak abad pertengahan
	regional dan lokal	▼	Dampak-dampak negatif yang dominan
Pengaturan Air		+/-	Bervariasi tergantung pada perubahan ekosistem dan lokasi
Pengaturan Erosi		▼	Peningkatan degradasi tanah
Pemurnian Air dan Pengelolaan Sampah		▼	Penurunan kualitas air
Pengaturan Penyakit		+/-	Bervariasi tergantung perubahan ekosistem
Pengaturan Hama		▼	Kontrol alam terdegradasi melalui penggunaan pestisida
Penyerbukan		▼	Penurunan kelimpahan polinator secara global
Pengaturan Bencana Alam		▼	Hilangnya daerah penyangga alami (lahan basah, mangrove)
Jasa-jasa Kebudayaan			
Nilai-nilai Spiritual dan Religius		▼	Penurunan kebun-kebun keramat (suci) dan spesies secara cepat
Nilai-nilai Estetika		▼	Penurunan kuantitas dan kualitas lahan-lahan alami
Rekreasi dan Ekowisata		+/-	Banyak area mudah diakses, namun banyak juga yang rusak

B. PRINSIP DAN INTERAKSI HAYATI DALAM MENJAGA KEBERLANJUTAN PRODUKTIVITAS SISTEM PERTANIAN

1. Struktur Hayati dalam Sistem Pertanian

Struktur hayati adalah cara di mana organisme -tanaman dan hewan- yang dikelola dengan tujuan untuk menghasilkan keluaran bernilai ekonomis dirangkai satu dengan lainnya dan dengan biota lain di lingkungan mereka (*Biological structure is the way in which organisms*

- plants and animals – that are purposefully managed for economic output are arranged with respect to each other and to other biota in their environment).

Keberlanjutan tingkat produktivitas pertanian sangat tergantung pada penataan atau pengaturan struktur organisme satu dengan lainnya dan khususnya dengan biota dilingkungannya. Struktur organisme disini mengacu pada interaksi antara tanaman dan hewan dengan manusia dan dengan milliaran mikro organisme di lingkungan sekitarnya yang dapat berlangsung pada rentang skala waktu dan ruang yang sangat beragam. Skala atau tingkat interaksi mungkin bervariasi dari satu organisme sampai komunitas dan mungkin terjadi pada hamparan sempit dari sepetak lahan sampai wilayah yang luas mulai dari suatu pulau sampai seluruh bola bumi. Namun interaksi hayati pada struktur satu hamparan pertanian lebih besar dan dominan karena merupakan skala utama dimana interaksi kegiatan sosial dan ekonomi dengan struktur hayati berlangsung secara intensif. Dengan demikian, komponen produksi usaha pertanian harus dirakit sehingga wujud struktur abiotik dan sumber biotik dan lingkungan yang dimiliki dapat disesuaikan menanggapi perubahan faktor sosial pada tingkat yang lebih tinggi (seperti tenaga kerja, input eksternal, pasar, kestabilan sosial dan beragam aturan dan kebijakan).

Untuk mencapai sistem pertanian yang berkelanjutan dalam suatu wilayah yang luas, struktur hayati pada setiap hamparan pertanian yang berada di wilayah tersebut harus dikelola dan diatur, meliputi: ketentuan jenis dan jumlah tanaman dan hewan yang dilibatkan pada rentang ruang (antara satu lahan dengan lahan lainnya) dan rentang waktu (urutan dan rotasi). Rancangan bagaimana komponen produksi tanaman dan hewan dirangkai dan dikelola akan menentukan interaksi dan ketergantungannya pada gulma dan hama, serangga, penyakit, dan pada rentang yang luas, dengan berbagai jenis flora dan fauna. Meski kebanyakan interaksi hayati



berlangsung pada tingkat satu hamparan lahan pertanian atau bagiannya, namun interaksi organisme bergerak keluar batasan satu hamparan lansekap pertanian, terkadang, melampaui jarak yang amat jauh, dan sering kali membawa dampak yang besar pada pertanian tersebut. Interaksi lansekap mungkin saja dipengaruhi oleh struktur keragaman tanaman dan hewan pada tingkat regional - yang mencakup banyak hamparan lahan pertanian. Interaksi pada tingkat lansekap hanya sedikit dipahami dibandingkan interaksi pada tingkat satu hamparan pertanian tertentu; tapi interaksi pada tingkat satu hamparan lahan pertanian diyakini memiliki magnitudo interaksi yang jauh lebih besar dan dominan.

Dalam komunitas kelompok masyarakat, meski ditemui berbagai macam jenis pertanian namun pada dasarnya setiap jenis pertanian tersebut memiliki struktur hayati yang mirip satu dengan lainnya dan struktur tersebut ditentukan oleh kebijakan pertanian komunitas masyarakat yang bersangkutan. Namun kebijakan komunitas kelompok masyarakat yang membentuk struktur hayati pertaniannya tetap dipengaruhi oleh sistem ekonomi nasional dan global serta oleh kebijakan, pengaturan dan pandangan global yang secara tidak langsung mempengaruhi struktur hayati melalui keseluruhan faktor produksi pertanian. Sebaliknya produktivitas dan stabilitas pertanian pada tingkat Nasional tergantung dari keragaman berbagai jenis pertanian komunitas kelompok masyarakat yang disesuaikan dengan lingkungan produksi yang berbeda, kebutuhan sosial yang berbeda dan rentang kesempatan pasar yang tersedia bagi atau dapat diraih mereka.

Oleh karena itu, kebijakan pertanian nasional harus mampu menciptakan pasar bagi berbagai jenis produk pertanian sehingga akan tumbuh dan berkembang jenis tanaman pertanian yang beragam sesuai dengan kebutuhan komunitas kelompok masyarakat disuatu hamparan lahan pertanian yang memiliki kondisi lingkungan berbeda. Dengan demikian, himpunan lahan pertanian tersebut

membentuk struktur hayati yang stabil dan produktivitas keseluruhan yang tinggi pada skala wilayah yang lebih luas atau nasional.

Secara tradisional sistem pertanian pada tingkat komunitas kelompok masyarakat pada lokasi tertentu melibatkan lebih dari satu usaha tanaman dan ternak. Himpunan kelompok tersebut akan membentuk hamparan pertanian yang luas, dan himpunan berbagai jenis tanaman dan ternak akan membentuk sistem yang kompleks, dan sering melibatkan ratusan spesies hayati komoditi ekonomi, meskipun dengan Sumberdaya alam dan manusia yang terbatas.

Keilmuan dan pengetahuan yang dimiliki masyarakat untuk mewujudkan sistem pertanian yang kompleks tersebut pada dasarnya masih sangat terbatas. Hampir semua pengetahuan yang dimiliki tentang sistem yang kompleks tersebut bersandarkan pada pengetahuan turun temurun tentang satu hamparan pertanian sebagai bagian dari kearifan asli lokal dari sistem tersebut.

Pada kenyataannya pewujudan kestabilan dan produktivitas sistem yang kompleks pada tataran hamparan pertanian yang luas terbentuk bersandarkan pengetahuan dari himpunan pertanian kelompok masyarakat pada lahan sempit. Kehadiran tanaman dan ternak yang berbeda pada lahan sempit menunjukkan implikasi bahwa struktur hayati sistem pertanian pada lahan yang sempit juga sangat kompleks. Oleh karena itu kompleksitas struktur hayati sistem pertanian dan peternakan yang sederhana pada lahan sempit perlu dipahami dan dilestarikan. Sebagai contoh, pengaturan ruang dan urutan budidaya jenis tanaman merupakan input yang memberi respons berbeda terhadap kemunculan gulma, hama, serangga dan penyakit. Demikian juga menanam sorgum disuatu lahan setelah ditanami padi akan memberi respons yang berbeda terhadap kebutuhan pupuk dan pengendalian gulma dibandingkan dengan menanam sorgum setelah ditanami jagung.



Untuk maksud penanganan dan pemanfaatan kompleksitas interaksi hayati sistem pertanian dalam mempertahankan keberlanjutan produktivitas yang tinggi, perlu dipahami tahapan yang umum dijalani (secara sadar atau tidak) oleh pelaku usahatani dalam mengelola dan mengembangkan sistem pertanian secara turun temurun seperti berikut ini:

- a. mengoptimalkan penggunaan lahan dan air;
- b. mengupayakan beban yang mudah dan keterlibatan yang berkurang dari pekerja;
- c. menggapai ukuran stabilitas hayati dan keekonomian;
- d. menanggapi secara positif keragaman signal pasar.

Meski dari uraian diatas sangat jelas dan penting peran interaksi hayati melalui struktur hayati penyusunnya dalam menciptakan sistem pertanian yang berkelanjutan namun penerapannya memerlukan strategi, tahapan dan keterlibatan banyak pihak karena kompleksitas interaksi hayati itu sendiri dan dampak positif yang diberikannya melintasi rentang waktu yang panjang dan ruang yang luas yang sering di luar jangkauan kemampuan dan perhatian para pelaku usaha tani yang mayoritas adalah usaha kecil.

Kehadiran strategi induk pengembangan pertanian sangat penting dalam membangun dan melestarikan himpunan pertanian yang terdiri dari berbagai jenis tanaman dan ternak sehingga terbentuk struktur hayati yang kompleks pada hamparan lahan pertanian yang luas sebagai prasyarat terbangunnya sistem pertanian dengan kestabilan dan produktivitas hayati yang tinggi secara berkelanjutan.

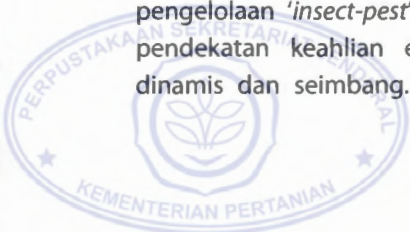
2. Menstrukturkan Proses Hayati (Biological Structuring)

Struktur hayati yang diuraikan sebelumnya merupakan inti sari dari perdebatan panjang tentang landasan keberlanjutan pertanian. Untuk membangun pertanian yang berkelanjutan pada masa mendatang sangat penting belajar dari masa lalu dengan

melihat kilas balik cara pandang dan pemikiran masa lalu tentang pengembangan pertanian dengan kondisi saat itu.

Salah satu pemikiran awal yang muncul di masa lalu mendasarkan argumentasi pada cara pandang dunia sebagai *Newtonian*, yaitu cara pandang alam yang serba mekanistik dan pendikotomian yang kaku antara alam dan masyarakat. Yang sangat relevan dengan masa kini adalah perdebatan di awal 1900-an antara ahli pertanian Eropa dan Amerika saat tahap awal mekanisasi dan ke-hayati-an dipadukan. Pada saat tersebut perdebatan tentang '*reductionism*' melawan '*holism*' sedang berlangsung. Pada satu sisi adalah kelompok '*the systematic agriculturalists*,' yang memandang kebangkitan industri sebagai model mereka. Di sisi lain adalah kelompok '*the scientific agriculturalists*,' yang memandang alam raya sebagai model dan memiliki tujuan merasionalkan dan memformalkan pengalaman mereka sebagai 'sejarawan alam raya'. Gabungan berbagai faktor kondisi saat itu, termasuk manfaat penting dari kemampuan memberi ukuran kuantitatif dari pendekatan '*reductionist*,' telah menyebabkan dominasi mutlak model industrial. Terlepas dari banyak kekurangannya, pendekatan dengan cara pemusatan dan penghimpunan usaha pada komoditi spesifik ('*specialization*') telah menghasilkan kenaikan produksi selama revolusi hijau. Pendekatan cara ini sangat mekanistik, mensyaratkan ketersediaan kelengkapan analisis *input-output* dan melibatkan usaha komoditas tunggal saja. Pendekatan ini sangat lemah dari sisi interaksi komponen struktur hayati, dan gabungan komponen sistem produksi yang menjadi kompleks memberi dampak beban biaya sosial dan lingkungan yang harus ditanggung kemudian.

Selama tahun 1960-an, pendekatan cara pandang pertanian berkelanjutan mulai berubah dengan munculnya pemikiran pola pengelolaan '*insect-pest*' sejalan dengan mulai diperkenalkannya pendekatan keahlian entomologi tentang '*pest-predator*' yang dinamis dan seimbang. Pendekatan '*farming systems*' pada awal



tahun 1970-an memberi dimensi holistik pada pola pertanian berkelanjutan khususnya pertanian kecil di Asia. Pola integrasi pertanian dengan penggembalaan ternak merupakan pelopor penerapan dari sistem ini.

Selama tahun 1970-an, prinsip dasar '*systems theory*' yang muncul dari bidang keteknikan dan rekayasa mulai diterapkan pada ekosistem dengan memasukkan dimensi sosial dalam analisis keseluruhan. Tahap awal penerapan '*systems theory*' pada ekosistem menuntun kemudian penerapannya pada sistem pertanian. Wujud dari penerapan '*systems theory*' pada waktu itu terlihat dengan berbagai publikasi dan grup peneliti yang membawa tema: '*agroecology*', '*natural-farming*', '*alternative agriculture*' dan lainnya.

Dengan menyatunya kekuatan sosial, lingkungan dan keilmuan, dorongan untuk perubahan paradigma pertanian berkelanjutan mendapatkan momentum. Setelah hampir dua dekade secara paralel berevolusi: filsafat, tubuh teori keilmuan dan pengalaman lapangan dari sistem pertanian, pada tahun 1990-an berbagai pihak menjelang suatu pijakan bersama keilmuan yang mendasari struktur pertanian berkelanjutan. Secara garis besar struktur pertanian berkelanjutan yang dimaksud merupakan kompromi dari tututan masyarakat berupa: pemanfaatan maksimal produksi dengan Sumberdaya yang ada, minimalisasi dampak negatif pada lingkungan dan memenuhi sasaran sosial dan ekonomi.

Dalam terminologi struktur suatu sistem dan interaksi hayati, paradigma yang berkembang dan diperluas dalam penstrukturan proses hayati untuk pembangunan pertanian diterjemahkan dengan meningkatkan fokus pada perihal berikut:

- a. ketersangkutpautan dari semua bagian sistem pertanian, termasuk pelaku usahatani dan keluarganya;
- b. pentingnya kehadiran banyak organisme secara seimbang dalam sistem;

- c. perlunya memaksimalkan pertalian organisme yang diinginkan dalam sistem dan meminimalkan penggunaan material dan kebiasaan yang dapat mengganggu pertalian tersebut;
- d. perlunya pengembangan secara paralel di dalam suatu Negara sistem pertanian dengan cakupan keragaman yang luas meliputi penstrukturan hayati dengan jenis dan tingkat tanaman yang berbeda- tergantung pada lingkungan produksi, Sumberdaya yang dimiliki pelaku usahatani, dan kesempatan pasar yang muncul.

Paradigma pengembangan pertanian berkelanjutan seperti ini telah diadopsi dan dijelaskan pada dokumen Bank Pengembangan Asia pada tahun 1991.

3. Pola Interaksi Hayati dalam Pertanian (Patterns of Biological Interaction in Agriculture)

Perkembangan pertanian korporasi dengan luas lahan yang bertambah membawa kecenderungan pertanian kembali ke pemusatan dan penghimpunan usaha pada satu komoditi (*'specialization'*) yang secara sangat berarti mereduksi jumlah dan jenis tanaman dan hewan yang dikelola. Spesialisasi dengan demikian juga mengurangi secara berarti interaksi hayati dari komponen struktur hayati yang tersisa. Interaksi hayati optimal yang mampu menyediakan jasa perlindungan terhadap hama serangga, kestabilan terhadap penyakit, penghambatan pertumbuhan gulma, dan peningkatan pasokan nitrogen secara hayati, telah digantikan dengan peningkatan input eksternal pestisida dan pupuk kimia sintetik. Penyederhanaan struktur pertanian secara mendasar melalui ketergantungan yang dominan pada input eksternal, telah menimbulkan dampak lingkungan yang serius. Faktor lain yang diakibatkan oleh spesialisasi pertanian, adalah pelaku usaha kehilangan kelenturannya dalam menanggapi perubahan kebutuhan pasar - mereka terbelenggu dengan komoditi yang diproduksinya.



Pola produksi, aliran dan konsumsi produk pertanian sangat tergantung pada pengaruh faktor dominan di tingkat tatanan makro, seperti: pola perdagangan, pembatasan atau insentif ekonomis untuk pergerakan produk, musim produk yang diminati pasar, dan biaya relatif lahan dan tenaga kerja sesuai dengan alternatif lokasi produksi. Namun, perangkat untuk menganalisis secara kuantitatif pola produksi, aliran dan konsumsi dari produk pertanian di tingkat tatanan makro sampai saat ini masih belum tersedia dan oleh karena itu pola struktur pertanian berkelanjutan secara global sampai saat ini masih merupakan bayang-bayang.

Yang dapat dan harus dilakukan dalam strategi pengembangan pertanian Nasional adalah sementara kita berurusan dengan keberlanjutan pada tingkat mikro, bagaimanapun juga, kita harus waspada bahwa semua sistem berinteraksi satu dengan lainnya, dengan derajat yang besar atau kecil, pada tingkat mikro atau makro dan merupakan bagian dari satu sistem lingkungan, sosial dan ekonomi global.

Sosok pertanian berkelanjutan harus memiliki kestabilan hayati di dalam dasar struktur mikronya (produksinya) dan juga di dalam aliran zat melalui struktur makronya. Penstrukturan hayati berurusan dengan pewujudan kestabilan dan keterkaitan organismenya pada pangkalan produksi. Dengan demikian penstrukturan hayati, untuk sebagian besar, berlangsung terutama pada skala lokal. Sementara ekosistem merupakan suatu sistem fungsional yang melengkapi keterkaitan antara organisme hidup dengan lingkungannya, dengan batas-batas lingkungan yang ditetapkan secara acak, dimana pada lingkungan yang dipilih tampak dipertahankan keseimbangan organisme yang tunak namun juga dinamik dalam rentang waktu tertentu. Oleh karena itu, sulit untuk menetapkan batas-batas atau ukuran lingkungan fisik dalam suatu ekosistem. Di dalam lansekap pertanian, interaksi yang intensif cenderung terjadi pada rentang beberapa kilometer yang dapat berupa desa atau batas sungai. Pada peternakan yang bebas bergerak dengan rentang jarak yang jauh,

penyakit dan predator alamnya juga berada pada rentang tersebut. Untuk kebanyakan sistem dengan pertanian menetap pada tingkat lokal, intensitas interaksi sosial dengan struktur hayati pertanian tergantung pada akses untuk mencapai Sumberdaya alam yang berlangsung secara bersama-sama atau tidak. Aliran nutrisi di dalam sistem (limbah pertanian, siklus limbah peternakan, fiksasi hayati nitrogen) berlangsung terutama di dalam lingkungan lokal tersebut.

Pada tataran lokal terdapat pola dan tipe tertentu sistem produksi pertanian, yang tergantung pada: organisasi dan sumber alam sistem produksi terutama lahan dan air, rotasi tanaman dan keterpaduan usaha pertanian pangan dengan ternak, dan *agroforestry*. Keragaman pola sistem produksi pada *agroecosystem* atau lansekap tergantung keragaman geo-fisik dan jumlah penduduk yang bermukim di sekitar lokasi. Misalnya pada lahan rata dan seragam, keragaman pola pertanian relatif rendah.

Pola sistem produksi tunggal (seperti padi – jagung) mungkin saja diterapkan, terutama jika tekanan populasi penduduk rendah dan ekonomi pasar berperan penting. Dengan tekanan populasi penduduk yang tinggi dan lingkungan yang berbukit-bukit, pola sistem pertanian yang bervariasi justru semestinya diterapkan dalam usaha mengoptimalkan produksi dari setiap bagian lansekap lahan. Dengan demikian, lansekap akan berupa mosaik dari berbagai tipe pemanfaatan lahan atau pola sistem produksi. Keragaman jenis sistem pada lansekap akan meningkatkan jumlah spesies tanaman dan hewan dalam *agroecosystem* dan terutama akan berdampak positif pada spesies serangga. Keragaman tanaman yang tinggi memberi kontribusi besar pada spesies serangga, lazimnya menyebabkan keragaman spesies serangga yang tinggi dan mengurangi jumlah berlebihan spesies serangga tertentu.

Jenis tanaman yang berdampak positif pada serangga di dalam sistem lansekap tersebut termasuk pertanian intensif sayur-sayuran, padi dengan pola rotasi, tanaman biji-bijian dengan pola rotasi,

kebudayaan, kebun buah-pepohonan, dan pohon hutan untuk bahan bakar. Pada umumnya pola pertanian yang dipilih tergantung pada ketersediaan pasar. Oleh karena itu tipe sistem pertanian akan sangat bervariasi bilamana populasi penduduk tinggi, pilihan lapangan pekerjaan yang tersedia terbatas, lansekap sangat bervariasi dan pasar untuk produk pertanian bernilai tinggi dengan mudah tersedia.

Pola pertanian dengan kombinasi berbagai aktor seperti ini telah pernah berhasil diterapkan pada negara dengan populasi penduduk yang tinggi selama tahap awal industrialisasi.

Interaksi pada tingkat yang tinggi di dalam sistem pertanian kemungkinan besar merupakan faktor penting dan terbesar bagi kestabilan dan efisiensi hayati. Efisiensi hayati yang tinggi dicapai dengan memanfaatkan Sumberdaya alam pada lansekap yang beragam dengan membangun tipe atau pola sistem pertanian yang beragam. Kehadiran pertanian dengan tipe yang beragam akan menciptakan interaksi yang tinggi didalam sistem dan menciptakan kompetisi untuk memaksimalkan pemanfaatan Sumberdaya alam seperti cahaya, ruang, nutrisi dan air. Sampai sejauh mana Sumberdaya alam yang tersedia dapat secara bersama dibagi untuk sistem pertanian (terutama antara tanaman dan hewan) akan menentukan efisiensi hayati dari sistem. Pola naungan, kompetisi gulma yang berbeda sesuai musim, keragaman fungsi tanaman dan pengelolaan, dan pupuk kimia dan input eksternal lain yang digunakan kesemuanya menentukan komposisi dan kompetisi antara tanaman dan komunitas gulma dan serangga.

Penelitian menunjukkan pengendalian penyakit pada sistem pertanian tradisional dipengaruhi oleh 26 cara pertanian yang dipraktekkan di sistem tradisional yang umumnya berupa budidaya beragam spesies tanaman secara terpadu. Manajemen serangga dan penyakit pada pertanian tradisional sangat ditentukan oleh struktur sistem terpadu yang dipraktekkan.

Disamping aspek umum yang diakibatkan oleh keragaman hayati dan lansekap, efek rotasi spesifik tanaman, kombinasi tanaman selang, dan perbatasan bidang lahan jenis tanaman dapat sangat kritis dalam memelihara stabilisasi hayati.

Pola keterpaduan untuk efisiensi hayati tergantung pada Sumberdaya alam, ukuran lahan, dan faktor hayati dan budaya setempat. Karena tanaman dan hewan dirakit dalam suatu sistem produksi, setiap komponen dapat disesuaikan secara bersamaan melalui penstrukturan yang terpadu atau perangkaian hayati secara progresif. Hasil yang diharapkan dengan pola ini adalah sistem produksi dengan input eksternal yang semakin berkurang dan pengendalian internal dengan derajat yang semakin tinggi. Tujuan penstrukturan seperti ini memungkinkan mendapatkan produktivitas yang tinggi, penggunaan Sumberdaya alam yang lebih efisien, stabilitas pengendalian hama yang lebih baik dengan pengurangan kebutuhan pestisida, siklus nutrisi dengan efisiensi yang lebih tinggi atau kombinasi dari keseluruhan manfaat tersebut.

Manfaat lain yang belakangan menarik perhatian berbagai kalangan, yang muncul paling tidak sebagian dari pengetahuan lokal tentang sistem pertanian organik, adalah kemungkinan mengelola biota tanah, yaitu miliaran organisme yang hidup pada tanah. Keragaman spesies tanaman telah terbukti memberi stimulasi pada keragaman biota tanah, yang mana (paling tidak dibawah kondisi pengelolaan tanaman tertentu) memungkinkan menuntun ke kenaikan produktivitas tanah yang lebih besar dan meningkatkan siklus, penambahan dan pemanfaatan nutrisi yang lebih baik.

Pola pertanian yang kembali berbalik selaras dengan alam seperti ini yaitu dimulai dari pemeliharaan tingkat kestabilan hayati ke pemeliharaan tingkat sistem kesehatan tanah akan menjadi pangkal membawa ke keberlanjutan dalam produksi pertanian.



Membangun pertanian berkelanjutan pada tanah yang sehat kemudian akan menuntun struktur dan praktek pertanian pada tatanan komunitas masyarakat; sementara arah bentuk dan struktur pertanian akan dimulai dari “grassroots” dan berujung sampai ke sistem global.

Sosok pertanian suatu negara agar belangsung secara berkelanjutan pada akhirnya akan terdiri dari banyak pola sistem pertanian lokal, masing-masing memiliki variasi yang tak terhitung jumlahnya menyesuaikan kondisi spesifik lokasi. Masing-masing pola harus, di dalam diri dan lokasinya sendiri, menjadi berkelanjutan di dalam konteks dirinya dan di dalam proses berevolusi yang memberi karakteristik pada perubahan pertanian nasional.

C. SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN (SUSTAINABLE AGRICULTURE- BIOINDUSTRY SYSTEM)

Untuk memenuhi permintaan beragam pangan sehat yang akan semakin meningkat pada dekade mendatang, intensifikasi pemanfaatan lahan menjadi pilihan utama. Dalam kaitan pertanian berkelanjutan, permasalahan penting yang terkait dengan intensifikasi pemanfaatan lahan pertanian adalah konservasi: Sumberdaya tanah dan air, keragaman hayati dan habitatnya, kualitas udara, dan landsekap yang terkait dengan keindahan pemandangan.

Konservasi Sumberdaya air dan tanah lazim ditempuh melalui usaha dan tindakan pengendalian laju erosi tanah, retensi nutrien, sekuestrasi karbon, dan stabilisasi daerah tepian sungai. Sampai saat ini usaha konservasi keragaman hayati dan habitatnya masih kontroversial karena setiap tahap perubahan (pembangunan) tidak lepas dari konsekuensi negatif maupun positif. Yang maksimal ditempuh adalah meminimalisasi risiko terjadinya hal-hal yang negatif sehingga sisi positif menjadi lebih dominan dengan

pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Dimasa depan pemeliharaan struktur hayati yang stabil yaitu mempertahankan interaksi berbagai organisme yang tinggi di lahan pertanian sebagaimana diuraikan sebelumnya merupakan pedoman yang harus ditempuh. Secara umum konservasi kualitas udara dapat ditempuh melalui penggunaan bioenergi dan energi terbarukan lainnya di sektor pertanian (dan sektor lain) sehingga dampak rumah kaca dan perubahan iklim global dari emisi gas NO_x, SO₂, dan kontribusi netto CO₂ dapat diminimalkan.

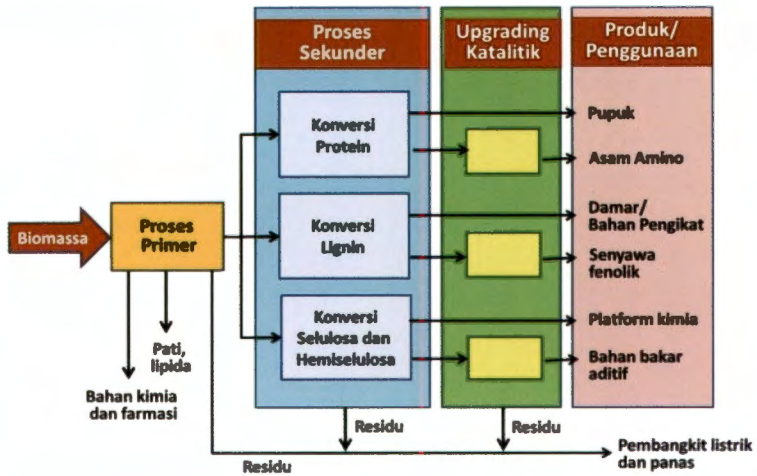
Disamping permasalahan penting seperti diuraikan diatas, kemungkinan permasalahan yang dihadapi sistim pertanian berkelanjutan di masa depan akan sangat kompleks karena terkait dengan sistim sosial, sistim politik dan sistim ekonomi saat itu (Lihat Konsep Holistik Pertanian Berkelanjutan pada Gambar 4.2.).

Oleh karenanya ciri yang rinci sosok pertanian berkelanjutan masa depan tidak mungkin diuraikan pada saat ini, dan yang dapat diutarakan adalah prasyarat atau kriteria melandasi keberlanjutan pertanian yang harus ditempuh sebagai solusi terhadap permasalahan penting pertanian yang disebutkan diatas.

Untuk mencapai pertanian berkelanjutan, kriteria yang harus dipertahankan terangkum dalam kriteria lahan yang sehat sebagaimana diuraikan sebelumnya. Konservasi Sumberdaya air dan tanah melalui langkah-langkah seperti diutarakan diatas (melalui pengendalian laju erosi tanah, retensi nutrien, sekuestrasi karbon, dan stabilisasi daerah tepian sungai) dan konservasi keragaman hayati pada hakikatnya selaras dan tercakup dalam kriteria pemeliharaan lahan pertanian yang sehat yaitu lahan yang memiliki struktur hayati dimana berlangsung interaksi yang tinggi berbagai organisme dan dengan demikian juga dipelihara stabilitas hayati, efisiensi hayati dan produktivitas lahan yang tinggi sebagaimana diuraikan sebelumnya.



Sistem pertanian berkelanjutan yang berpedoman pada kriteria pemeliharaan lahan yang sehat diantaranya memiliki sosok seperti diuraikan berikut ini.



Gambar 4.2 Skema Konsep Biorefinery

1. Sistem Integrasi Tanaman, Hewan dan Hutan (*Integrated Crops, Livestock and Forest System*)

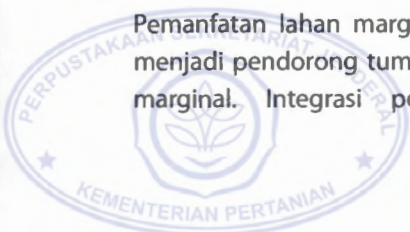
Sebagaimana disampaikan sebelumnya, keberlanjutan pemanfaatan lahan secara intensif dapat dipelihara dengan menjaga kesehatan tanah yaitu dengan menjaga stabilitas hayati lahan melalui interaksi berbagai organisme (mikro dan makro) yang tinggi dan menjaga efisiensi hayati melalui budidaya beragam jenis tanaman yang terintegrasi dengan peternakan serta menjaga keragaman hayati melalui keragaman usaha tani yang disesuaikan dengan lansekap. Salah satu pola integrasi seperti ini dikenal sebagai Sistem Integrasi Tanaman, Hewan dan Hutan. Kehadiran beragam jenis tanaman yang terintegrasi dengan peternakan akan menciptakan interaksi organisme (stabilitas hayati) yang tinggi didalam sistem dan menciptakan kompetisi untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya alam seperti cahaya, ruang, nutrisi dan air. Pemanfaatan Sumberdaya alam yang tersedia secara bersama untuk tanaman

dan hewan akan meningkatkan efisiensi hayati dari sistem. Permasalahan kompetisi terhadap Sumberdaya alam yang mungkin timbul dari intensifikasi pemanfaatan lahan dapat teratasi dengan cara integrasi seperti ini. Metoda integrasi seperti ini telah terbukti mampu menyediakan kebutuhan biomassa untuk kebutuhan pangan, pakan dan juga sebagai bahan baku industri di berbagai negara seperti Brazil. Dengan menggabungkan teknologi mekanisasi pengolahan lahan yang bijak (yang menjaga keberlangsungan interaksi mikroorganisme) dan penanganan panen dan pasca panen telah terbukti dapat menurunkan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas pertanian di berbagai negara.

2. Sistem Integrasi Pertanian-Energi. (*Integrated Farming-Energy System*)

Ilmu pengetahuan dan teknologi telah mampu meningkatkan produktivitas biomassa hasil pertanian dan meningkatkan keragaman bio-produk bernilai tinggi dari biomassa yang memungkinkan optimasi pemanfaatan lahan marginal melalui budidaya tanaman yang tidak membutuhkan persyaratan yang ketat. Sebagai contoh, tanaman atau rumput gajah atau *switch grass* (yang produktivitasnya bisa mencapai 200-300 ton per hektar per tahun di tanah yang subur) sangat berpotensi untuk dibudidayakan di lahan marginal karena walaupun produktivitasnya pada tahap awal misalnya hanya sekitar 40-50 ton per hektar secara ekonomi masih sangat menjanjikan untuk dikembangkan sebagai lahan penyedia bahan baku bioindustri non-pangan khususnya bio-energi. Dengan menyertakan teknologi rehabilitasi atau restorasi lahan, rehabilitasi lahan marginal tersebut dimungkinkan berlangsung secara bertahap pada selang beberapa tahun dan kemudian dapat menjadi lebih subur sehingga tanaman yang lebih menjanjikan secara komersial dapat dibudidayakan.

Pemanfaatan lahan marginal yang cukup luas di Indonesia dapat menjadi pendorong tumbuhnya bioindustri non-pangan di daerah marginal. Integrasi pertanian-bioindustri sebagaimana akan



diuraikan kemudian pada akhirnya dapat menciptakan lingkungan yang *"self-sustaining"* (mandiri), yang sangat penting bagi kedua sektor: sektor pertanian maupun sektor industri.

Struktur budidaya tanaman dan pengolahannya, terutama di daerah marginal, sedapat mungkin mengikut sertakan pemanfaatan sumber-sumber energi terbarukan lainnya seperti tenaga surya, angin, air dan lain-lainnya. Sehingga di samping tujuan mencapai efisiensi energi dan peningkatan produktivitas, rehabilitasi dan restorasi lahan marginal, khususnya bekas pertambangan, menjadi sasaran yang secara komersial potensial untuk dikembangkan. Perencanaan daur hidrologi diiringi peningkatan aliran unsur nutrisi utama alami ke lahan marginal adalah kunci utama. Aliran unsur nutrisi utama alami dapat ditempuh melalui pemanfaatan tanaman pionir (seperti tanaman paku-pakuan) disekitar lahan marginal.

3. Pemanfaatan Lansekap

Lansekap secara alami memiliki fungsi dan keindahan tersendiri dalam artian yang luas, yang didalamnya termasuk fungsi pemanfaatan untuk konsumsi (pertanian dan peternakan) dan konservasi untuk non-konsumsi (pemandangan keindahan fisik lansekap atau karena keragaman hayati yang dimilikinya). Fungsi konservasi dan keindahan



hamparan alami lansekap tersebut, bila ditata dengan baik akan sangat menjanjikan sebagai daerah wisata (ekoturisme) yang memberi manfaat bagi masyarakat disekitarnya lahan.

Meski fungsi lansekap sebagaimana yang disebutkan di atas sangat terkait dengan keragaman hayati, komoditi yang dapat 'dijual' bagi pengunjung di lansekap adalah kesempatan melihat dan menikmati keindahan panorama lansekap dan bukan karena 'keindahan' keragaman hayati yang dimiliki lansekap. Oleh karena itu, masyarakat pemilik lahan di sekitar hamparan lansekap sudah sewajarnya turut menikmati manfaat komersial dengan kehadiran turis yang memasuki lingkungannya. Untuk keberlanjutan lingkungan, aktivitas masyarakat di hamparan tersebut dapat dibatasi dan sebagian kegiatan diarahkan bersinergi mendukung kegiatan wisata lansekap dengan kompensasi imbalan bagi mereka. Pola seperti ini akan menciptakan interaksi masyarakat dengan lingkungan lansekap yang lebih baik dan keindahan wujud fisik dan keragaman hayati yang dikandungnya dapat terpelihara atau mungkin ditingkatkan. Meski manfaat keindahan lansekap dan penggunaan hamparannya sebagai lokasi rekreasi merupakan pasar jasa layanan ekosistem paling tua yang paling mungkin dikelola secara komersial, dalam banyak hal potensi tersebut sangat kurang berkembang. Salah satu



penyebab utama adalah pengabaian keterlibatan masyarakat pemilikan di sekitar hamparan lansekap untuk turut serta beroperan bagi pengunjung (misalkan sebagai pemandu) dan dalam memadukan kegiatan pertanian mereka dalam bagian rantai pasok ekoturisme. Yang paling mengkhawatirkan dalam usaha pemanfaatan lansekap sebagai tujuan wisata adalah dampak merusak kehidupan dan menghilangkan kesempatan masyarakat di sekitar hamparan lansekap karena yang seringkali terjadi adalah penutupan aksesibilitas masyarakat ke Sumberdaya alam di hamparan tersebut yang secara tradisional telah mereka gunakan.

Pemahaman pelaku usaha wisata tentang hak masyarakat sekitar dan juga pemahaman masyarakat lokal, yang juga pengaruhnya semakin kuat, tentang manfaat bersama yang bisa diraih dari keindahan lansekap di sekitar mereka dalam membentuk kerjasama yang menghasilkan pendapatan bagi kedua belah pihak dari kehadiran wisatawan perlu secara terus menerus dibangun dan dipelihara. Prasyarat ini sangat penting karena layanan ekosistem melalui ekoturisme seperti disebutkan di atas merupakan layanan yang paling tua tapi sulit dipelihara secara berkelanjutan, karena pelaku usaha wisata dan masyarakat di sekitar lansekap seringkali tidak harmonis dalam 'memanfaatkan' dan 'memelihara' keindahan alam lansekap secara bersama.

Pemeliharaan wujud fisik dan keragaman hayati yang dikandung lansekap khususnya yang berbukit dan bergunung-gunung memiliki potensi yang sangat besar untuk konservasi air, karena elevasi dan floranya berperan dalam daur hidrologi. Perekayasaan daur hidrologi ini disamping untuk menjamin keberlanjutan usaha pertanian juga sangat berpotensi dimanfaatkan sebagai pembangkit energi tenaga air (*hydro power*) yang selama ini belum banyak dieksploitasi.

D. SISTEM BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

Bahan bakar minyak (BBM) dan bahan bakar gas (BBG) pada saat ini tidak bisa dilepaskan dari setiap aspek kegiatan kehidupan, yakni sebagai sumber energi penggerak utama: transportasi, industri dan juga pertanian. Ironisnya, sampai saat ini BBM dan BBG yang tersedia dan dikenal secara luas adalah yang bersumber dari Sumberdaya fosil.

Sumberdaya fosil (batu bara, minyak dan gas) jumlahnya terbatas dan berasal dari jasad renik (hayati) yang proses transformasinya membutuhkan waktu yang relatif sangat lama, yaitu dalam kisaran ratusan juta tahun, namun ketersediaannya 'hanya' dalam waktu yang relatif sangat singkat yaitu dalam kisaran ratusan tahun. Karena proses transformasi dari bahan awalnya, yaitu Sumberdaya hayati renik, yang sangat lama maka Sumberdaya fosil dikelompokkan sebagai bahan yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable resources*). Sejak dieksploitasi diawal abad 20 diperkirakan bahan fosil akan habis keseluruhannya di awal abad 22 dan sepanjang abad 21 akan menjadi Sumberdaya yang semakin langka.

Disamping sebagai sumber energi, sampai saat ini bahan fosil juga merupakan sumber bahan baku utama bagi berbagai industri kimiawi untuk menghasilkan berbagai jenis produk yang juga digunakan hampir dalam setiap aspek kegiatan kehidupan. Bahan fosil juga menjadi sumber bahan baku utama industri kimiawi



terkait pertanian dengan didirikannya industri untuk menghasilkan berbagai jenis produk pupuk sintesis dan pestisida sejak awal tahun 1900-an. Sejak saat itu pupuk dan pestisida sintetis digunakan hampir dalam semua budidaya pertanian

Tindakan progresif dan komprehensif sangat dibutuhkan untuk mengatasi ketergantungan pasokan energi (*fuels*) dan bahan baku industri (*feeds*) dari bahan fosil bukan saja pada sektor pertanian tapi juga sektor lainnya khususnya yang terkait pada rantai pasok (*supply chain*) produk pertanian.

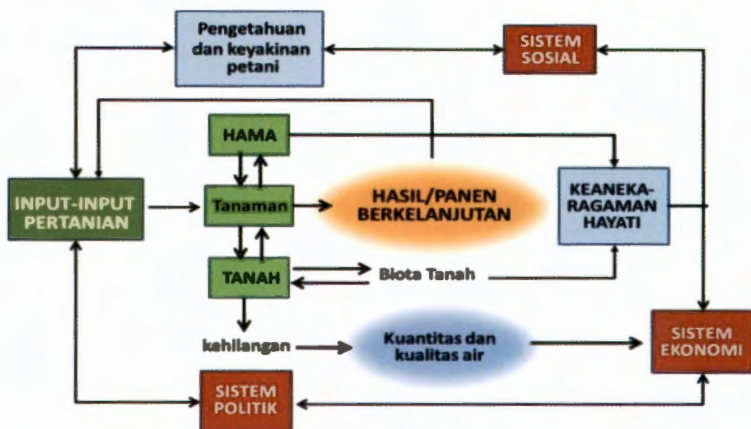
Oleh karena itu, mengalihkan sistem pasokan energi dan bahan baku industri dari bahan fosil menjadi berbasis Sumberdaya hayati yang terbarukan (*renewable resources*) perlu segera diintensifkan dan diawali dari sektor pertanian, tani.

1. *Biorefinery*

Biorefinery adalah suatu konsep proses pengolahan keseluruhan biomassa untuk menghasilkan berbagai komponen bio-produk dengan input energi dan bahan eksternal yang serendah mungkin dan secara menyeluruh memberi nilai tambah maksimal bagi biomassa yang diolah.

Konsep *biorefinery* menekankan pada aspek proses konversi (bio- dan termo- kimia) keseluruhan biomassa secara terpadu untuk memproduksi bahan bakar, daya, dan bahan kimia bernilai tambah tinggi. Konsep ini dapat dianalogikan dengan konsep proses konversi *petroleumrefinery*, yang pada intinya memproduksi beragam produk kimiawi dan bahan bakar dari minyak bumi.

Konsep *Biorefinery* dapat digambarkan menurut bagan pada Gambar 4.3.

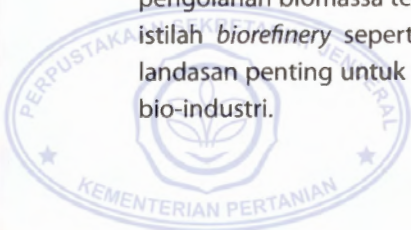


Gambar 4.3. Konsep Holistik Pertanian Berkelanjutan

2. Bioindustri: *Primary processing dan secondary processing*

Pembangunan bio-industri yang dekat dengan sumber biomassa merupakan langkah awal strategis meningkatkan nilai tambah hasil pertanian dan sekaligus mengurangi ketergantungan pengolahan hasil pertanian pada energi fosil melalui pemanfaatan 'limbah' pertanian sebagai sumber energi untuk pengolahan hasil pertanian serta memudahkan siklus unsur hara budidaya pertanian.

Biomassa terdiri dari kumpulan makromolekul (karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat) dan bagian lignoselulosik yang sering dianggap sebagai limbah pertanian. Pengolahan terpadu menjadi suatu keharusan untuk mencapai efisiensi bahan dan energi yang tinggi karena dalam mendapatkan bioproduk bernilai ekonomi tinggi dari makromolekul juga dimanfaatkan lignoselulosik sebagai energi penggerak bagi proses konversi biomassa. Konsep pengolahan biomassa terpadu yang belakangan ini disebut dengan istilah *biorefinery* seperti telah diuraikan sebelumnya merupakan landasan penting untuk mewujudkan keberhasilan pengembangan bio-industri.





Selain keterpaduan pengolahan melalui konsep *biorefinery* seperti yang diuraikan di atas, keberhasilan bio-industri juga ditentukan dari keterpaduan tahapan pengolahan antara *primary* dan *secondary processing*, yang dapat berskala kecil ataupun besar. *Primary processing* merupakan pengolahan biomassa hasil panen sampai

menjadi komponen kasar makromolekul (lipid, karbohidrat, dan protein) atau produk turunan antara (*intermediate*) dari makromolekul dan menjadikan kemudahan daur ulang unsur nutrisi esensial bagi tanaman di lahan pertanian sebagai kriteria penting. Sedangkan *secondary processing* merupakan pengolahan lanjut yang akan memurnikan atau mengkonversi produk *Primary processing* menjadi produk makro molekul yang memenuhi karakteristik dan spesifikasi tertentu atau menjadikannya menjadi bio-produk bernilai tinggi.

Secondary processing sebaiknya dikelola pelaku yang memiliki akses pada pasar sehingga menjadi mitra yang memberi kepastian bagi produk *primary processing*, sedangkan *primary processing* menjadi mitra yang memberi kepastian bagi produk hasil pertanian. Kemitraan seperti ini belum lazim diterapkan di Indonesia, namun seperti diuraikan sebelumnya keberlanjutan produktivitas pertanian sangat tergantung dari peran interaksi makhluk hidup yang sangat tinggi di lahan pertanian dan demikian juga berlaku bagi usaha pengolahan berbasis biomassa yang harus menjaga dan menjamin keterlibatan dan interaksi para pelakunya dengan baik agar terjamin keberlangsungan rantai pasok usaha tersebut.

Sehubungan dengan penerapan konsep *biorefinery* untuk mengolah hasil pertanian, biomassa yang dihasilkan memiliki kandungan makromolekul karbohidrat (pati), selulosa, hemiselulosa, lignin,

minyak, dan protein yang sangat bervariasi yang perlu dipahami berbagai pihak baik pelaku usahatani maupun pelaku yang mengolahnya. Makromolekul tersebut dapat diolah menjadi produk antara dan produk turunan yang luar biasa banyaknya, juga dapat ditransformasikan menjadi beragam produk akhir (*end product*) di berbagai bidang (misalnya industri tekstil, komunikasi, transportasi, kesehatan, dan suplai makanan) yang dapat menjadi sumber peningkatan pendapatan petani dan pengelola bio-industri. Jumlah produk yang dapat diturunkan dari biomassa sebanding dengan jumlah produk turunan yang didapatkan dari pengolahan minyak bumi.

Dari sejumlah produk yang dapat diturunkan dari biomassa tersebut, terdapat 12 *platform chemicals* yang dianggap paling penting dan bernilai komersial tinggi, yaitu gliserol, asam 3-hidroksipropionat, 1,4-di-*acid* (asam suksinat, asam fumarat, dan asam malat), asam aspartat, 3-hidroksibutirolakton, asam levulinat, asam glutamat, asam takonat, xylitol/arabinitol, sorbitol, asam glukarat, dan asam 2,5-furan-di-karboksilat.

Platform chemicals tersebut dapat diolah menjadi berbagai macam bahan bakar, bahan kimia, bioproduk, maupun daya (*power*), sebagaimana yang telah dihasilkan dari minyak bumi dan industri petrokimia masa kini.

Lebih lanjut perlu ditekankan di sini, proses pembuatan *platform chemicals* dari bahan hayati umumnya lebih mudah dan murah dibandingkan proses pembuatan *platform chemicals* dari bahan fosil. Struktur kimia komponen bahan hayati secara termodinamik memerlukan energi yang lebih kecil dibanding struktur kimia fosil untuk diubah menjadi struktur kimia berbagai *platform chemicals* sebagai produk antara untuk menghasilkan berbagai produk komersial kimiawi yang digunakan saat ini.



Pengalihan bahan fosil menjadi bahan hayati sebagai bahan baku industri akan berlangsung secara bertahap sejalan dengan ketersediaan (jumlah dan jaminan) pasokan bahan hayati dan tingkat harga kedua bahan tersebut yang saling terkait dengan ketersediaannya. Sebagaimana disampaikan sebelumnya ketersediaan bahan fosil akan semakin langka dan dengan demikian harganya akan semakin tinggi dan kenaikan harga tersebut sudah berlangsung sejak awal abad 21 ini.

3. Economic of scale, mobile unit

Sebelumnya telah diuraikan terkait dengan siklus unsur utama budidaya pertanian, keberhasilan bio-industri perlu mempertimbangkan integrasi antara *primary* dan *secondary processing*, yang dapat berskala kecil ataupun besar. Dalam kaitan ini, skala bio-industri tidak harus seperti Industri berbahan fosil yang ada saat ini yang hanya akan ekonomis bila dibangun dengan skala besar. Karena terkait dengan sumber biomassa yang tersebar dan terkait dengan keberlanjutan produksi biomassa pada budidaya pertanian, bio-industri skala kecil dan besar memiliki kelebihan dan kekurangan. Memadukan industri kecil dan besar untuk meminimalisasi kelemahannya dan memaksimalkan kekuatannya merupakan prasyarat lain keberhasilan dan keberlanjutan bioindustri.

Industri kecil dapat diwujudkan dengan industri yang menetap (*fixed*) tapi juga dapat diwujudkan dengan industri yang bergerak (*mobile*). Keterpaduan industri kecil dan besar dapat dalam berbagai bentuk



usaha kerjasama dan disesuaikan dengan kekhususan lokasi, sumber bahan dan komoditas produk bioindustri yang akan dihasilkan.

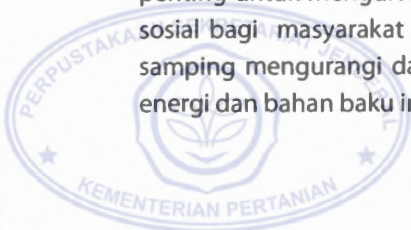
E. SISTEM BIOINDUSTRI

Ketersediaan bahan bakar fosil yang murah di Indonesia pada beberapa dekade lalu telah menggantikan bahan bakar biomassa yang telah digunakan selama ratusan tahun dalam pengolahan produk perkebunan (teh, gula, karet, coklat, kopi, dll), demikian juga ketersediaan pupuk sintetis berbahan baku fosil telah menggantikan pupuk alami yang juga telah lama didaya gunakan dalam usaha pertanian.

Dari neraca input dan output energi disektor pertanian di Eropa dan Amerika diperoleh angka pemakaian energi fosil pada produk pangan hasil pertanian lebih dari 10 kali dari energi yang terkandung pada produk pangan hasil panen tersebut. Pemakaian energi fosil pada produk pangan ikan tangkapan laut bahkan melebihi 20 kali dari kandungan energi produk pangan ikan tersebut. Kenaikan harga bahan bakar fosil saat ini telah berkontribusi langsung pada kenaikan harga produk pertanian dan perikanan yang tinggi di negara-negara di kawasan tersebut.

Dalam pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, yang mengandung makna keberlanjutan budidaya pertanian dan pengolahan hasil pertanian secara bersamaan, pemakaian energi dan input eksternal lainnya yang bersumber dari fosil dalam jumlah besar perlu diwaspadai.

Pengalihan sedini mungkin ketergantungan pada bahan fosil sangat penting untuk mengurangi dampak negatif terhadap ekonomi dan sosial bagi masyarakat dan negara di masa yang akan datang. Di samping mengurangi dampak negatif, pengalihan sistem pasokan energi dan bahan baku industri dari bahan fosil menjadi berbasiskan



Sumberdaya hayati yang terbarukan, juga merupakan kesempatan meningkatkan nilai tambah produk utama dan samping (limbah) pertanian dan menjadi cara ampuh sebagai pembangkit pendapatan (*income generation*) bagi pelaku usaha sistem pertanian-bioindustri. Di luar pertimbangan manfaat ekonomi dan sosial jangka pendek dari pengalihan tersebut, juga penting dicatat, pada jangka panjang akan memberi dampak positif terhadap lingkungan karena dapat menyokong terciptanya daur ulang biogeokimiawi yang baik dan memberi jaminan keberlanjutan produktivitas lahan dan kesehatan tanah di masa mendatang.

1. Peningkatan pendapatan pelaku usaha tani

Pertanian berperan sangat penting baik pada negara-negara berkembang maupun negara-negara maju sebagai sektor penghasil bahan pangan dan oleh karenanya penyediaan bahan pangan dari usaha pertanian telah menjadi sumber pendapatan bagi sebagian besar masyarakatnya. Di masa mendatang, di samping menjadi penghasil utama bahan pangan, pertanian dalam arti luas juga dituntut menjadi sektor penghasil bahan non-pangan pengganti bahan baku hidro-karbon yang berasal dari fosil bagi berbagai industri proses.

Di berbagai kesempatan telah disampaikan oleh berbagai pihak bahwa untuk meningkatkan pendapatan penduduk Indonesia, yang penghidupannya tergantung pada sektor pertanian masih sangat besar (sekitar 45 persen) namun kontribusi pada PDB masih relatif rendah (sekitar 13 persen). Pendekatan paling efektif yang harus dilakukan adalah menyeimbangkan persentase jumlah pelaku usaha tani yang bekerja di *on-farm* dan *off-farm*.

Strategi penyeimbangan tenaga kerja di *on-farm* dan *off-farm* sekaligus peningkatan pendapatan petani dan juga PDB nasional dari sektor pertanian adalah dengan membangun industri berbasis biomassa

hasil pertanian (bioindustri) untuk menghasilkan produk pangan dan non-pangan: bio-energi dan bio-produk bernilai tambah tinggi.

Untuk menjaga kesinambungan produktivitas pertanian melalui kepastian *return flow* unsur utama nutrisi seperti diuraikan sebelumnya, pembangunan bio-industri harus terpadu secara spasial dengan penghasil biomassa, yaitu dengan membangun bioindustri di perdesaan.

2. *Biorefinery* dan Siklus Bio-geo-kimiawi (*Biogeochemical Cycles*)

Penerapan konsep *biorefinery* pada sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan sangat penting untuk memanfaatkan keseluruhan bagian biomassa menjadi produk dengan nilai keseluruhan yang maksimal dan memperoleh kembali (*recovery*) unsur nutrisi utama (*essential nutrient elements* = mineral dan bahan-bahan organik) yang diperlukan tanaman. Semua jenis biomassa yang berasal dari berbagai sumber dan limbah budidaya hayati seperti : pertanian atau hutan industri, pengolahan hewan, ataupun limbah organik



buangan industri dan sektor komersial lainnya, dapat digunakan pada pengolahan dengan konsep *biorefinery*. Yang membedakannya adalah pilihan teknologi proses konversi biomassa yang harus disesuaikan dengan karakteristik sumber biomassa yang diolah.

Sampai saat ini penerapan konsep *biorefinery* untuk pemanfaatan “keseluruhan komponen biomassa” (*valorization*) dengan “input energi serendah mungkin” dari berbagai jenis tanaman masih pada tahap mencari alur proses dan pilihan teknologi konversi untuk menghasilkan bio-produk yang memiliki ‘nilai tambah’ yang tinggi sesuai dengan karakteristik biomassa yang diolah. Penerapan konsep *biorefinery* untuk memperoleh kembali (*recovery*) dan memudahkan daur ulang unsur nutrisi utama ke lahan pertanian asal biomassa yang diolah sehingga lahan pertanian tersebut produktivitasnya tetap tinggi juga masih sangat terbatas. Hal ini dikarenakan pengertian “keseluruhan komponen biomassa” yang diolah pada kenyataannya masih terbatas pada biomassa yang diterima di lokasi dimana proses (industri) pengolahan berada. Pada umumnya lokasi pengolahan biomassa saat ini jauh dari lahan pertanian (tempat tanaman tumbuh) sehingga yang diterima di lokasi pengolahan hanya sebagian kecil dari biomassa yang diproduksi oleh tanaman, yaitu biomassa yang dikelompokkan sebagai “hasil panen” atau “yang dipungut saat panen”. Pola pengolahan biomassa yang jauh dari lokasi asal biomassa telah menimbulkan pola pikir global seperti sangat jelas terlihat dari definisi teknologi konversi penyediaan *bio-energy* yang dikelompokkan dengan generasi pertama (*first generation*) dan generasi kedua (*second generation*). Pola pikir seperti ini diperkuat oleh praktek pengolahan hasil panen pertanian dan perkebunan yang hanya memanfaatkan sebagian biomassa yang tersedia sejak hadirnya bahan bakar fosil sebagai sumber energi.

Generasi pertama sebagaimana dimaksudkan di atas menggunakan bahan baku dari produk utama pertanian atau hasil panen (mengandung lipida atau karbohidrat yang signifikan), sementara

pada generasi kedua dimaksudkan dengan menggunakan bahan baku hasil samping pertanian berupa lignoselulosa (*lignocellulosic*) yang sering dibayangkan sebagai limbah dan dianggap sebagai bahan baku murah atau tidak berharga.

Persyaratan untuk memperoleh kembali (*recovery*) dan memudahkan daur ulang unsur nutrisi utama yang diperlukan oleh tanaman di lokasi tumbuhnya, mengharuskan pengertian “keseluruhan biomassa” dalam konsep *biorefinery* adalah biomassa yang dihasilkan tanaman dilahan pertanian dan sejalan dengan hal tersebut lokasi pengolahannya semestinya harus dekat dengan lokasi pertanian dimana keseluruhan biomassa dihasilkan (perdesaan).

Pada sistem pengolahan biomassa yang umum belakang ini (sejak input eksternal yang besar hadir pada pertanian), biomassa yang diolah baik produk utama (dengan kandungan cukup berarti makro molekul: karbohidrat, lipida atau protein cukup) maupun produk samping berupa lignoselulosa (*lignocellulosic wastes*) dilaksanakan dengan fakta aliran kembali (*return flow*) unsur nutrisi utama ke lahan pertanian yang relatif rendah yaitu sekitar 10 persen. Oleh karena itu, skema inovatif dan strategis yang harus diterapkan dalam menopang keberlanjutan pertanian-bioindustri adalah pengolahan produk utama hasil pertanian (yang mengandung makro molekul) untuk menghasilkan berbagai bioproduk dengan nilai tambah yang tinggi sementara pengolahan produk samping lignoselulosa dilakukan dengan mempersyaratkan jaminan dan kemudahan daur ulang (*recycle*) sebagian besar unsur nutrisi utama ke lahan asal biomassa.

Pengolahan produk samping lignoselulosa tersebut diutamakan untuk tujuan sebagai sumber energi tenaga penggerak proses-proses pengolahan hasil panen itu sendiri. Jika jumlah produk samping lignoselulosa berlebih, maka dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan produk turunan yang bernilai tinggi di pasaran dengan tetap memperhatikan kemudahan dan batasan daur ulang

unsur nutrisi utama. Pola pengolahan seperti ini memungkinkan peningkatan *return flow* unsur nutrisi utama ke lahan pertanian hingga mencapai sekitar 70 persen. Pengembalian unsur nutrisi utama ke lahan pertanian dapat meningkatkan produktivitas lahan (per hektar) dan menurunkan input eksternal pupuk yang diperlukan pada siklus penanaman berikutnya secara signifikan dibandingkan dengan penanaman awal. Pola pertanian seperti ini disamping meningkatkan produktivitas juga menjaga keselarasan interaksi tanaman dengan lingkungan khususnya dengan organisme (mikro dan makro) yang menunjang keberlanjutan sistem ekologi di sekitar pertanian tersebut.

Kehadiran bioindustri perdesaan yang mengolah biomassa produk utama hasil pertanian dan produk samping lignoselulosa merupakan terobosan untuk mewujudkan pertanian yang secara ekonomis menjanjikan, dan dengan budidaya jenis tanaman yang sangat beragam, juga akan menciptakan tingkat efisiensi hayati, kesetabilan hayati, dan produktivitas lahan yang tinggi dan dengan demikian menjaga kesehatan tanah yang baik.

F. PRASYARAT DAN PETA JALAN MENUJU SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

1. Kunci Pendorong Keberhasilan Pengembangan Bio-Industri

Di berbagai negara, khususnya Brazil, dua urutan teratas yang menjadi kunci pendorong keberhasilan mengembangkan bioindustri adalah:

- a. Komitmen Pemerintah dan Kebijakan Publik (*Government commitment and public policies*);
- b. Pengembangan pertanian berbasis sains dan rekayasa hayati (*Development of bio-science and -engineering based tropical agriculture*), yang dilaksanakan melalui tahapan:

- i. *Organizing effort;*
- ii. *Integrating Competence and Infrastructure;*
- iii. *Inducing Research Nets and Projects.*

Rumusan Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 diharapkan dapat digunakan menjadi landasan komitmen pemerintah dan kebijakan publik untuk pengembangan sistem pertanian-bioindustri di Indonesia di masa depan.

Pertanian yang ada saat ini yang mayoritas merupakan lahan kecil perlu dikelola dalam suatu organisasi sehingga menjadi suatu skala usaha budidaya yang memungkinkan bio-industri layak dibangun secara ekonomis.

Setiap inisiatif mendukung pengembangan pertanian-bioindustri perlu diorganisasikan dan ditata. Memadukan berbagai kompetensi dan infrastruktur yang mendukung kegiatan pertanian perlu terus didorong dan dikembangkan. Penelitian terpadu dari berbagai disiplin dalam suatu jaringan penelitian perlu diperkenalkan dan dilaksanakan dalam suatu Program Aksi dengan skala budidaya yang memungkinkan bio-industri skala komersial dapat dikembangkan. Program aksi yang dilakukan harus menjadi contoh teladan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam membangun bio-industri dan bio-ekonomi pada suatu kawasan pertanian. Dari program aksi tersebut, keunikan dari beragam jenis tanaman tidak saja diidentifikasi prospeknya sebagai bahan baku bio-industri untuk menghasilkan bioproduk bernilai tinggi namun juga sebagai fondasi pengembangan pertanian bermartabat yang memberi kemakmuran dan keadilan bagi pelaku usaha pertanian. Paradigma bio-kultura yang memandang peran penting manusia pelaku usaha tani maupun pelaku bioindustri dalam menjaga keberlanjutan ketersediaan produk konsumtif (bioproduk) maupun non-konsumtif (keindahan panorama) perlu terus dimaknai oleh semua pihak yang terlibat membangun pertanian-bioindustri berkelanjutan.



2. Bisnis dan ekosistem

Dalam usaha penerapan paradigma biokultura dalam pengembangan pertanian- bioindustri terpadu, cara pandang pelaku ekonomi dan penggiat lingkungan sangat perlu dipadukan menjadi satu, yaitu cara pandang pemerhati jasa ekosistem. Ketersediaan Sumberdaya alam yang semakin langka, dan karenanya nilai keekonomiannya yang semakin tinggi, mengharuskan pelaku ekonomi memerlukan ekologi untuk menjamin ketersediaan Sumberdaya alam. Sebaliknya, perlindungan alam karena penduduk bumi yang semakin padat mengharuskan penggiat lingkungan memerlukan manusia dan dana yang dimilikinya untuk pemeliharaan alam.

Dengan cara pandang memanfaatkan jasa ekosistem secara positif, yaitu penerapan konsep keberlanjutan ekonomi berbasis Sumberdaya hayati (*sustainable biobased-economy concept*), dan penggunaan *green technology* dalam mengolah sumberdaya yang terbarukan secara bijaksana, kita masih dapat mengharapkan masa depan yang lebih baik dalam menopang keberlanjutan ekonomi di Indonesia dan bahkan dunia. Secara umum keberlanjutan dapat dicapai, dengan pembangunan industri berbasis Sumberdaya hayati yang memiliki prasyarat berikut: menguntungkan bagi masyarakat ("**People**"), memperhatikan stabilitas dan interaksi hayati melalui penggunaan lahan yang lebih baik dan seimbang ("**Planet**"), dan juga peningkatan pertumbuhan ekonomi masyarakat secara keseluruhan ("**Profit**"), yang dapat disingkat menjadi konsep 3P.

3. Peta Jalan Menuju Sistem Pertanian- Bioindustri Berkelanjutan di Indonesia

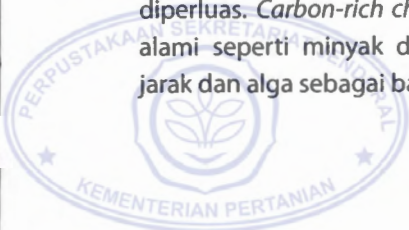
Dalam payung umum *platform biorefinery*, beberapa kemungkinan *platform* spesifik yang dapat ditempuh menuju pertanian-bioindustri terpadu adalah: "*sugar platform*", "*biogas platform*", "*carbon-rich chain platform*", dan "*plant products platform*" serta "*thermochemical platform*".

Peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan untuk Indonesia sebaiknya dimulai dengan "*sugar platform*", melalui pengembangan industri berbasis pati yang sudah ada dan tersebar di berbagai daerah di Pulau Jawa dan Sumatera. Meski sudah berumur ratusan tahun, kondisi usaha ini yang kebanyakan skala kecil dan menengah sangat memprihatinkan dan berada antara hidup dan mati. Berbagai faktor penyebabnya, di antaranya karena rantai pasok yang tidak efisien dan karena teknologi yang digunakan sangat sederhana. Keterpaduan antara pertanian penghasil pati dan bioindustri "*sugar platform*", yang dirangkai dengan keterlibatan "*biogas platform*", akan dapat meningkatkan perekonomian dan keberlanjutan usaha ini dan pertanian pendukungnya.

"*Biogas platform*" merupakan teknologi dekomposisi biomassa oleh campuran beragam mikroorganisme dalam sebuah tempat tertutup, yang lebih dikenal sebagai *anaerobic digester*, menjadi gas dengan komponen utama metana dan karbon dioksida. Biogas yang kaya akan metana ini dapat digunakan sebagai sumber bioenergi pada proses pengolahan "*sugar platform*", yang dapat menurunkan biaya proses pengolahannya sementara limbah cair substrat proses dekomposisi yang mengandung nutrisi dapat didaur ulang sebagai pupuk hayati lahan pertanian. Metana ini juga dapat digunakan sebagai bahan kimia dasar untuk bioproduk dalam alur proses "*thermochemical platform*".

Rentang waktu pengembangan hingga menjadi industri modern melalui alur ini di berbagai wilayah Indonesia dapat diwujudkan dalam waktu 5 – 10 tahun.

Paralel dengan alur pengembangan "*sugar platform*", pengembangan industri alur proses "*carbon-rich chain platform*" juga sudah harus diperluas. *Carbon-rich chain platform* menggunakan minyak nabati alami seperti minyak dari sawit, kelapa, kedelai, jagung, kanola, jarak dan alga sebagai bahan baku. Pada masa kini industri ini sudah



berkembang sangat maju, khususnya industri bahan makanan dan kimia dari minyak sawit. Melalui proses transesterifikasi dari minyak nabati ataupun hewani, telah banyak diproduksi asam lemak metil ester, yang lebih umum dikenal dengan istilah biodiesel. Aplikasi biodiesel telah terbukti secara komersial, misalnya sebagai substitusi *petroleum diesel* dan sekaligus diterima dalam usaha pengurangan emisi rumah kaca. Di berbagai Negara maju, biodiesel maupun bahan-bahan penyusunnya sudah digunakan sebagai *platform chemicals* dalam proses *biorefinery* untuk menghasilkan berbagai turunan bahan kimia bernilai ekonomi tinggi.

Kendala pengembangan industri dengan alur ini bukan pada teknologi dan pemasarannya tetapi pada ketersediaan dan harga bahan baku. Industri yang berhasil dibangun dengan alur ini umumnya berskala besar dan dikuasai oleh usaha pertanian korporasi. Usaha pertanian kecil dan menengah yang dengan tingkat produktivitas yang rendah (contoh kelapa sawit 2.5 – 5 ton per hektar per tahun untuk kebun rakyat sementara 25 -50 ton per hektar per tahun untuk kebun korporasi selama rentang umur produktif) sangat sulit memasuki industri ini. Menghimpun perkebunan rakyat untuk bekerjasama dalam suatu wadah koperasi yang memungkinkan meningkatkan produktivitas perkebunan dan membangun industri pengolahan minyak sawit terpadu yang akan melipatgandakan pendapatan petani merupakan peta jalan tahap pertama yang harus ditempuh. Meningkatkan keragaman sumber lipida dari berbagai jenis tanaman (khususnya Alga) secara bertahap dan berjenjang juga harus dilakukan secara paralel dengan peningkatan produktivitas kelapa sawit rakyat.

Rentang waktu pengembangan hingga menjadi industri modern melalui alur ini di berbagai wilayah Indonesia dapat diwujudkan dalam waktu 10 – 15 tahun ke depan.

Alur proses "*thermochemical platform*" yang mengkonversi bahan dari dua alur *platform* yang disebut sebelumnya (produk antara) dapat dimulai sedini mungkin sejak jumlah produk antara



tersebut memadai memasok kebutuhan bahan baku industri hilir “*thermochemical platform*” yang umumnya memiliki skalanya yang relatif besar. Industri hilir yang mengolah biomassa menjadi komoditi bernilai ekonomis tinggi dan karenanya memberi pertambahan nilai tinggi pada produk hasil pertanian sudah akan muncul pada waktu 5 tahun mendatang dan mencapai puncaknya pada 20 tahun mendatang sejalan dengan makin langkanya sumber fosil.

Alur proses “*plant products platform*” adalah dengan melakukan pembiakan selektif dan rekayasa genetika, sehingga varietas tanaman tertentu dapat memproduksi bahan kimia tertentu secara selektif meskipun secara alami mungkin tidak diproduksi. Hal ini mempermudah dan mempersingkat alur proses konsep *biorefinery* karena proses sintesa bahan kimia yang diinginkan berlangsung pada tanaman itu sendiri, bukan di suatu pabrik industri. Peta jalan pengembangan alur ini tidak tergantung dari tiga alur *platform* yang telah disebutkan sebelumnya, sebaliknya pengembangan dan keberhasilan sedini mungkin melalui alur ini akan memberi kontribusi yang sangat besar bagi pengembangan bio-industri karena mempermudah dan mempersingkat produksi bioproduk yang diinginkan.

G. PENUTUP

Kesempatan dan tantangan terkait menggunakan hasil pertanian sebagai bahan baku bioindustri pangan dan non-pangan khususnya bioenergi dan bioproduk bernilai tambah tinggi datang dari sisi ekonomi dan lingkungan. Dari segi ekonomi, penggunaan bioenergi dipandang sebagai salah satu langkah penting menuju keberlanjutan produksi energi, sehingga menurunkan tingkat ketergantungan dunia terhadap bahan bakar fosil. Penggunaan bioenergi juga dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi khususnya pada daerah perdesaan. Pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan berbasis hayati dapat meningkatkan keberlanjutan

ekonomi sektor pertanian dan sektor-sektor terkait lainnya, dan jika dilaksanakan dengan bijaksana dapat memelihara keselarasan dan keseimbangan antara nilai ekonomi dan jasa ekosistem.

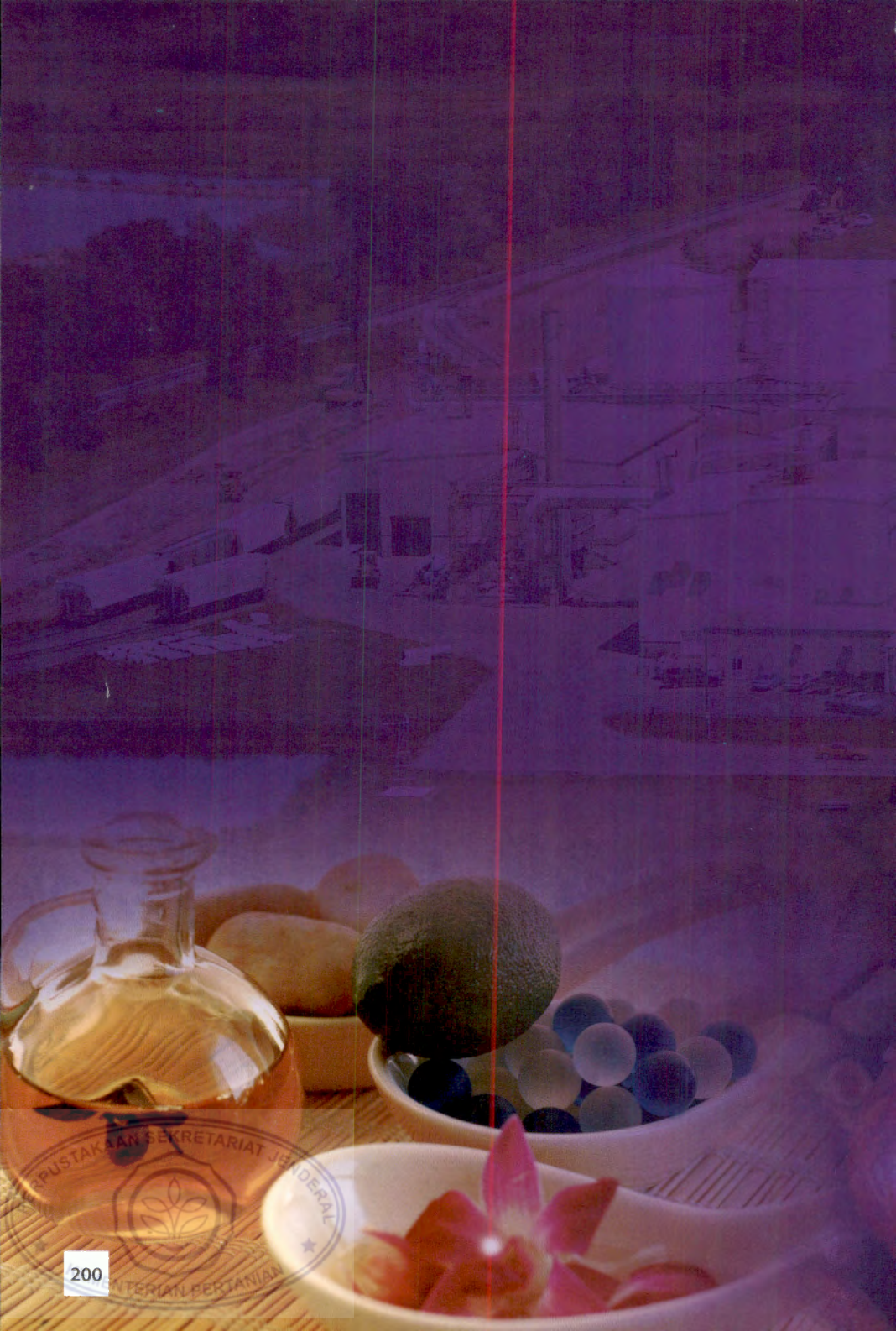
Bioindustri dengan pengolahan yang efisien dan efektif disamping dapat meningkatkan nilai tambah hasil pertanian, dan oleh karenanya peningkatan kesejahteraan petani, juga menjadi motor penggerak sektor ekonomi lainnya (yang meningkatkan PDB Nasional) dan terutama menjadi sektor yang dapat penampung tenaga kerja yang melimpah disektor pertanian saat ini.

Tantangan ilmiah yang lebih spesifik dan perlu dikaji secara rinci untuk mewujudkan sosok sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan adalah: penyesuaian manfaat jangka pendek dan keberlanjutan, penyesuaian nilai ekonomi dan jasa ekosistem, pengelolaan lahan global, penyesuaian produksi bahan pangan dan non pangan terhadap biaya lingkungan (pengendalian konversi ekosistem alam menjadi lahan pertanian), peningkatan lanjut produktivitas lahan pertanian, peningkatan efisiensi penggunaan nutrisi, peningkatan efisiensi penggunaan air, mempertahankan dan restorasi kesuburan lahan, pengendalian hama dan penyakit, keberlanjutan produksi sumber protein hewani, penerapan praktek pertanian berkelanjutan.

Dalam rangka intensifikasi penggunaan sumber biomassa sebagai bahan baku bioindustri, harus dikaji dan dicermati lebih dalam sisi lain berikut ini: perbaikan dan peningkatan kualitas produksi biomassa, termasuk diantaranya pemuliaan tanaman; penginderaan jarak jauh, GIS; dan teknik-teknik pendukung-evaluasi lainnya. Persoalan terkait penanganan material biomassa juga perlu dicermati, mulai dari: saat panen (tata cara pemanenan, pengumpulan, penyimpanan), saat pasca panen (pengeringan dan penyimpanan), saat pengolahan (transportasi, reduksi ukuran, pengeringan, dan pengolahan awal lain yang terkait), transportasi dan sistem rantai pasok produk. Sisi yang harus dikaji tersebut mungkin menjadi batu sandungan

pengembangan pertanian-bioindustri terpadu, namun bila dapat ditangani dengan baik, persoalan tersebut dapat menjadi sektor jasa pendukung bioindustri yang memberi kesempatan lapangan kerja dan peningkatan kegiatan ekonomi diperdesaan.





V. DUKUNGAN KEBIJAKAN PERTANIAN BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN



Dalam rangka membangun sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan sebagai strategi besar pembangunan ekonomi Indonesia, diperlukan kebijakan terpadu yang meliputi aspek-aspek dari hulu sampai ke hilir, baik kebijakan makro maupun kebijakan sektoral.

A. KEBIJAKAN EKONOMI MAKRO

Beberapa permasalahan variabel ekonomi makro sering menjadi penghambat atau tidak mendukung pembangunan pertanian. Variabel-variabel tersebut antara lain adalah: skim kredit yang sulit diakses petani, terbatasnya anggaran pemerintah di sektor pertanian, rendahnya investasi swasta di sektor pertanian, dan kebijakan perpajakan yang belum kondusif bagi sektor pertanian. Sehubungan itu pemerintah perlu melakukan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

1. melakukan restrukturisasi perbankan yang memungkinkan cabang-cabang bank di daerah dapat menetapkan skim-skim kredit yang mudah diakses petani;
2. memberdayakan bank-bank lokal yang beroperasi di sentra-sentra produksi pertanian;
3. menyediakan bantuan permodalan untuk disalurkan kepada petani dan usaha agribisnis;
4. mendorong pengembangan lembaga keuangan non-bank di perdesaan;
5. meningkatkan alokasi anggaran pemerintah untuk sektor pertanian;
6. memberikan insentif bagi industri agro primer berupa pembebasan PPN serta keringanan pajak bagi investor agribisnis;
7. memberikan insentif khusus bagi perusahaan yang mengembangkan produk bioindustri;
8. mengembangkan asuransi pertanian, terutama untuk petani kecil;

9. memberikan subsidi bunga untuk usaha-usaha agribisnis; dan
10. menjaga stabilitas nilai tukar dan inflasi.

B. KEBIJAKAN LINTAS SEKTOR

1. Untuk penguatan subsistem pertanian di aspek hulu diperlukan kebijakan untuk mendorong efisiensi di bidang input produksi (benih/bibit, pupuk, pestisida, alsintan, dan sebagainya), inovasi teknologi, dan informasi. Kebijakan tersebut terutama adalah insentif ekonomi seperti keringanan pajak;
2. Kebijakan pengaturan tata ruang usaha-usaha pertanian-bioindustri dari aspek hulu sampai ke hilir. Peraturan Pemerintah Daerah harus dibuat agar laju konversi lahan pertanian ke non-pertanian dapat dihindari;
3. Diperlukan kebijakan untuk mendorong efisiensi subsistem usahatani, berupa insentif ekonomi seperti akses terhadap teknologi dan permodalan;
4. Kebijakan untuk memacu pengembangan bioindustri berbasis perdesaan yang ramah lingkungan guna meraih nilai tambah;
5. Di subsistem pemasaran dan perdagangan global perlu dikembangkan intelijen pasar, serta kebijakan proteksi pasar domestik untuk melindungi petani terhadap ancaman produk-produk impor murah. Sedangkan di pasar domestik perlu dilakukan kebijakan restrukturisasi pasar pertanian. Selain itu diperlukan kebijakan guna mengembangkan pasar desa seperti subterminal agribisnis;
6. Untuk memudahkan akses modal bagi pelaku usaha, diperlukan adanya lembaga pembiayaan berupa bank pertanian, maupun lembaga keuangan non-bank;
7. Kebijakan pengembangan sumberdaya insani (SDI) berupa peningkatan kemampuan kewirausahaan dan jumlah wirausahawan dari hulu sampai ke hilir termasuk penguatan modal sosial;



sumberdaya lahan dan air, konflik status dan pemanfaatan lahan dan rendahnya akses petani terhadap teknologi pertanian. Selain itu tuntutan masyarakat internasional untuk menerapkan sistem budidaya pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan semakin tinggi, terutama dikaitkan dengan isu perubahan iklim dan semakin terbatasnya sumberdaya lahan dan air. Untuk itu pemerintah perlu melakukan kebijakan-kebijakan antara lain:

- a. mencegah terjadinya alih fungsi dan fragmentasi lahan pertanian/ implementasi UU No. 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;
- b. meningkatkan akses lahan bagi petani kecil dan buruh tani (reforma agraria), pengaturan sistem pemilikan/penguasaan lahan dan subsidi biaya sertifikasi lahan petani secara masal;
- c. mengembangkan pembiayaan mikro di perdesaan;
- d. mengenakan pajak tinggi (progresif) terhadap lahan tidur;
- e. memperketat aturan penggunaan lahan yang beresiko menjadi lahan kritis;
- f. menyelesaikan konflik dan melakukan penataan ulang serta mempertegas status kepemilikan lahan;
- g. mengutamakan peningkatan produksi pertanian melalui akselerasi peningkatan produktivitas, sehingga mengurangi tekanan terhadap penggunaan sumberdaya lahan dan air yang semakin terbatas;
- h. meningkatkan keterkaitan antara penelitian dan penyuluhan sehingga teknologi pertanian mudah diakses;
- i. mengembangkan sistem usahatani terpadu; dan
- j. mengembangkan usahatani perkotaan.

3. Pengolahan Hasil Pertanian

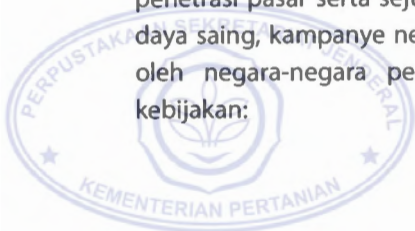
Pada kegiatan pengolahan hasil pertanian yang ditujukan untuk meningkatkan nilai tambah, persoalan mendasar adalah belum berkembangnya industri pengolahan di sentra-sentra produksi,

terbatasnya alat penyimpanan dan pengeringan serta pasokan (kuantitas dan kualitas) bahan baku yang belum memadai. Untuk itu diperlukan kebijakan-kebijakan berikut:

- a. mendorong pengembangan bio-industri di sentra-sentra produksi;
- b. mengembangkan bio-industri sebagai bagian dari klaster industri perdesaan (*rural industrial cluster*) yang menunjukkan keterkaitan dan saling ketergantungan diantara semua unit usaha dari hulu sampai hilir;
- c. mendorong penumbuhan bio-industri skala kecil yang dikelola oleh kelompok tani atau koperasi;
- d. menumbuhkan bio-industri yang memanfaatkan hasil samping secara optimal (*bio-refinery*);
- e. menumbuhkan bio-industri untuk menghasilkan bio-energi, terutama yang berbasis bahan baku produk non-pangan; dan
- f. merangsang tumbuhnya jasa penyimpanan dan pengeringan produk pertanian yang dihasilkan oleh kelompok tani atau koperasi.

4. Pemasaran dan Perdagangan

Dari segi pemasaran dan perdagangan, sejumlah masalah perlu segera dipecahkan. Masalah-masalah tersebut antara lain: struktur pasar produk pertanian yang cenderung oligopsonistik, rendahnya akses petani terhadap pasar dan informasi pasar, kebijakan pajak ekspor yang mengurangi keuntungan petani, rendahnya bea masuk sejumlah produk pertanian, kurangnya kerjasama pemasaran diantara petani dan pelaku pasar lainnya, masih rendahnya posisi tawar petani, belum lancarnya distribusi produk pertanian, mutu produk yang belum mampu bersaing, kurangnya promosi dan usaha penetrasi pasar serta sejumlah retribusi yang dapat memperlemah daya saing, kampanye negatif tentang produk pertanian Indonesia oleh negara-negara pesaing. Untuk itu diperlukan kebijakan-kebijakan:



- a. menumbuhkan dan memperkuat berbagai organisasi pemasaran sarana produksi dan produk pertanian;
- b. melakukan kerjasama pemasaran di antara petani dan antara petani dengan pelaku lainnya;
- c. menyediakan jaringan informasi pasar, baik domestik maupun global;
- d. mendorong akses petani ke pasar modern (supermarket) disertai peningkatan daya saing produk yang dihasilkan;
- e. menghapuskan atau mengurangi pajak ekspor produk pertanian;
- f. menerapkan sejumlah hambatan tarif dan non-tarif untuk sejumlah produk impor yang bersubstitusi dengan produk pertanian dalam negeri;
- g. mengintensifkan promosi pasar produk pertanian;
- h. menghapuskan berbagai retribusi terkait produk pertanian;
- i. merespon berbagai kampanye negatif tentang produk pertanian Indonesia di luar negeri berdasarkan hasil kajian ilmiah;
- j. melakukan kerjasama perdagangan dengan beberapa negara produsen produk sejenis;
- k. melakukan perluasan ekspor komoditas pertanian Indonesia ke negara-negara tujuan ekspor baru;
- l. memfasilitasi petani dan pelaku lain untuk dapat mengakses fasilitas perdagangan karbon (*carbon trading*); dan
- m. turut aktif dalam negosiasi perdagangan bilateral, regional dan multilateral untuk melindungi kepentingan petani di dalam negeri dan meningkatkan atau memperluas ekspor komoditas pertanian Indonesia.

5. Prasarana

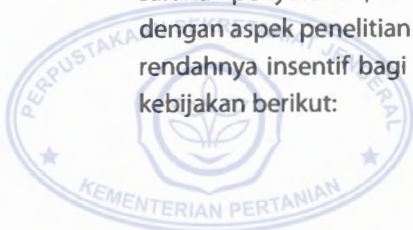
Beberapa masalah yang berkaitan dengan konektivitas di perdesaan dan prasarana agribisnis antara lain, terbatasnya jumlah dan rusaknya sebagian jaringan irigasi, minimnya jumlah *farm road* dan jalan desa,

terbatas dan belum optimalnya pemanfaatan sarana penyimpanan/gudang, terbatasnya fasilitas pengeringan, terbatasnya pelabuhan ekspor, terbatasnya jumlah rumah potong hewan, terbatasnya fasilitas angkutan pertanian dan terbatasnya fasilitas komunikasi di perdesaan. Untuk itu diperlukan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

- a. mengembangkan sistem logistik khusus untuk produk pertanian, misalnya alat transportasi, pergudangan, pengeringan, dan pendingin (*cold storage*);
- b. mengalokasikan dana investasi pemerintah untuk membangun dan atau memperbaiki jaringan irigasi;
- c. memperluas pembangunan jalan usahatani di desa;
- d. membangun dan mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas penyimpanan/gudang;
- e. memfasilitasi pembangunan rumah potong hewan;
- f. memfasilitasi tersedianya sarana pelabuhan dan angkutan pertanian;
- g. membangun fasilitas pasar perdesaan; dan
- h. mendorong pengembangan prasarana dan pelayanan komunikasi di perdesaan.

6. Sumberdaya Insani dan Penyuluhan Pertanian

Dalam kaitan dengan aspek sumberdaya insani pertanian, ada beberapa permasalahan pokok, antara lain: rendahnya tingkat pendidikan petani, rendahnya kapasitas dalam aspek kewirausahaan, masih lemahnya *link and match* antara aspek pendidikan dengan pasar tenaga kerja pertanian. Sedangkan permasalahan pokok berkaitan dengan penyuluhan pertanian adalah: terbatasnya jumlah tenaga penyuluh (baik penyuluh PNS maupun swadaya), minimnya sarana penyuluhan, masih rendahnya keterkaitan penyuluhan dengan aspek penelitian sebagai sumber teknologi dan inovasi serta rendahnya insentif bagi penyuluh. Untuk itu diperlukan kebijakan-kebijakan berikut:



Pengembangan Sumberdaya Insani Pertanian:

- a. revitalisasi pendidikan pertanian (pendidikan tinggi dan kejuruan);
- b. peningkatan intensitas penyuluhan bagi petani dan pendidikan/pelatihan bagi aparat pertanian;
- c. peningkatan peran Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaan Swadaya (P4S);
- d. penajaman kurikulum pendidikan dan pelatihan pertanian sesuai dengan kebutuhan pasar kerja, termasuk keterampilan dalam aspek kewirausahaan.

Penyuluhan Pertanian:

- a. meningkatkan jumlah tenaga penyuluh secara bertahap, sehingga satu desa dilayani oleh satu orang penyuluh;
- b. meningkatkan kompetensi dan sertifikasi penyuluh pertanian bekerjasama dengan perguruan tinggi dan organisasi profesi penyuluh, sehingga memiliki kualifikasi lulusan pendidikan tinggi;
- c. pengembangan Penyuluh Pertanian Polivalen untuk petugas lapangan dan Penyuluh Pertanian Spesialis untuk petugas di Kabupaten/Kota, Provinsi dan Pusat;
- d. meningkatkan fasilitas yang dibutuhkan para penyuluh;
- e. meningkatkan insentif penyuluh berbasis kinerja; dan
- f. mendorong peningkatan jumlah penyuluh swadaya.

7. Inovasi Pertanian

Pada saat ini terdapat beberapa permasalahan dalam bidang inovasi penelitian pertanian, antara lain: sangat kecilnya anggaran pemerintah untuk kegiatan penelitian, belum optimalnya diseminasi hasil-hasil penelitian, masih lemahnya sinergi penelitian antar berbagai instansi litbang dan universitas, belum berkembangnya penelitian oleh pihak swasta dan rendahnya insentif bagi para

peneliti. Untuk itu pemerintah perlu melakukan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

- a. meningkatkan alokasi anggaran untuk penelitian pertanian, minimal sebesar 1,5 persen dari Produk Domestik Bruto (PDB) Pertanian;
- b. memperkuat sinergi antara Badan Litbang Pertanian, Lembaga Penelitian Non-Kementerian (LPNK), dan universitas menuju sistem inovasi pertanian yang lebih kuat dan terpadu;
- c. meningkatkan keterkaitan penelitian dan penyuluhan untuk mengakselerasi diseminasi dan penerapan hasil-hasil penelitian;
- d. mendorong partisipasi swasta dalam penelitian melalui penguatan kerjasama dengan lembaga penelitian pemerintah;
- e. mendorong penerapan Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) untuk memberikan insentif dan perlindungan terhadap inovasi-inovasi baru;
- f. meningkatkan *R&D governance*, terutama insentif bagi peneliti melalui pembagian *benefit* hasil penelitian yang memadai;
- g. memprioritaskan penelitian pada bidang bioindustri;
- h. membangun infrastruktur penelitian yang memadai untuk menunjang program penelitian prioritas, terutama bidang bioindustri;
- i. menyederhanakan prosedur pelepasan varietas tanaman untuk mempercepat diseminasi varietas unggul baru; dan
- j. membangun kelembagaan litbang yang independen namun tetap terkait erat dengan Pertanian-Bioindustri.

8. Pengembangan Kelembagaan Petani

Dari segi kelembagaan petani terdapat beberapa permasalahan, yaitu: masih lemahnya kapasitas dan belum efektifnya kinerja kelembagaan kelompok tani, belum berkembangnya kelembagaan yang berorientasi kepada aspek ekonomi petani, dan masih rendahnya minat untuk membangun dan mengembangkan

kelembagaan petani. Untuk itu pemerintah perlu melakukan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

- a. meningkatkan kapasitas kelembagaan petani melalui pendampingan, pelatihan, magang, studi banding, dll;
- b. meningkatkan efektivitas kegiatan kelompok tani dengan memprioritaskan partisipasi petani;
- c. meningkatkan kemitraan kelompok tani dengan para pelaku ekonomi lainnya untuk mewujudkan koordinasi vertikal dalam kegiatan agribisnis;
- d. mengarahkan organisasi ekonomi petani untuk turut serta melakukan kegiatan *off-farm*;
- e. mendorong penumbuhan kelompok tani, koperasi atau kelembagaan petani lainnya pada wilayah-wilayah pengembangan baru; dan
- f. meningkatkan posisi tawar kelompok tani agar lebih mandiri.

D. KEBIJAKAN KETAHANAN PANGAN

Beberapa masalah terkait dengan ketahanan pangan dan gizi adalah: pasokan bahan pangan pokok masih belum stabil dan porsi impor masih cukup tinggi, rendahnya stabilitas harga pangan khususnya gabah/beras petani, kredit ketahanan pangan dan energi (KKPE) yang belum tersalurkan dengan lancar, belum berkembangnya lumbung-lumbung penyimpanan pangan dan belum tercapainya diversifikasi pola konsumsi pangan (masih tergantung pada beras). Untuk itu diperlukan kebijakan-kebijakan sebagai berikut:

1. terus meningkatkan kapasitas produksi pangan pokok sehingga mencapai swasembada pangan secara berkelanjutan;
2. menyediakan dana kredit pengadaan pangan dengan suku bunga rendah;
3. bersama-sama dengan masyarakat membangun lumbung-lumbung pangan modern berbasis perdesaan;

4. meningkatkan akses pangan (fisik dan ekonomi) bagi masyarakat miskin;
5. memperlancar distribusi pangan dari sentra produksi ke sentra konsumsi;
6. melakukan kampanye nasional penganeekaragaman konsumsi pangan berbasis sumberdaya lokal sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 22 tahun 2009;
7. mendorong usaha pengolahan bahan pangan tepung untuk memudahkan pengolahan lanjut menjadi pangan non-beras;
8. mendorong kembali pemberian makanan tambahan bagi anak sekolah (PMTAS) serta ibu hamil dengan pola CSR (*corporate social responsibility*).

Untuk meningkatkan status gizi masyarakat terutama kaum ibu dan anak melalui ketersediaan, akses, konsumsi dan keamanan pangan, perilaku hidup bersih dan sehat termasuk sadar gizi.

Kebijakan yang perlu ditempuh adalah:

1. perbaikan gizi masyarakat, difokuskan pada ibu pra-hamil, ibu hamil dan anak melalui ketersediaan dan jangkauan pelayanan kesehatan berkelanjutan;
2. peningkatan aksesibilitas pangan melalui peningkatan ketersediaan dan aksesibilitas pangan yang difokuskan pada keluarga rawan pangan dan miskin;
3. peningkatan pengawasan mutu dan keamanan pangan, melalui peningkatan pengawasan keamanan pangan pada makanan jajanan yang dibuat oleh industri rumah tangga, menengah dan besar;
4. peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), melalui peningkatan pemberdayaan masyarakat serta keteladanan pimpinan formal dan non-formal terutama dalam perubahan perilaku untuk diversifikasi konsumsi pangan berbasis sumber



- pangan lokal, perilaku hidup bersih dan sehat, revitalisasi posyandu; dan
5. penguatan kelembagaan pangan dan gizi, melalui penguatan kelembagaan pangan dan gizi di tingkat nasional, provinsi dan kabupaten/kota dalam merumuskan kebijakan, program dan kegiatan pangan dan gizi.

E. KEBIJAKAN ANGGARAN

Guna mendukung implementasi pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, diperlukan kebijakan penganggaran yang memadai. Kebijakan penganggaran diwujudkan dalam bentuk produk hukum seperti Undang-undang, Peraturan Pemerintah dan lainnya. Saat ini sudah diterbitkan produk hukum yang berkaitan dengan penganggaran dan juga produk hukum yang berkaitan dengan aspek teknis pertanian yang berimplikasi kepada penganggaran.

Produk hukum yang berkaitan dengan penganggaran yang ada saat ini meliputi UU No. 17/2003 tentang Keuangan Negara, UU No. 1/2004 tentang Perbendaharaan Negara, UU No. 25/2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional dan UU No. 15/2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung jawab Keuangan Negara dan tindak lanjutnya dalam bentuk berbagai peraturan pemerintah terkait.

Sumber-sumber pembiayaan/penganggaran yang ada selama ini baik secara langsung maupun tidak langsung mendukung pembangunan pertanian antara lain: (1) APBN Kementerian Pertanian yang mencakup dana konsentrasi di Pusat, dana dekonsentrasi di provinsi, dana tugas pembantuan di provinsi maupun kabupaten/kota, (2) APBN pos belanja subsidi (pupuk, benih, pangan), subsidi bunga skim kredit KKPE, KPEN-RP, KLUPS, dan KUR, (3) APBN di

Kementerian terkait (Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Perdagangan, Kementerian Perindustrian, Kementerian Koperasi dan UKM, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kehutanan, dan lainnya), (4) APBD provinsi dan APBD kabupaten/kota, (5) BUMN, (6) investasi swasta, perbankan, koperasi dan masyarakat. Tantangan utama yang dihadapi adalah bagaimana mensinergikan berbagai sumber pembiayaan tersebut, sehingga mampu memfasilitasi pencapaian target yang telah ditetapkan. Anggaran pemerintah hendaknya lebih difokuskan untuk membiayai program penelitian dan pengembangan, penyediaan infrastruktur publik dan pemberdayaan masyarakat, serta menciptakan regulasi yang kondusif bagi para pelaku agribisnis. Motor penggerak ekonomi terutama bertumpu pada investasi BUMN, swasta dan masyarakat.

Pada sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan di masa mendatang, diperlukan produk hukum yang berkaitan dengan teknis pertanian dan juga berimplikasi kepada penganggaran. Produk hukum yang harus diselesaikan tersebut, antara lain: (1) menyelesaikan RUU tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani yang selaras dengan sistem pertanian-bioindustri terpadu dan mengarah kepada terbangunnya sejenis Bank Pertanian, Asuransi Usahatani dan Asuransi Petani, (2) menyelesaikan RUU tentang Pangan mengarah kepada terciptanya ketahanan pangan dan mengatasi daerah rawan pangan, (3) merevisi UU tentang MIGAS guna membatasi jumlah maksimal gas yang bisa diekspor ke luar negeri dan memprioritaskan penyediaan bahan baku untuk industri pupuk dalam negeri, (4) menindaklanjuti berbagai produk UU ke dalam penerbitan Peraturan Pemerintah, Perpres dan lainnya.

Beberapa hal yang terkait dengan kebijakan penganggaran yang harus diselesaikan antara lain: (1) berbagai peraturan yang berkaitan dengan lahan pertanian, infrastruktur, sumberdaya insani pertanian, sarana pertanian, penelitian dan pengembangan, pembiayaan,



pengolahan hasil, pemasaran dan lainnya, (2) regulasi yang mengatur alokasi anggaran untuk pembangunan pertanian minimal 10 persen dari total APBN dan APBD, (3) meningkatkan kualitas penggunaan anggaran dengan fokus pada penyediaan infrastruktur lahan dan air, penelitian dan pengembangan serta penyuluhan yang mengarah kepada diversifikasi pangan, (4) menggali secara inovatif kegiatan produktif yang dapat memberdayakan masyarakat petani, meningkatkan pelayanan, serta menggerakkan investasi swasta dan masyarakat, (5) merespon ancaman krisis pangan, energi, lahan dan air, dengan kebijakan yang nyata dan alokasi anggaran yang memadai untuk pangan, bio-energi, lahan dan air, (6) koordinasi sistem pembangunan pertanian-bioindustri terpadu mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi termasuk dalam pengalokasian anggaran dikoordinasikan langsung oleh Wakil Presiden, dan (7) meningkatkan kinerja pengelolaan keuangan pemerintah pusat dan daerah menuju predikat Wajar Tanpa Pengecualian (WTP).



VI. DUKUNGAN PERATURAN PERUNDANGAN PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN



kesejahteraan masyarakat pada umumnya dan masyarakat tani pada khususnya secara berkelanjutan.

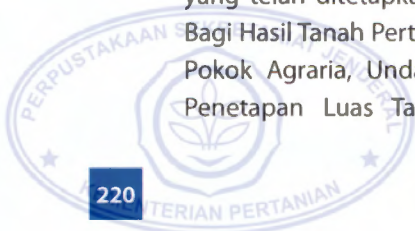
Dengan berpedoman pada ketentuan tersebut di atas maka hukum di bidang pertanian disusun secara sistemik dan terpadu yang mengatur mulai dari pengelolaan sumberdaya, prasarana dan sarana, proses produksi, panen dan pasca panen (bioindustri), serta pemasaran. Secara terpadu dimaksudkan bahwa hukum di bidang pertanian ini bukan merupakan hukum yang tidak berdiri sendiri, tetapi terkait dengan hukum di bidang lainnya.

B. ISU PEMBANGUNAN HUKUM PERTANIAN

1. Reforma Hukum Agraria/Pertanahan

Undang-Undang Dasar Tahun 1945 Pasal 33 menyatakan bahwa bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya digunakan untuk sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Prinsip tersebut telah diakomodasikan dalam UU Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA), yang didalamnya negara menjamin hak-hak masyarakat atas tanahnya dan memberikan pengakuan atas hak-hak atas tanah yang ada, termasuk hak ulayat. Ketetapan MPR Nomor IX/MPR/2001 tentang Pembaruan Agraria dan Pengelolaan Sumberdaya Alam telah menetapkan prinsip-prinsip dan arah kebijakan pembaruan agraria serta pemanfaatan Sumberdaya alam secara berkeadilan dan berkelanjutan. Ketetapan tersebut memberikan mandat kepada Pemerintah Indonesia untuk melakukan penataan peraturan perundang-undangan penguasaan, pemilikan, penggunaan dan pemanfaatan tanah.

Peraturan perundang-undangan di bidang agraria/pertanahan yang telah ditetapkan meliputi: UU Nomor 2 tahun 1960 tentang Bagi Hasil Tanah Pertanian, UU Nomor 5 Tahun 1960 tentang Pokok-Pokok Agraria, Undang-Undang Nomor 56 Tahun 1960 tentang Penetapan Luas Tanah Pertanian, Undang-Undang Nomor 26



Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan UU Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Namun demikian pelaksanaan berbagai undang-undang dan peraturan pelaksanaannya belum dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu perlu adanya penyempurnaan peraturan perundang-undangan yang ada agar memenuhi rasa keadilan masyarakat.

2. Lembaga Keuangan (Bank Pertanian/Asuransi)

Pertanian merupakan usaha yang sangat dipengaruhi kondisi alam. Selain itu pertanian yang ada di Indonesia sebagian besar dijalankan oleh para petani berlahan sempit atau bahkan tidak mempunyai lahan. Dengan usaha pertanian yang demikian menyebabkan pihak perbankan tidak mau untuk memberikan kredit kepada para petani tersebut.

Dengan kondisi ini maka dibutuhkan Bank Pertanian dan Asuransi Pertanian. Bank Pertanian yang dimaksud merupakan bank yang dapat memberikan pinjaman dengan persyaratan yang mudah dan proses yang cepat, dengan bunga yang rendah kepada petani. Sehingga petani dapat memanfaatkan bank tersebut untuk menambah modal usahanya dan menyimpan uang hasil panen yang didapatnya. Sedangkan Asuransi Pertanian terutama petani kecil dimaksudkan untuk memberikan jaminan penghasilan bagi petani apabila usaha pertanian yang dilakukannya gagal akibat adanya bencana, baik berupa bencana alam maupun bencana lainnya termasuk adanya serangan organisme pengganggu tumbuhan dan wabah penyakit hewan menular.

Dengan adanya Bank Pertanian dan Asuransi Pertanian ini diharapkan akan dapat membuka akses permodalan petani untuk berusaha meningkatkan taraf hidup petani yang pada gilirannya akan berdampak terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia.



3. Multifungsi Pertanian

Istilah multifungsi pertanian sebagaimana dijelaskan dalam Bab II digunakan untuk menggambarkan bahwa pertanian mempunyai fungsi ganda, antara lain sebagai:

- a. Pengembangan sumberdaya insani;
- b. Ketahanan Pangan;
- c. Penguatan ketahanan penghidupan keluarga (*household livelihood security*);
- d. Basis untuk ketahanan energi (pengembangan bioenergi);
- e. Pengentasan kemiskinan dan pemerataan pembangunan;
- f. Jasa lingkungan alam (ekosistem);
- g. Basis untuk pengembangan bioindustri;
- h. Penciptaan iklim yang kondusif bagi pelaksanaan pembangunan;
- i. Penguatan daya tahan perekonomian nasional (*economic resilient*); dan
- j. Sumber pertumbuhan berkualitas.

Fungsi-fungsi tersebut di atas harus didukung oleh perangkat hukum agar dapat diimplementasikan dengan baik.

4. Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan merupakan suatu keniscayaan. Hal ini merupakan keharusan agar generasi penerus diwarisi dengan sumberdaya yang dapat memberikan kemakmuran. Sumberdaya yang merupakan berkat dari Tuhan Yang Maha Esa harus dijaga agar tetap lestari. Sumberdaya (Sumberdaya genetik, lahan, air, sinar matahari, udara, dan iklim) harus bisa dikelola dan dimanfaatkan. Sarana produksi benih/bibit, pupuk, pakan hewan, pestisida, obat hewan jangan sampai merusak keseimbangan alam.

a. benih/bibit

merupakan sarana terpenting bagi usaha di bidang pertanian. Apabila benih/bibit yang ada merupakan benih/bibit yang tidak baik atau bahkan benih (palsu) maka hasil yang didapat tidak akan

sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini tentunya akan menimbulkan kerugian yang sangat besar baik kerugian waktu, materi, maupun kerugian moril lainnya. Untuk itu benih/bibit menjadi suatu hal yang sangat penting untuk dipenuhi.

b. alat dan mesin

alat dan mesin baik untuk pertanian menjadi salah satu sarana produksi yang digunakan dalam meningkatkan produksi maupun produktivitas usaha pertanian termasuk di dalamnya usaha peternakan. Dengan ketersediaan dan penggunaan alat dan mesin yang tepat maka produksi maupun produktivitas akan meningkat. Hal ini juga sejalan dengan modernisasi pertanian guna mencukupi kebutuhan pangan masyarakat, sehingga produksi dan produktivitas pertanian perlu ditingkatkan dengan penggunaan alat dan mesin pertanian.

c. pupuk

Penggunaan pupuk dalam usaha pertanian merupakan salah satu upaya meningkatkan produksi pertanian. Penggunaan pupuk yang memenuhi standar dan tepat pada waktu akan meningkatkan produksi. Kelangkaan pupuk pada saat musim tanam berakibat kepada hasil panen yang kurang optimal sehingga kelangkaan pupuk menjadi isu yang harus segera ditangani. Selain itu penggunaan pupuk yang berlebihan akan mengakibatkan berkurangnya kesuburan tanah, sehingga pengembangan pupuk organik dan pembenah tanah memerlukan menjadikan yang harus dikembangkan.

d. pestisida/obat hewan

Sarana produksi lain yang menjadi dasar kebijakan publik, yaitu pestisida dan obat hewan. Kedua hal ini berimplikasi kepada keamanan produk pertanian dan peternakan yang dihasilkan. Penggunaan pestisida yang berlebihan dan tidak tepat akan mencemari lingkungan dan membahayakan keselamatan manusia. Selain penggunaan pestisida, penggunaan obat hewan, khususnya

penggunaan antibiotika dan hormon pertumbuhan yang tidak tepat akan berakibat pada terdapatnya residu pada hasil produk hewan, yang menyebabkan produk hewan yang bersangkutan menjadi tidak aman untuk dikonsumsi.

e. Pakan

Ketersediaan pakan menjadi hal yang strategis untuk dijadikan kebijakan publik. Kompetisi penggunaan bahan baku pakan yang diimpor untuk pakan dan keperluan lainnya menjadikan harga pakan mahal. Untuk itu diperlukan upaya untuk dapat berswasembada pakan agar tidak tergantung kepada impor. Dengan mencukupi kebutuhan pakan maka produk ternak dan ikan Indonesia akan dapat bersaing dengan produk hewan di luar negeri.

5. Otonomi Daerah

Pelaksanaan desentralisasi/otonomi daerah yang mantap menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan percepatan dan pemerataan pembangunan di Indonesia. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah dan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintahan Daerah menjadi landasan hukum utama pelaksanaan kebijakan desentralisasi dan otonomi daerah di Indonesia. Dengan telah diselesaikannya sebagian besar peraturan pelaksanaan dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 dan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004, proses desentralisasi di bidang administrasi pemerintahan dan keuangan telah berjalan dengan makin mantap karena format hubungan pusat-daerah yang baru lebih mendorong kemandirian daerah untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan yang menjadi kewenangannya. Hubungan kewenangan dan keuangan antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah, serta hubungan antar pemerintah daerah telah terbangun. Berbagai kerangka regulasi, rambu-rambu, dan pedoman serta skema pendanaan yang dibutuhkan pemerintah

daerah baik provinsi maupun kabupaten/kota dalam menjalankan otonomi daerahnya, harus cukup tersedia.

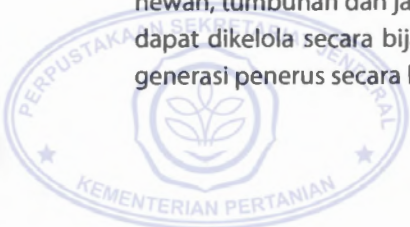
Namun demikian otonomi daerah yang telah dilaksanakan selama ini dirasakan menjadi kendala dalam melaksanakan berbagai urusan pemerintahan misalnya dalam penanggulangan dan pengendalian organisme pengganggu tumbuhan, penyakit hewan menular, rekomendasi dalam kerangka pemasukan dan pengeluaran benih dan produk pertanian. Oleh karena itu perlu penyempurnaan peraturan pelaksanaannya.

Dalam penyempurnaan peraturan pelaksanaan sebagaimana disinggung di atas, perlu disusun mekanisme agar terjalin hubungan harmonis antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam pelaksanaan pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan. Hal ini dilakukan dengan pembentukan Dewan Pengembangan Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Nasional (DPPBN) dan Dewan Pengembangan Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Daerah (DPPBD).

6. Lingkungan Hidup

Isu lingkungan hidup yang berkaitan dengan pembangunan pertanian meliputi pelestarian dan pemanfaatan Sumberdaya genetik (SDG), kebakaran lahan, penggunaan zat kimia yang dapat membunuh semua jasad renik dan merusak ozon, pemanfaatan bioteknologi modern, penggunaan obat hewan dalam bentuk sediaan biologis, dan sediaan farmasetik yang residunya akan membahayakan kesehatan masyarakat.

Indonesia merupakan negara *mega biodiversity* yang dikaruniai oleh Tuhan YME berbagai macam keragaman hayati baik dalam bentuk hewan, tumbuhan dan jasad renik. Keragaman hayati tersebut harus dapat dikelola secara bijaksana sehingga dapat dimanfaatkan oleh generasi penerus secara lestari.



Pembukaan lahan untuk kepentingan pertanian dalam arti luas dengan cara membakar harus dilarang oleh karena akan menghancurkan seluruh sumberdaya genetik kita. Penggunaan zat kimia untuk pertanian harus mendapat perhatian agar semua SDG dan lapisan ozon untuk melindungi kehidupan di bumi harus merupakan upaya terakhir apabila upaya yang lain tidak dapat dilakukan. Penilaian terhadap zat kimia antara lain pestisida harus terus menerus dilakukan dan apabila membahayakan lingkungan harus segera dilarang untuk diaplikasikan.

Pemanfaatan bioteknologi modern dilakukan dengan pendekatan kehati-hatian (*precautionary approach*) sejak dari tingkat penelitian sampai dengan tingkat pemanfaatan hasil bioteknologi modern tersebut. Demikian pula penggunaan sediaan biologis dan sediaan farmasetik terutama yang mengandung antibiotik harus diawasi agar masyarakat yang mengonsumsi produk hewan tetap aman, sehat, utuh dan halal.

Beberapa kesepakatan internasional berkenaan dengan pengelolaan Sumberdaya genetik yang telah ditandatangani antara lain: Konvensi PBB mengenai Keanekaragaman Hayati tahun 1992 (*United Nations Convention on Biological Diversity/CBD*); *Cartagena Protocol on Biosafety*; *International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*; *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and The Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising From Their Utilization to The Convention on Biological Diversity* dan lainnya.

7. Hak Asasi Manusia

Isu Hak Asasi Manusia dalam pembangunan pertanian menjadi semakin menyolok belakangan ini antara lain mengenai permasalahan kepemilikan tanah, alih fungsi lahan pertanian dan banyak lagi yang kesemuanya terkait dengan Hak Asasi Manusia. Di sisi lainnya, Pemerintah juga harus dapat menjamin hak atas pangan bagi segenap rakyat yang juga merupakan hak asasi manusia yang

sangat fundamental dan menjadi tanggung jawab negara untuk memenuhinya. Hal ini sejalan dengan ketentuan dalam Pasal 28A dan Pasal 28C Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan juga sesuai dengan *Article 25 Universal Declaration of Human Rights Juncto Article 11 International Covenant on Economic, Social, and Cultural Right* (ICESCR). Untuk itu dalam pembangunan pertanian harus diperhatikan ketentuan Hak Asasi Manusia yang terkait dengan hak sipil dan hak politik warga negara serta hak ekonomi, sosial, dan budaya dari warga negaranya. Sejalan dengan hal tersebut telah ditetapkan Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Hak Asasi Manusia Tahun 2010-2014. Menteri Pertanian telah membentuk Kelompok Kerja Panitia Rencana Aksi Nasional Hak Asasi Manusia Kementerian Pertanian Tahun 2011 melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 4047/Kpts/OT.160/9/2011.

8. Hak Kekayaan Intelektual

Kementerian Pertanian telah menetapkan sistem pertanian industrial yang merupakan suatu sistem yang menerapkan integrasi usaha tani terpadu secara vertikal dalam satu alur produk untuk tujuan menjamin dan menyesuaikan dengan preferensi konsumen akhir pada produk yang ada di pasar. Dukungan sistem inovasi pertanian memegang peranan yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan pertanian industrial.

Pengembangan sistem inovasi pertanian sangat bermanfaat untuk meningkatkan Sumberdaya, penelitian dan menerapkan hasil penelitian tersebut. Penerapan invensi di bidang pertanian dapat mempercepat proses inovasi teknologi, sehingga diharapkan dapat menjadi inovasi yang berdaya saing, adaptif dan mudah diadopsi melalui proses alih teknologi. Dari sisi ini, Hak Kekayaan Intelektual (HKI) menjadi suatu yang harus diperhatikan oleh Kementerian Pertanian. Kementerian Pertanian dalam bidang HKI selain sebagai regulator juga berperan sebagai subjek pengaturan HKI karena



Kementerian Pertanian melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian secara aktif menghasilkan secara langsung maupun tidak langsung invensi teknologi pertanian.

HKI terdiri atas Hak Cipta, Hak Merek, Rahasia Dagang (*Undisclosed information/trade secret* contoh dalam pertanian misalnya formula pupuk, zat aktif pestisida, obat hewan, alat dan mesin), Desain Industri dan Tata Letak Sirkuit Terpadu, Paten dan sui generisnya, Perlindungan Varietas Tanaman dan HKI yang bersifat komunal yaitu Sumberdaya Genetik (SDG), Indikasi Geografis, *Folklore*, dan Pengetahuan tradisional (*traditional knowledge*).

C. PERAN DAN FUNGSI PERUNDANG-UNDANGAN

Hukum dan peraturan perundang-undangan memiliki peran dan fungsi yang sangat mendasar yaitu sebagai bintang pemandu, dasar hukum, pembatasan wewenang antara pemerintah dengan masyarakat, piranti kebijakan dan alat untuk mencapai tujuan penyelenggaraan pemerintahan.

1. Peran Hukum dan Peraturan Perundang-undangan

Hukum dan peraturan perundang-undangan mempunyai peran yang sangat penting sebagai bidang pengintegrasikan dari segala kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Peran sebagai pengintegrasikan segala kehidupan dapat dinyatakan sebagai berikut:

- a. Di bidang politik yang merupakan bidang kehidupan mempunyai pengaruh besar harus tunduk kepada hukum dan peraturan perundang-undangan seperti halnya dalam UUD 1945 negara Indonesia merupakan negara hukum (*rechtstaat*) bukan merupakan negara kekuasaan (*machtstaat*). Peraturan perundang-undangan merupakan produk politik tetapi setelah menjadi undang-undang politik harus tunduk kepada undang-undang (*supremacy of law*);

- b. Di bidang perekonomian UUD 1945 dalam Pasal 33 mengamanatkan bahwa bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai negara untuk sebesar-besar kemakmuran seluruh rakyat Indonesia. Hal ini selaras dengan Pembukaan UUD 1945 yang menyatakan didirikannya negara adalah untuk mencapai keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia dengan memajukan kesejahteraan umum. Oleh karena itu perekonomian nasional tidak boleh meluncur kepada ekonomi liberal. Perekonomian nasional harus mengacu kepada Pembukaan dan batang tubuh UUD 1945;
- c. Di bidang agama, Indonesia merupakan masyarakat majemuk dengan kebebasan untuk memeluk agama masing-masing maka undang-undang dan Peraturan Pemerintah harus dipatuhi oleh penyelenggara negara dan masyarakat;
- d. Di bidang kemasyarakatan, peraturan perundang-undangan mengatur masalah berbagai kehidupan bermasyarakat agar masyarakat dapat menyalurkan aspirasi, menikmati hak dan melaksanakan kewajiban baik untuk masyarakat secara kolegal maupun kepemerintahan. Penyaluran aspirasi harus diatur tidak terjadi peradilan sendiri (*eigenrechtig*) sehingga hidup menjadi sayogya, tentram dan damai, karena masyarakat Indonesia merupakan masyarakat yang majemuk;
- e. Di bidang budaya, Indonesia sangat kaya dengan hasil karya, cipta, dan karsa yang membentuk suatu komunitas yang dipandu dengan norma adat, kebanggaan suatu suku bangsa misalnya Panglima di Aceh melindungi Sumberdaya alam, demikian juga Mane'e dan Eha di Sulawesi Utara, Banjar di Bali kesemua hal itu dipatuhi dan dihormati karena layaknya peraturan perundang-undangan. Pengakuan hak ulayat di dalam peraturan perundang-undangan merupakan pengejawantahan dari budaya tersebut;
- f. Di bidang teknologi, hasil penelitian sering meninggalkan norma hukum dan peraturan perundang-undangan misalnya bioteknologi, teknologi untuk digunakan sebagai senjata biologi tetapi digunakan untuk kegiatan terorisme, untuk merusak

generasi muda misalnya NAPZA harus diatur dalam peraturan perundang-undangan agar kerugian sosial tidak terjadi.

2. Fungsi Hukum dan Peraturan Perundang-Undangan

Fungsi hukum dan peraturan perundang-undangan meliputi *social control*, *social engineering* dan *social motivation*. Hukum dan peraturan perundang-undangan sebagai *social control* diharapkan dapat menyatakan bahwa suatu perbuatan menjadi salah atau perbuatan menjadi betul ketika ada norma yang mengatur. Norma yang mengatur dapat berupa *mogen* atau kebolehan, *verbod* atau larangan, dan *gebod* atau kewajiban. Setiap orang dan penyelenggara negara dinyatakan bersalah secara tegas apabila melanggar larangan dan mengabaikan kewajiban.

Hukum dan peraturan perundang-undangan dapat pula menjadi *social engineering* ketika suatu perbuatan yang sudah menjadi kebiasaan namun merugikan masyarakat maka dilakukan rekayasa sosial agar masyarakat umum tidak dirugikan misalnya merokok di tempat ruangan yang ber-AC/berpendingin, di dalam pesawat, ruangan rumah sakit, kereta api, bus berpendingin dan tempat umum yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan.

Hukum dan peraturan perundang-undangan dapat pula menjadi alat *social motivation*, yaitu memotivasi masyarakat agar tidak menimbulkan kerugian di pihak lain dan menguntungkan untuk dirinya sendiri. Hukum seperti ini dapat dijumpai dalam materi hukum pangan, misalnya masyarakat dimotivasi agar memberikan label halal atas produk yang diperjualbelikan atau juga kewajiban memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI). Dengan memenuhi kewajiban standardisasi maka produsen memberikan garansi bahwa barang yang diproduksi dan diperdagangkan menjadi lebih aman dan masyarakat akan memberikan apresiasi terhadap barang-barang yang sudah mencantumkan SNI.

3. Jenis dan Hirarki

Perancangan peraturan perundang-undangan sudah diatur di dalam Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan. Undang-Undang ini mengatur Perencanaan Peraturan Perundang-undangan yang meliputi jenis dan hirarki peraturan perundang-undangan yaitu:

- a. UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
- b. Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat;
- c. Undang-Undang/Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang;
- d. Peraturan Pemerintah;
- e. Peraturan Presiden;
- f. Peraturan Daerah Provinsi; dan
- g. Peraturan Daerah Kabupaten/Kota.

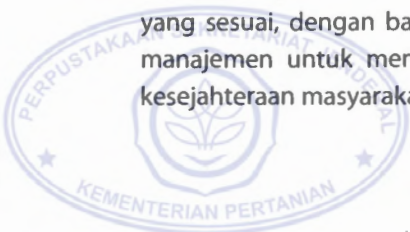
Di samping ketujuh jenis peraturan perundang-undangan tersebut masih dimungkinkan Peraturan Pemerintah, Perpres atau peraturan untuk menjalankan UU, dan peraturan tingkat menteri apabila peraturan tersebut diperintahkan oleh Undang-Undang.

Hubungan hirarki antara peraturan perundang-undangan yang lebih tinggi dengan peraturan yang lebih rendah bersifat hubungan yang *cybernetik* atau sering disebut sebagai *lex superior derogat inferior*.

D. HUKUM PERTANIAN

1. Pengertian

Hukum Pertanian adalah seluruh norma yang mengatur usaha hulu, usahatani, bioindustri, pemasaran, dan jasa penunjang, dalam mengelola Sumberdaya alam hayati dalam agroekosistem yang sesuai, dengan bantuan teknologi, modal, tenaga kerja, dan manajemen untuk mendapatkan manfaat sebesar-besarnya bagi kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.



2. Visi dan Misi

Visi Hukum Pertanian yaitu terwujud dan berlakunya sistem hukum pertanian yang kuat, lengkap, terdesentralisasi dalam mendukung pembangunan pertanian industrial yang berdaya saing, dengan Misi menelaah, menginventarisasi, mengevaluasi pelaksanaan hukum pertanian dan merancang hukum dan peraturan perundang-undangan.

3. Produk Hukum

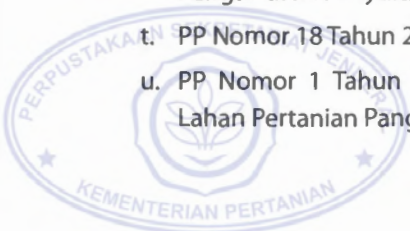
Kementerian Pertanian telah memiliki 11 Undang-Undang, dengan 22 Peraturan Pemerintah serta 150 Peraturan Menteri Pertanian.

Ke-11 UU tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Undang-undang Nomor 2 Tahun 1960 tentang Bagi Hasil Pertanian;
- b. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Budidaya Tanaman;
- c. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan;
- d. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan;
- e. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman;
- f. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan;
- g. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2006 tentang Pengesahan ITPGRFA;
- h. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan;
- i. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan;
- j. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan; dan
- k. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2010 tentang Hortikultura.

Pada tingkat Peraturan Pemerintah (PP) telah ditetapkan 22 PP, yaitu:

- a. PP Nomor 7 Tahun 1973 tentang Pestisida;
- b. PP Nomor 15 Tahun 1977 tentang Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan;
- c. PP Nomor 16 Tahun 1977 tentang Usaha Peternakan;
- d. PP Nomor 22 Tahun 1983 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner;
- e. PP Nomor 78 Tahun 1992 tentang Obat Hewan;
- f. PP Nomor 6 Tahun 1995 tentang Perlindungan Tanaman;
- g. PP Nomor 44 Tahun 1995 tentang Perbenihan Tanaman;
- h. PP Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan;
- i. PP Nomor 82 Tahun 2000 tentang Karantina Hewan;
- j. PP Nomor 8 Tahun 2001 tentang Pupuk;
- k. PP Nomor 81 Tahun 2001 tentang Alat dan Mesin Pertanian;
- l. PP Nomor 14 Tahun 2002 tentang Karantina Tumbuhan;
- m. PP Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan;
- n. PP Nomor 13 Tahun 2004 tentang Penggunaan Varietas Asal untuk Pembuatan Varietas Esensial.
- o. PP Nomor 14 Tahun 2004 tentang Syarat dan Tatacara Pengalihan Perlindungan Varietas Tanaman dan Penggunaan Varietas Yang Dilindungi Oleh Pemerintah.
- p. PP Nomor 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu, dan Gizi Pangan;
- q. PP Nomor 21 Tahun 2005 tentang Keamanan Hayati Produk Rekayasa Genetik;
- r. PP Nomor 31 Tahun 2009 tentang Perlindungan WGPPPSL Lokasi;
- s. PP Nomor 43 Tahun 2009 tentang Pembiayaan, Pembinaan, dan Pengawasan Penyuluhan pertanian, perikanan, dan kehutanan;
- t. PP Nomor 18 Tahun 2010 tentang Usaha Budidaya Tanaman;
- u. PP Nomor 1 Tahun 2011 tentang Penetapan dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan;



- v. PP Nomor 48 Tahun 2011 tentang Sumberdaya Genetik Hewan dan Perbibitan Ternak;

Pada tingkat Peraturan Menteri Pertanian telah ditetapkan sebanyak 150 Peraturan Menteri Pertanian yang merupakan penjabaran dari 11 Undang-Undang dan 22 Peraturan Pemerintah.

4. Jangkauan Pengaturan/Materi Hukum

Jangkauan pengaturan materi hukum yang telah ditetapkan dalam 11 Undang-undang dan 22 Peraturan Pemerintah serta 150 Peraturan Menteri Pertanian tidak menjangkau perikanan dan kehutanan.

Materi hukum meliputi:

- a. Sumberdaya Pertanian, yaitu lahan, air, iklim, Sumberdaya genetik, Sumberdaya manusia.
- b. Prasarana dan sarana Pertanian. Prasarana yaitu jalan usaha tani, jaringan irigasi tersier, antisipasi terjadinya bencana, pasar hewan, rumah potong hewan, terminal agribisnis, bangsal untuk sortasi dan pengemasan, pasar induk komoditas pertanian. Sedangkan sarana meliputi bibit/benih, pupuk/pakan, bahan-bahan kimia untuk pertanian (pestisida dan obat hewan) serta alat dan mesin pertanian;
- c. Proses Produksi, yaitu penggunaan teknologi, modal, manajemen, dan perlindungan budidaya;
- d. Panen dan Pasca Panen;
- e. Agribisnis, Bioindustri, dan Agroenergi.

Dalam pelaksanaan peraturan perundang-undangan tidak semua dari lima komponen di atas merupakan kewenangan penuh dari Kementerian Pertanian. Oleh karena itu dalam memandang pembangunan pertanian harus bersifat kesisteman pertanian-bioindustri, bersinergi dengan kewenangan sektor lain seperti Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Lingkungan Hidup,

Kementerian Kehutanan, kementerian Perindustrian, Kementerian Perdagangan, Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah baik provinsi maupun kabupaten/kota. Jadi sistem hukum pertanian selalu beririsan dengan sistem hukum yang lain. Oleh karena itu politik pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan harus bisa dipahami oleh aparat pemerintah dan masyarakat.

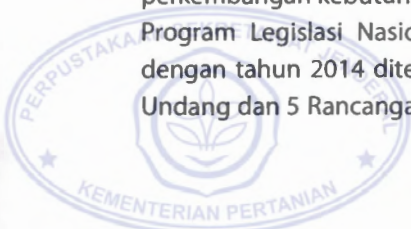
E. PROGRAM LEGISLASI NASIONAL DAN PROGRAM LEGISLASI PERTANIAN-BIOENERGI

1. Program Legislasi Nasional

Perancangan Undang-Undang dalam Prolegnas memuat skala prioritas program pembentukan Undang-Undang dalam rangka mewujudkan sistem hukum nasional. Penyusunan daftar Rancangan Undang-Undang didasarkan atas: perintah Undang-Undang Dasar Tahun 1945, perintah Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat dan perintah Undang-Undang lainnya. Program Legislasi Nasional (Prolegnas) setiap lima Tahun ditetapkan dalam Undang-Undang dan dirinci ke dalam skala prioritas setiap tahunnya.

Prolegnas harus disusun berdasarkan kebutuhan penyelenggaraan pemerintahan dan pembangunan dan merupakan bagian integral dari pembangunan sehingga pembangunan memiliki dasar hukum yang kuat dan menjadikan hukum dan peraturan perundang-undangan sebagai piranti kebijakan yang mengikat baik bagi masyarakat maupun bagi penyelenggara negara.

Prolegnas merupakan instrumen perencanaan pembentukan undang-undang yang disusun secara terencana, terpadu, dan sistematis sesuai dengan program pembangunan nasional dan perkembangan kebutuhan masyarakat yang memuat skala prioritas. Program Legislasi Nasional Jangka Menengah (5 Tahun) sampai dengan tahun 2014 ditetapkan sebanyak 247 Rancangan Undang-Undang dan 5 Rancangan Undang-Undang Kumulatif Terbuka. RUU



yang memiliki kaitan dengan sektor pertanian dapat dilihat pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1. Daftar RUU yang Memiliki Kaitan dengan Sektor Pertanian

NO.	JUDUL RUU	KETERANGAN
1.	RUU tentang Hubungan Kewenangan Pemerintah Pusat dan Daerah	DPR/PEMERINTAH
2.	RUU tentang Informasi Geospasial	DPR/PEMERINTAH
3.	RUU tentang Jaminan Produk Halal	DPR/PEMERINTAH
4.	RUU tentang Karantina Kesehatan	DPR/PEMERINTAH
6.	RUU tentang Keuangan Mikro/Pembiayaan Usaha Mikro/Lembaga Keuangan Mikro	DPR/PEMERINTAH
7.	RUU tentang Lembaga Pembiayaan	DPR/PEMERINTAH
8.	RUU tentang Pelestarian dan Pemanfaatan Sumberdaya Genetik	DPR/PEMERINTAH
9.	RUU tentang Pengelolaan Sumberdaya Alam	DPR/PEMERINTAH
10.	RUU tentang Percepatan Pembangunan Daerah Tertinggal	DPR/PEMERINTAH
11.	RUU tentang Perdagangan	DPR/PEMERINTAH
12.	RUU tentang Pertanahan	DPR/PEMERINTAH
13.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal	DPR/PEMERINTAH
14.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi	DPR/PEMERINTAH
15.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992 tentang Koperasi	DPR/PEMERINTAH
16.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2000 tentang Perlindungan Varietas Tanaman	DPR/PEMERINTAH
17.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah	DPR/PEMERINTAH
18.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pusat dan Daerah	DPR/PEMERINTAH
19.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian	DPR/PEMERINTAH
20.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal	DPR/PEMERINTAH
21.	RUU tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan	DPR/PEMERINTAH
22.	RUU tentang Geologi	DPR

NO.	JUDUL RUU	KETERANGAN
23.	RUU tentang Hak-Hak atas Tanah	DPR
25.	RUU tentang Keanekaragaman Hayati	DPR
26.	RUU tentang Ketenagakerjaan Sektor Pertanian, Perkebunan, dan Kelautan	DPR
27.	RUU tentang Konservasi Tanah dan Air	DPR
28.	RUU tentang Lembaga Swadaya Masyarakat	DPR
29.	RUU tentang Pemberdayaan Masyarakat	DPR
30.	RUU tentang Penanggulangan Kebakaran Hutan dan Lahan	DPR
31.	RUU tentang Pengadilan Keagrariaan	DPR
32.	RUU tentang Pengakuan dan Perlindungan Masyarakat Adat	DPR
34.	RUU tentang Pengawasan Obat dan Makanan serta Pemanfaatan Obat Asli Indonesia	DPR
35.	RUU tentang Pengelolaan dan Pembiayaan Sektor Pertanian dan Perikanan	DPR
36.	RUU tentang Pengelolaan Sanitasi	DPR
37.	RUU tentang Pengendalian Dampak Produk Tembakau Terhadap Kesehatan	DPR
38.	RUU tentang Perekonomian Nasional	DPR
39.	RUU tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan	DPR
40.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan	DPR
41.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman	DPR
42.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan	PEMERINTAH
43.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan	DPR
44.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan (RUU Veteriner dan Kedokteran Hewan)	DPR
45.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah	DPR
46.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional	DPR
47.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal	DPR



NO.	JUDUL RUU	KETERANGAN
48.	RUU tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2001 tentang Energi	DPR
49.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan	DPR
50.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional	DPR
51.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 56 Tahun 1960 tentang Penetapan Luas Tanah Pertanian	DPR
52.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan	DPR
53.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumberdaya Air	DPR
54.	RUU tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan	DPR
55.	RUU tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan	DPR
56.	RUU tentang Bahan Berbahaya	PEMERINTAH
57.	RUU tentang Bahan Kimia	PEMERINTAH
58.	RUU tentang Peningkatan Penggunaan Produk Dalam Negeri	PEMERINTAH
59.	RUU tentang Perlindungan dan Pemanfaatan Kekayaan Intelektual Pengetahuan Tradisional dan Ekspresi Budaya Tradisional	PEMERINTAH
60.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten	PEMERINTAH
61.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2001 tentang Merek	PEMERINTAH
62.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta	PEMERINTAH
63.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2000 tentang Desain Industri	PEMERINTAH
64.	RUU tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen	PEMERINTAH

2. Program Legislasi Pertanian

Sesuai dengan visi dan misi pembangunan hukum bidang pertanian-bioindustri, yaitu terwujud dan berfungsinya hukum pertanian yang kuat, lengkap dan terdesentralisasi serta berwawasan lingkungan maka untuk beberapa Undang-Undang yang telah diberlakukan

diperlukan adanya Peraturan Pemerintah dan Peraturan Menteri sebagai peraturan pelaksanaannya.

Dalam Program Legislasi Pertanian ke depan harus diprioritaskan mengenai:

- a. Pengaturan mengenai pestisida karena dalam pengaturan pestisida belum mengatur pestisida hayati yang dewasa ini sudah beredar luas;
- b. Pengaturan mengenai pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah untuk mengurangi ketergantungan kepada pupuk anorganik yang dapat merusak kesuburan tanah;
- c. Alat dan mesin peternakan dan kesehatan hewan;
- d. Pengendalian dan penanggulangan penyakit hewan;
- e. Kesehatan masyarakat veteriner dan kesejahteraan hewan;
- f. Pemberdayaan peternak;
- g. Perlindungan dan Pemberdayaan Petani;
- h. Pangan;
- i. Pengelolaan Sumberdaya Genetik (SDG);
- j. Karantina Hewan dan Tumbuhan sebagaiantisipasi peredaran *invasive alien species*, pencurian SDG, perlindungan Sumberdaya dan perlindungan budidaya sebagai tambahan aturan mengenai pencegahan keluar, masuk, dan tersebarnya OPT dan penyakit hewan karantina;
- k. Peraturan pelaksanaan mengenai perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan;



- l. Peraturan pelaksanaan mengenai pengembangan dan pembangunan hortikultura;
- m. Penyempurnaan peraturan di bidang perlindungan varietas tanaman apabila Indonesia akan menjadi anggota UPOV;
- n. Pengaturan mengenai veteriner dan praktik kedokteran hewan;
- o. Pengaturan senjata biologis dan penyalahgunaannya untuk bioterorisme;
- p. Peraturan mengenai bank untuk petani, lembaga keuangan mikro perdesaan (*rural microfinance*) dan asuransi petani;
- q. Peraturan mengenai pembiayaan, fasilitas, dan insentif bagi petani agar dapat lebih sejahtera;
- r. Peraturan mengenai penyediaan prasarana pertanian agar produk pertanian yang mudah rusak cepat sampai kepada konsumen akhir dengan tetap mempertahankan mutu dan petani mendapatkan harga yang menguntungkan

Program Legislasi Pertanian merupakan pelaksanaan dari Pasal 42 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan dimana diamanatkan lembaga, komisi, instansi pemerintah dapat menyusun program legislasinya sesuai dengan kebutuhan dan kewenangannya. Program legislasi tersebut ditetapkan untuk jangka waktu 1 (satu) tahun, untuk Prolegtan ditetapkan dengan Keputusan Menteri Pertanian sehingga mempunyai dasar hukum yang kuat. Program legislasi pertanian-bioindustri harus dibuat sedemikian rupa agar tidak menimbulkan biaya tinggi dan memperpanjang sistem birokrasi.



F. PENEGAKAN HUKUM

Penegakan hukum dalam pelaksanaan suatu undang-undang menjadi suatu faktor yang sangat mendasar karena tanpa adanya sanksi hukum tersebut tidak akan berjalan secara optimal. Dalam melakukan upaya penegakan hukum ini ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu:

1. faktor hukumnya sendiri, maksudnya materi hukum harus dengan presisi yang tepat, akurat, tidak multitafsir, oleh karena itu unsur-unsur melawan hukum harus jelas;
2. faktor penegak hukum, yaitu aparatur pemerintah Penyidik POLRI, PPNS, Jaksa, dan Hakim. Dewasa ini telah diamanatkan bahwa UU di sektor pertanian dapat membentuk PPNS. PPNS ini hendaknya dari Jabatan Fungsional Pengawas Benih/Bibit, Pakan, Pupuk, Pestisida, Obat Hewan, dan Mutu Produk Pertanian, tidak perlu merekrut tenaga baru. Pejabat Fungsional tersebut perlu dilatih untuk menjadi PPNS;
3. faktor sarana atau fasilitas yang mendukung penegakan hukum, Faktor sarana atau fasilitas, PPNS disamping perlu ditingkatkan kompetensinya, juga dukungan sarana atau fasilitas terutang kelembagaan di mana strukturnya harus jelas sehingga "*carries planning*" jelas dan menarik dengan insentif yang relevan dengan resiko yang dapat menimpa PPNS tersebut;
4. faktor masyarakat, maksudnya kesadaran hukum masyarakat harus ditingkatkan. Kesadaran masyarakat dibangun dengan sosialisasi, advokasi dan komunikasi yang terus menerus.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan sebelumnya, dalam rangka mewujudkan keterpaduan pembangunan pertanian serta menghilangkan hambatan-hambatan untuk peningkatan daya saing, diperlukan perangkat peraturan dan perundangan. Keterpaduan lintas sektor dan spasial akan menciptakan harmoni dan landasan yang kokoh untuk mencapai Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil, dan makmur.



Sampai saat ini belum ada perangkat peraturan dan perundangan yang mengatur keterpaduan dimaksud. Sejauh ini Indonesia telah memiliki beberapa perangkat hukum terkait dengan sektor pertanian seperti UU Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA), yang di dalamnya negara menjamin hak-hak masyarakat atas tanahnya dan memberikan pengakuan atas hak-hak atas tanah yang ada, termasuk hak ulayat. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, UU Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

Hal-hal tersebut sebagian besar menyangkut subsistem hulu pertanian, sedangkan perangkat hukum/peraturan yang menyangkut subsistem pascapanen/pengolahan/bioindustri, akses permodalan/perbankan, investasi perdesaan, serta pemasaran perlu dikembangkan agar terjadi keterpaduan sistem pertanian dari hulu sampai ke hilir. Di subsistem hulu, hal yang strategis yang harus dilakukan adalah konsistensi pelaksanaan UUPA untuk menjamin akses lahan bagi petani. Skala usaha tani seperti saat ini di mana mayoritas petani berlahan sempit dengan luasan kurang dari 0,5 hektar akan sulit untuk lepas dari kemiskinan. Selain itu perlu dibuat aturan guna memudahkan akses petani terhadap teknologi seperti benih/bibit/benur unggul, sarana produksi dan permodalan.

Di subsistem pengolahan sangat diperlukan peraturan atau insentif agar bioindustri dibangun di perdesaan. Untuk itu produk hukum untuk membangun infrastruktur perdesaan harus segera dikembangkan.

Untuk subsistem pemasaran perlu dibuat peraturan membangun pasar desa di setiap desa, serta subterminal agribisnis di kabupaten/kota, dan terminal agribisnis di tingkat provinsi.

Subsistem pembiayaan atau akses kredit bagi petani sebagai subsistem pendukung juga harus segera dibenahi untuk memudahkan akses permodalan bagi petani dengan suku bunga

yang memadai. Saat ini masalah akses kredit merupakan masalah besar di daerah perdesaan karena tiadanya lembaga keuangan mikro (*microfinance*). Ke depan, perlu suatu aturan hukum untuk mengembangkan bank pertanian (bank agro) perdesaan seperti di Perancis, disertai dengan sertifikasi lahan petani secara masal sebagai agunan bagi petani. Bank pertanian tersebut memberikan persyaratan yang mudah dengan suku bunga pinjaman yang tidak terlalu tinggi.

Asuransi Pertanian juga diperlukan untuk memberikan jaminan penghasilan bagi petani apabila usaha pertanian yang dilakukannya gagal akibat adanya bencana, baik berupa bencana alam maupun bencana lainnya termasuk adanya serangan organisme pengganggu.

Dengan adanya bank pertanian dan asuransi pertanian ini diharapkan akan dapat membuka akses permodalan petani untuk meningkatkan taraf hidup petani yang pada gilirannya akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Hal-hal tersebut di atas, perlu didukung oleh subsistem insan berkualitas terutama di perdesaan, melalui sistem pendidikan dan pelatihan yang baik. Peraturan yang diperlukan setidaknya berupa Peraturan Pemerintah atau serendah-rendahnya Peraturan Presiden dan Perda, agar mempunyai dampak positif yang luas.







VII. SKENARIO PEMBANGUNAN PERTANIAN INDONESIA MENUJU 2045

A. LANDASAN

Landasan diil Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2013-2045 adalah Pancasila, adapun landasan konstitusionalnya adalah Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Untuk perspektif jangka panjang, terdapat tiga hal yang merupakan "semangat" dan sistem nilai yang melandasi peraturan perundangan terkait pembangunan pertanian yang diprediksikan akan tetap relevan melandasi arah dan kebijakan perencanaan pembangunan jangka panjang. Pertama, pentingnya mewujudkan ketahanan dan kedaulatan pangan. Kedua, mewujudkan sistem pertanian yang terpadu secara berkelanjutan dalam kerangka *Paradigma Pertanian untuk Pembangunan* yang menuju sistem pertanian bioindustri. Ketiga, mewujudkan kesejahteraan masyarakat pertanian dan perdesaan.

Sebagaimana dalam pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, terjaminnya hak atas pangan bagi segenap rakyat yang merupakan hak asasi manusia yang sangat fundamental sehingga menjadi tanggung jawab negara untuk memenuhinya. Hal ini sejalan dengan ketentuan dalam Pasal 28A dan Pasal 28C Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan juga sesuai dengan *Article 25 Universal Declaration of Human Rights Juncto Article 11 International Covenant on Economic, Social, and Cultural Right (ICESCR)*. Sejalan dengan itu, upaya membangun ketahanan dan kedaulatan pangan untuk mewujudkan kesejahteraan rakyat adalah hal yang sangat penting untuk direalisasikan.

Ancaman terhadap ketahanan pangan telah mengakibatkan Indonesia harus sering mengimpor produk-produk pangan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Dalam keadaan jumlah penduduk yang masih terus meningkat jumlahnya, ancaman-ancaman terhadap produksi pangan telah memunculkan kerisauan akan terjadi keadaan rawan pangan pada masa yang akan datang.

Perlindungan dan pengembangan lahan pertanian pangan merupakan upaya yang tidak terpisahkan dari reforma agraria. Reforma agraria tersebut mencakup upaya penataan yang terkait dengan aspek penguasaan/pemilikan serta aspek penggunaan/pemanfaatan. Sebagai negara yang kaya keanekaragaman sumberdaya genetik, sumberdaya fisik wilayah dan budaya, Indonesia masih terbuka peluang mengembangkan inovasi teknis maupun kelembagaan yang dapat mewujudkan ketahanan dan kedaulatan pangan serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkualitas secara berkelanjutan.

Sebagai suatu terobosan baru dan jangka panjang, keberhasilan dari Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 sangat ditentukan oleh beberapa prinsip dasar, yaitu adanya perubahan pola pikir, perilaku, dan kebijakan sehingga menempatkan pembangunan sistem pertanian terpadu sebagai sesuatu yang strategis, luas, sistemik dan ramah lingkungan.

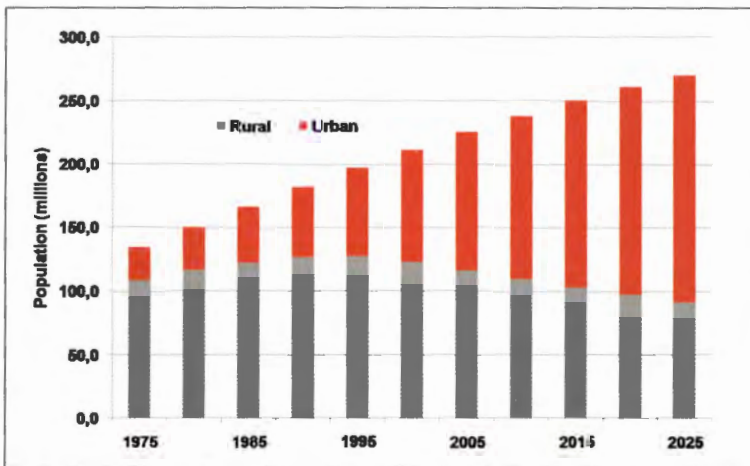
1. Strategis berarti pembangunan pertanian terpadu mampu mendorong pembangunan dan ketahanan ekonomi nasional serta kesejahteraan masyarakat;
2. Luas berarti pertanian ditempatkan sebagai kegiatan yang integral baik *on-farm*, *off-farm* dan *non-farm*. Dalam konteks lain mencakup aspek-aspek yang bersifat lintas sektor, hubungan hulu-hilir, primer-industrial-jasa serta lintas wilayah;
3. Sistemik berarti pembangunan pertanian dalam arti luas merupakan bentuk keterkaitan sistemik lintas sektoral baik dalam bentuk kaitan ke belakang (*backward linkages*) maupun keterkaitan ke depan (*forward linkages*) yang kuat. Keterkaitan lintas pelaku (pemerintah, dunia usaha dan masyarakat) serta keterkaitan lintas wilayah;
4. Ramah lingkungan berarti pembangunan pertanian menjadi bagian dari paradigma biokultura yang melandasi sistem bioekonomi dan ekonomi hijau (*green economy*).

Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 memerlukan periodisasi yang berisikan tahapan dan skala prioritas serta kondisi umum periode dan sasaran pada akhir periode yang akan menjadi agenda dalam rencana pembangunan jangka menengah lima tahunan yang merupakan kesinambungan tahapan RPJPN 2005-2025 (RPJMN2-RPJMN4). Tahapan dan skala prioritas yang ditetapkan mencerminkan urgensi permasalahan yang hendak diselesaikan, tanpa mengabaikan permasalahan lainnya, sehingga penekanan skala prioritas dalam setiap periode akan berbeda-beda, namun harus tetap berkesinambungan dari periode ke periode berikutnya dalam rangka mewujudkan sasaran akhir masing-masing periode dan sasaran akhir periode perencanaan terpadu jangka panjang 2013-2045.

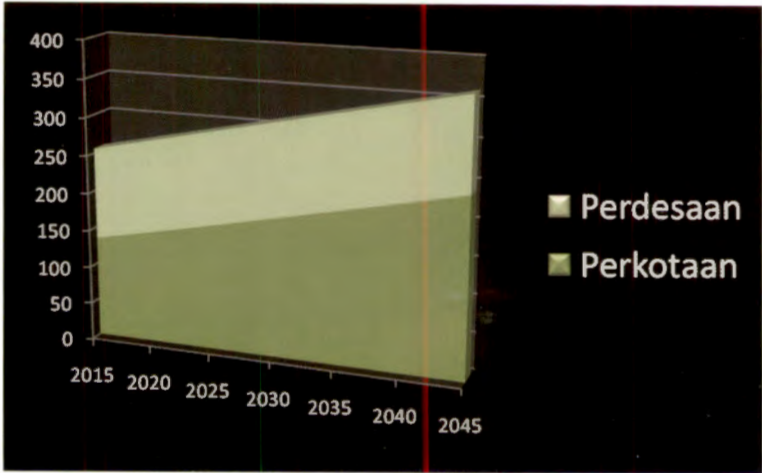
Secara jangka panjang, pembangunan pertanian akan berlangsung dengan diiringi oleh adanya transformasi pembangunan nasional yang berporoskan transformasi pertanian. Transformasi pembangunan secara keseluruhan meliputi lima bentuk transformasi, yakni transformasi demografi, transformasi spasial, transformasi ekonomi, transformasi tatakelola pembangunan dan transformasi kelembagaan (institusional).

Transformasi Demografi. Transformasi demografi dicirikan dengan masih terus bertambahnya jumlah penduduk Indonesia dengan laju pertumbuhan yang secara jangka panjang dan bertahap mengalami pelambatan pertumbuhan dari 1.49 persen hingga menjadi di bawah 1 persen per tahun di tahun 2045 dengan jumlah penduduk diperkirakan akan mencapai sekitar 362 juta penduduk. Transformasi demografi juga dicirikan dengan adanya pergeseran komposisi umur dan struktur gender piramida penduduk Indonesia yang diwarnai berbagai bentuk keragaman antar wilayah. Transformasi struktur demografi Indonesia berimplikasi pada dinamika ketenagakerjaan. Pada periode 2013-2045 struktur demografi diwarnai oleh fenomena "surplus tenaga kerja" dalam periode yang cukup panjang. Relatif

besarnya surplus tenaga kerja saat ini terkait dengan masa “bonus demografi” dimana secara struktural, proporsi penduduk Indonesia masih relatif didominasi penduduk berusia muda dan tergolong usia angkatan kerja. Diperkirakan masa bonus demografi ini masih akan berlangsung cukup lama hingga melampaui tahun 2035. Pada periode ini jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 255,7 juta jiwa. Dari jumlah penduduk tersebut, di tahun 2015 sekitar 47,3 persen penduduk masih tinggal di perdesaan dan 52,7 persen tinggal di perkotaan. Kemiskinan diperkirakan sudah mulai berkurang hingga mencapai 14 – 10 persen (25,57 - 35,80 juta jiwa). Di tahun 2045, jumlah penduduk di perdesaan akan mencapai sekitar 122,2 juta jiwa atau mencakup 33,8 persen dari total penduduk nasional. Skenario penduduk perdesaan dan perkotaan dapat dilihat dalam Gambar 7.1 dan Gambar 7.2

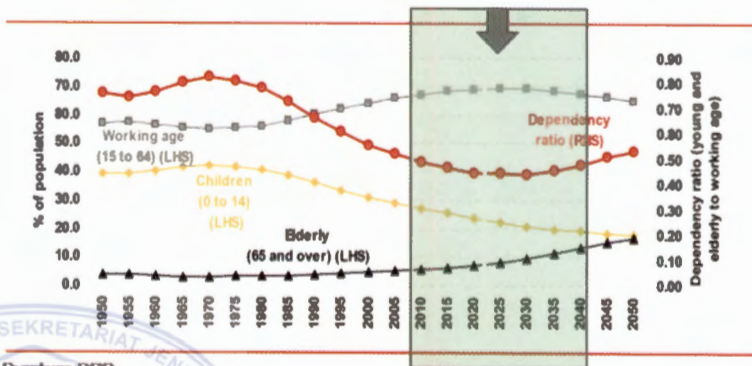


Gambar 7.1 Skenario Penduduk Perdesaan dan Perkotaan Menurut BPS



Gambar 7.2 Skenario Penduduk Perdesaan dan Perkotaan Menurut Lembaga Demografi UI

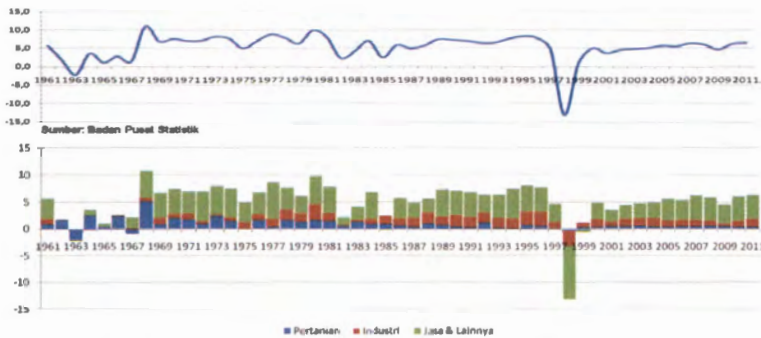
Jika sistem pembangunan yang diterapkan mampu memberdayakan sumberdaya insani yang relatif sangat besar ini maka Indonesia dapat mencapai masa tingkat produktivitasnya yang tinggi dibandingkan negara-negara dengan struktur demografi yang didominasi penduduk usia yang lebih tua sehingga memiliki struktur rasio ketergantungan yang tinggi. Grafik yang menunjukkan Surplus Demografi dapat dilihat dalam Gambar 7.3



Sumber: BPS

Gambar 7.3. Surplus Demografi di Indonesia

Transformasi Ekonomi. Transformasi ekonomi Indonesia merupakan proses perubahan komposisi sektor-sektor di dalam perekonomian nasional, umumnya dari berbasis pertanian berubah menjadi berbasis industri dan jasa. Laju pertumbuhan ekonomi Indonesia sejak masa orde baru sampai masa sebelum krisis ekonomi tumbuh positif. Setelah sempat tumbuh negatif pada saat krisis ekonomi, perekonomian Indonesia kembali tumbuh positif. Pada awal pembangunan sektor pertanian serta jasa mendominasi pangsa ekonomi Indonesia. Perlahan sektor pertanian mulai menurun, diikuti oleh tumbuhnya pangsa sektor industri dalam perekonomian. Perkembangan laju pertumbuhan dan pangsa sektor pertanian, industri dan jasa dalam PDB Indonesia dapat dilihat dalam Gambar 7.4

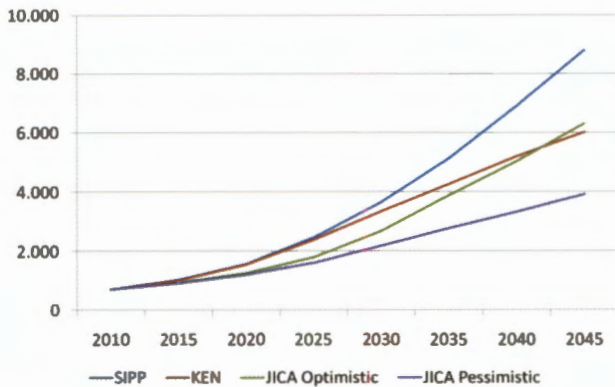


Gambar 7.4 Grafik Laju pertumbuhan ekonomi (%) 1960-2011

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi, secara bertahap PDB per kapita tumbuh dari sekitar 3000 \$ per kapita di tahun 2010 hingga diperkirakan menjadi di atas 24 000 \$ per kapita di tahun 2045. Dari status negara berpendapatan menengah-bawah (*lower middle income country*) pada tahun 2010, Indonesia akan memasuki kelompok negara berpendapatan menengah-atas (*upper middle income country*) pada tahun 2020. Kemudian, pada tahun 2040 Indonesia diperkirakan mencapai status negara berpenghasilan tinggi (*high income country*) dengan tingkat Pendapatan Nasional

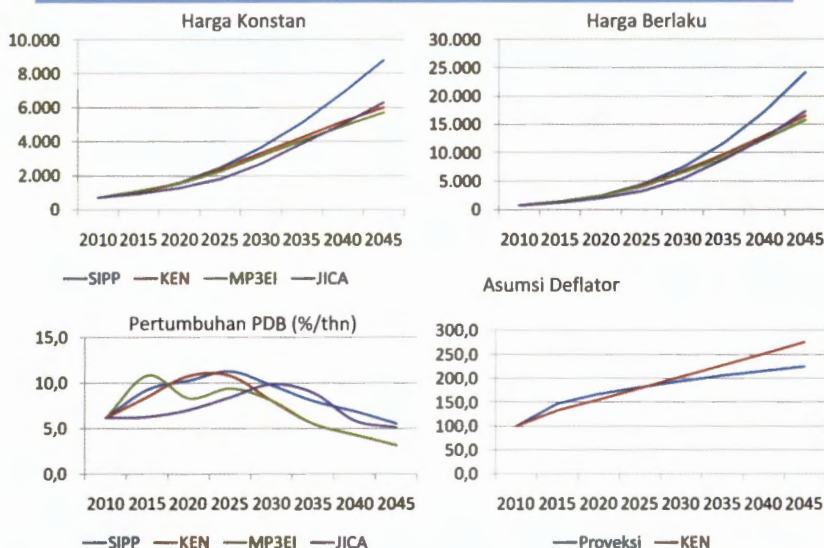
(GNI) per kapita lebih dari US \$ 16 000 per kapita. Akhirnya pada tahun 2045 atau seratus tahun setelah kemerdekaan, Indonesia akan memiliki pendapatan sekitar US \$ 24.000 per kapita. Beberapa skenario pertumbuhan PDB perkapita dapat dilihat dalam Gambar 7.5 dan Gambar 7.6

Perbandingan proyeksi PDB per kapita atas dasar harga konstan 2010 (USD milyar), 2015-2045



Gambar 7.5 Perbandingan Proyeksi PDB Per Kapita Atas Dasar Harga Konstan 2010 (USD milyar), 2015-2045

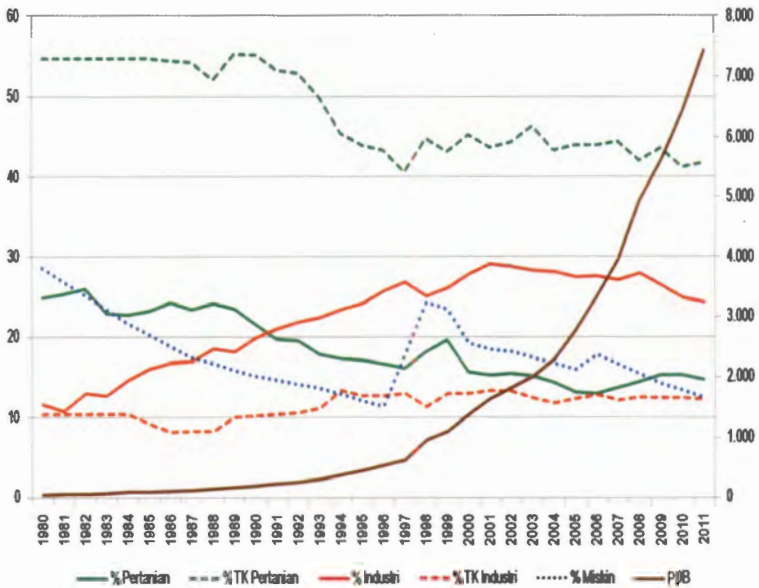
Skenario Pertumbuhan PDB per kapita (USD), 2015-2045



Gambar 7.6 Skenario Pertumbuhan PDB per kapita (USD), 2015-2045

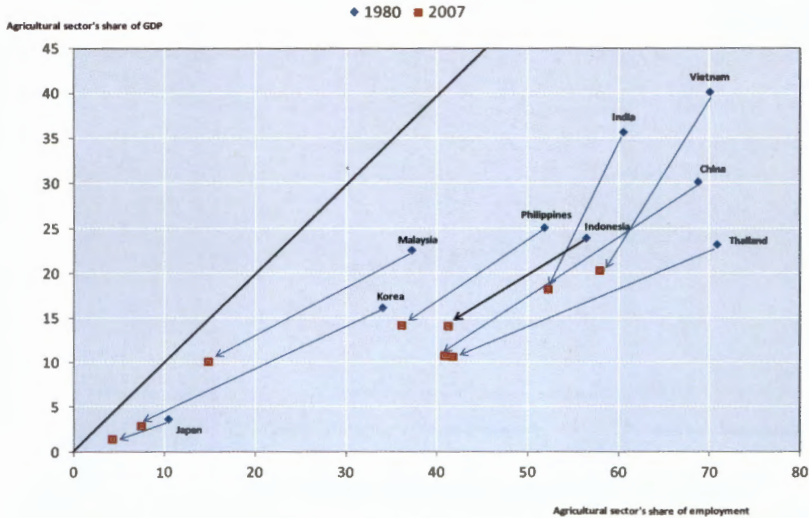
Seiring dengan pertumbuhan ekonomi nasional, pangsa sektor pertanian (*on-farm*) terhadap total PDB nasional secara jangka panjang akan mengalami penurunan dari 15,3 persen di tahun 2010 menjadi sekitar 3 persen di tahun 2045. Pangsa tenaga kerja yang terlibat dalam sektor pertanian juga diperkirakan menurun dari 40 persen pada tahun 2010 menjadi sekitar 7 persen pada tahun 2045. Proses transformasi yang lebih penting diharapkan terjadi adalah pada struktur tenaga kerja di sektor pertanian dan perdesaan. Pada periode 2010-2045, walaupun proporsi penduduk di kawasan perdesaan terus mengalami penurunan (dari 50,2 persen menjadi 33,8 persen), namun dalam hal jumlah, penduduk di kawasan perdesaan pada periode tersebut relatif besar jumlahnya dan bahkan sedikit bertambah (dari 119 menjadi 122 juta jiwa). Seperti disebutkan, pada periode tersebut sektor pertanian *on-farm* diperkirakan hanya menampung sekitar 7 persen total tenaga kerja

di Indonesia. Grafik yang menunjukkan tren distribusi PDB sektoral, share tenaga kerja, dan penduduk miskin di Indonesia tahun 1980-2011 dapat dilihat dalam Gambar 7.7



Gambar 7.7 Tren Distribusi PDB Sektoral, *Share* Tenaga Kerja, dan Penduduk Miskin, 1980-2011

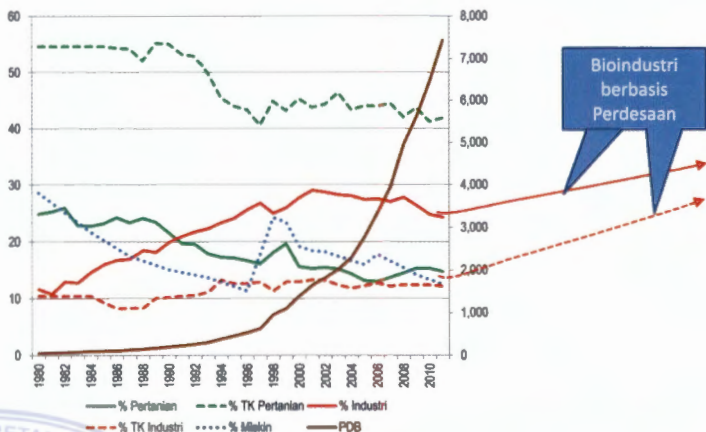
Pola umum negara-negara yang mengarah menjadi negara industri adalah semakin rendahnya proporsi sektor pertanian terhadap PDB total dan semakin rendahnya pangsa tenaga kerja sektor pertanian. Hasil penelitian OECD (2012) menunjukkan bahwa bila dibandingkan tahun 1980-an posisi Indonesia sebagaimana negara-negara industri telah mengalami pergeseran ke arah yang semakin rendah dalam pangsa terhadap PDB total dan dalam pangsa tenaga kerja. Pergerakan pangsa sektor pertanian dan pangsa penyerapan tenaga kerja pertanian dapat dilihat dalam Gambar 7.8



Gambar 7.8 Perbandingan Proporsi Sektor Pertanian dalam GDP dan Penyerapan Tenaga Kerja, 1980-2007 (OECD 2012)

Dengan demikian, salah satu hal yang paling krusial dalam transformasi ekonomi adalah bagaimana memperluas pilihan masyarakat perdesaan dalam mencapai kesejahteraan hidupnya. Industrialisasi di perkotaan dan urbanisasi selama ini dan hingga beberapa dekade ke depan tidak dapat menjadi andalan transformasi ekonomi, mengingat telah terjadinya overurbanisasi di banyak kawasan perkotaan, utamanya kota metropolitan dan kota-kota besar lainnya. Oleh karenanya transformasi perdesaan harus berlangsung secara signifikan. Transformasi di perdesaan berlangsung melalui dua perspektif. Dari perspektif struktur ekonomi, kawasan perdesaan harus mampu menumbuhkan penyerapan tenaga kerja di sektor *off-farm* terutama melalui pengembangan bioindustri perdesaan beserta sektor-sektor *agro services* dan kegiatan usahatani lainnya. Dari perspektif petani, diperlukan adanya transformasi petani di kawasan perdesaan, dari sosok petani yang dominan bekerja hanya bercocok tanam *on-farm saja*, menjadi petani yang lebih kompleks dan terdiversifikasi ke arah petani industrial dan/atau petani berbasis *agro services*.

Kunci penting dari transformasi ekonomi adalah adanya transformasi industrial. Sektor-sektor industri yang terutama berbasis bioindustri di perdesaan harus dikembangkan menjadi industri dengan kemampuan menyerap tenaga kerja yang tinggi khususnya di kawasan perdesaan. Pangsa PDB industri terhadap PDB nasional secara bertahap diharapkan akan terus tumbuh dari 24 persen di tahun 2010 hingga mencapai puncaknya mencapai 38 persen di tahun 2025. Mempertimbangkan keunggulan komparatif dan kompetitif sektor pertanian yang ada, secara jangka panjang, pengembangan pertanian bioindustri diharapkan dapat menjadi pemacu pertumbuhan ekonomi sekaligus memiliki kemampuan menyerap tenaga kerja yang tinggi. Sumbangannya terhadap PDB nasional diharapkan menjadi pendorong pertumbuhan sektor industri yang utama, di tahun 2025 sektor ini diharapkan mencapai puncak tertinggi dalam hal sumbangannya terhadap total PDB nasional. Pertanian bioindustri yang berkelanjutan di perdesaan dengan demikian merupakan jawaban atas peluang bonus demografi yang diperkirakan berlangsung hingga tahun 2035. Peran bioindustri sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi sekaligus menyerap tenaga kerja yang tinggi dapat dilihat dalam Gambar 7.9



Gambar 7.9 Tren dan Skenario Distribusi PDB Sektor, Share Tenaga Kerja, dan Penduduk Miskin

Tahap selanjutnya dari transformasi ekonomi akan semakin dicirikan oleh semakin dominannya sektor-sektor jasa dalam kontribusi nilai tambah. Pertanian di masa ini merupakan pertanian yang sudah melewati tahap pertanian industrial dimana kontribusi terbesar sistem pertanian dalam menopang kesejahteraan petani dan kehidupan perdesaan adalah dari fungsi-fungsi yang bersifat multifungsi terutama dari sektor *agro services*-nya, disamping *agro-industri* dan pertanian *on-farm*.

Konsekuensi dari transformasi ekonomi perdesaan adalah perubahan pemahaman atau redefinisi ulang istilah petani. Definisi petani yang dicirikan oleh sosok perkerja dengan curahan waktu dan sumber pendapatan dari kegiatan pertanian *on-farm* sudah tidak lagi memadai dan membatasi prospek pengembangan sumber insani pertanian yang maju. Sosok petani di masa depan akan terbagi atas tiga kelompok tani. Pertama, petani dengan dengan curahan waktu dan sumber pendapatan penuh atau sebagian besar dari kegiatan *on-farm* (petani penuh, petani tipe pertama). Kedua, petani dengan curahan waktu dan sumber pendapatan kegiatan *on-farm* dan *off-farm* dan *non-farm* yang berimbang (petani paruh waktu, petani tipe kedua). Ketiga, petani dengan curahan waktu dan sumber pendapatan yang sebagian besar bersumber dari kegiatan *off-farm* dan *non-farm* (petani jasa, petani tipe ketiga). Ciri dasar ketiga tipe petani di atas adalah basis aktivitasnya di perdesaan dan besarnya keterkaitan aktivitasnya dengan kegiatan-kegiatan budidaya pertanian, pertanian bioindustrial dan atau kegiatan-kegiatan jasa berbasis pertanian (*agro services*).

Transformasi Spasial. Transformasi spasial merupakan proses pergeseran struktur komposisi dan dominasi kependudukan terkait dengan migrasi penduduk dan urbanisasi serta perubahan pergeseran komposisi/dominasi sektor-sektor ekonomi dan kondisi fisik lingkungan antar wilayah yang menghasilkan berbagai bentuk disparitas pembangunan antar wilayah. Perbedaan-perbedaan



dalam hal kondisi dan potensi sumberdaya alam, dinamika laju pertumbuhan penduduk dan dinamika struktur ekonomi terjadi antar wilayah, bahkan cenderung mengarah pada polarisasi dan ketimpangan pembangunan yang semakin melebar, baik dalam perspektif dimensi kawasan perkotaan-perdesaan, antar pulau, Indonesia Bagian Barat dan Timur, daratan dan pulau-pulau kecil, serta antar Kawasan Metropolitan-Megapolitan dengan kawasan perkotaan lainnya. Dengan demikian transformasi pembangunan harus dipahami pula dalam perspektif kewilayahan (zona pembangunan). Dalam perspektif spasial, pola-pola hubungan keterkaitan antar wilayah yang cenderung mengarah pada *backwash*, yakni pola eksploitasi wilayah oleh wilayah lainnya harus ditekan dan harus bergeser pada semakin terciptanya keberimbangan antarwilayah (*balanced development*) dan keterkaitan pembangunan antar wilayah yang bersifat generatif (saling memperkuat), baik dalam hal keterkaitan generatif antara perdesaan dan perkotaan maupun antar wilayah secara umum.

Pembangunan pertanian bioindustrial berpeluang menjadi sektor pembangunan yang dapat menjadi penentu transformasi spasial nasional. Pertama, pertanian bioindustri masing-masing wilayah pulau atau kepulauan utama dikembangkan sesuai dengan keunggulan komparatif dan kompetitif masing-masing wilayah berdasarkan kondisi agroekologinya. Kedua, pertanian yang memiliki pendekatan kependudukan yang spesifik dan berbeda anatar Pulau Jawa dan Luar Jawa. Pulau Jawa yang cukup sempit tapi dihuni oleh lebih dari 60 persen penduduk Indonesia telah berkontribusi sekitar 60 persen dari perekonomian nasional. Sebaliknya, luar Jawa masih dihuni oleh jumlah penduduk yang lebih sedikit dengan kontribusi PDB terhadap perekonomian nasional yang juga lebih kecil. Hal yang harus disadari adalah peran strategis Pulau Jawa sebagai lumbung pangan nasional sampai saat ini masih sulit tergantikan. Dengan menyadari status perkembangan ekonomi wilayah dan keterbatasan daya dukung lingkungannya, pembangunan jangka

panjang di Pulau Jawa diarahkan dengan tetap mempertahankan fungsinya strategisnya dalam ketahanan pangan nasional. Prioritas pembangunan Pulau Jawa perlu lebih mengutamakan pengembangan pertanian bioindustri yang hemat sumberdaya alam, terutama sumberdaya lahan dan air, dan bidang-bidang pertanian yang menghasilkan jasa lingkungan dan jasa ameniti yang tinggi. Ketiga, pertanian perkotaan yang tumbuh pesat akhir-akhir ini seiring semakin tingginya kebutuhan jasa-jasa lingkungan dan jasa ameniti, khususnya di perkotaan utama atau kota metropolitan dan kota besar.

Transformasi Governansi atau Tatakelola Pembangunan.

Transformasi tatakelola pembangunan diarahkan untuk memberikan keluasan kewenangan bagi pengambilan keputusan untuk menciptakan pembangunan pertanian yang berbasis kemitraan antara pemerintah, swasta dan masyarakat. Pendekatan kemitraan diharapkan dapat mengatasi kendala kelembagaan, sosiokultural dan politik lokal. Tujuan tatakelola pembangunan adalah kemandirian, kedaulatan dan kekuatan atau kemampuan untuk mengatur dan memberdayakan aktivitas masyarakat. Seiring dengan kecenderungan otonomi desa yang lebih kuat, strategi tatakelola untuk mewujudkan pertanian bioindustri harus dilandasi kapasitas struktur kelembagaan pemerintahan desa guna mewujudkan desa industrial. Diperlukan penguatan kapabilitas kewirausahaan dan manajerial manusia yang berperan sebagai *agency* di balik bekerjanya sistem kekuasaan, administrasi, manajemen serta pengawasan pemerintahan desa. Tatakelola pembangunan yang partisipatif-kolaboratif antara para *agency* dan aktor berbasis modal sosial perdesaan yang mantap menjadi tujuan akhir.

Transformasi tatakelola pembangunan perlu diimbangi dengan transformasi sumberdaya alam terkait pertanian secara luas. Prinsip dasar dari pembaruan agraria adalah untuk menciptakan sistem usaha pertanian yang berkeadilan, efisien, dan berkelanjutan.



Pembaruan agraria dan pengelolaan sumberdaya alam meliputi sisi penguasaan dan pemilikan, dan sisi penggunaan dan pemanfaatan. Transformasi ini diharapkan dapat mendorong lahirnya peraturan perundangan tatakelola sumberdaya agraria dan sumberdaya alam yang terpadu dan memayungi sistem tatakelola agraria dan sumberdaya alam secara lintas sektor dan wilayah.

Transformasi Kelembagaan. Pengembangan sistem kelembagaan secara bertahap dan konsisten harus semakin menginternalisasikan jasa-jasa *intangible* seperti jasa-jasa lingkungan (ekosistem), dan jasa-jasa ameniti berupa jasa-jasa kenyamanan dan keindahan, serta jasa-jasa kultural (budaya, spiritual, edukasi dan lain-lain). Transformasi kelembagaan dilakukan pada tiga bentuk. Pertama transformasi kelembagaan di level mikro para petani dengan organisasinya maupun pada kelembagaan pemerintahan desa. Tujuan transformasi adalah terwujudnya sosok petani dan perdesaan baru yang mampu beradaptasi menjadi pelaku-pelaku utama dalam mengembangkan pertanian industrial perdesaan. Organisasi petani diarahkan untuk mendorong terbentuknya organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian industrial.

Kedua, transformasi kelembagaan dalam sistem pemerintahan yang mampu menciptakan keterpaduan lintas sektoral guna mewujudkan pertanian industrial berkelanjutan. Transformasi ini mencakup pengembangan peraturan perundangan pertanian bioindustri yang kondusif serta melakukan perubahan sistem pemerintahan dengan mengintegrasikan kementerian/lembaga yang membidangi pertanian, bioindustri dan pembangunan perdesaan. Peraturan perundangan diarahkan untuk mengembangkan struktur insentif yang efektif memfasilitasi terwujudnya pertanian industrial



berkelanjutan, diantaranya melalui jaminan alokasi anggaran pembangunan pertanian bioindustrial serta alokasi anggaran untuk penelitian.

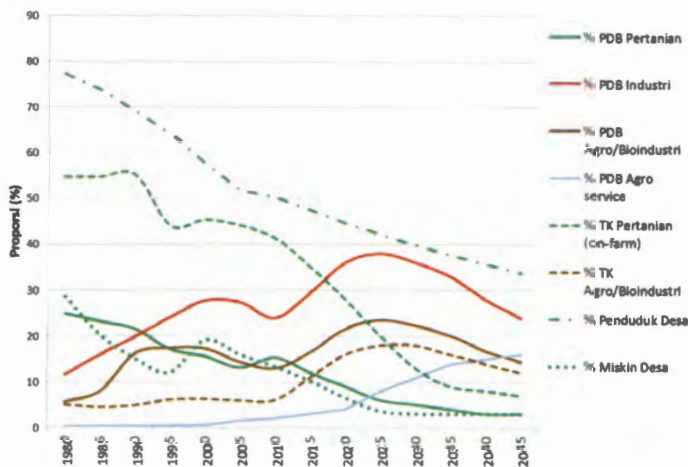
Ketiga, transformasi kelembagaan dalam sistem nilai yang secara operasional diwujudkan dengan transformasi sistem indikator pembangunan yang lebih berorientasi pada tujuan-tujuan pembangunan berkelanjutan. Transformasi ini adalah berupa pergeseran sistem nilai pembangunan dari yang semula berbasis Indikator pembangunan yang mengutamakan indikator-indikator ekonomi jangka pendek, seperti Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Domestik Bruto (PDB) yang konvensional ke arah indikator majemuk yang mengintegrasikan indikator ekonomi, sosial dan lingkungan secara komprehensif. Selain bersifat komprehensif atau multidimensi, transformasi sistem nilai harus mampu mengembangkan sistem nilai yang dapat menginternalisasikan berbagai bentuk eksternalitas atau dapat mengapresiasi jasa-jasa tak terlihat, seperti jasa lingkungan, jasa ameniti, jasa kultural dan lain-lain.

Keseluruhan proses transformasi tersebut harus berjalan secara berimbang dan sinergis dalam mewujudkan visi dan misi pembangunan pertanian. Dengan mengacu pada periodisasi perencanaan dan pelaksanaan pembangunan di Indonesia, karakteristik proses transformasi menurut tahapan diuraikan dalam Tabel 7.1.

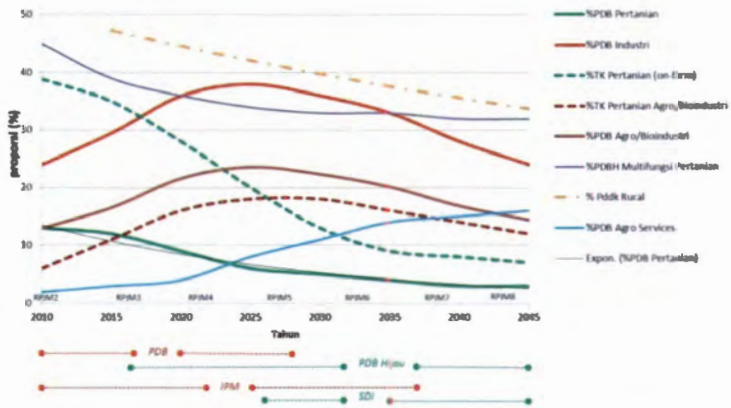


Transformasi	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
	<p>Indikator pembangunan yang mengutamakan PDB konvensional dan IPM</p> <p>Organisasi petani lemah dan terkooptasi</p>	<p>Pengutamaan Indikator pembangunan berbasis IPM dan rintisan PDB hijau</p> <p>Menumbuhkan organisasi petani yang netral dari kepentingan politik</p>	<p>Pemantapan PDB hijau Rintisan SDI</p> <p>Menumbuhkan organisasi petani yang mandiri dan berdaulat</p>	<p>Penerapan PDB Hijau & Pengembangan SDI</p> <p>Penyebarluasan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat</p>	<p>Penguatan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat</p>	<p>Penguatan Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat</p>	<p>Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian industrial</p>	<p>Organisasi petani yang mandiri dan berdaulat, berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian</p>

Pembangunan pertanian mengalami dinamika dari waktu ke waktu. Pangsa PDB sektor pertanian terhadap PDB total nasional mengalami penurunan, dari sekitar 25 persen pada tahun 1980 menjadi sekitar 15 persen pada tahun 2010. Pangsa PDB sektor industri dari tahun 1980 hingga tahun 2010 mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya pangsa PDB sektor agroindustri dan bioindustri, walau pun tidak secepat yang diharapkan. Namun, dalam sepuluh tahun terakhir, pangsa PDB sektor industri, agro dan bioindustri mengalami perlambatan bahkan sedikit menurun. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah khusus agar pangsa sektor industri diperbesar sehingga kembali pada jalur yang benar (lihat Gambar 7.10 dan 7.11).



Gambar 7.10 Grafik Tren Pembangunan Pertanian 1980-2045



Gambar 7.11 Proyeksi Perkembangan Keadaan Sosial Ekonomi Pembangunan-Pertanian, 2010-2045

Untuk mencapai sasaran dan target yang ditetapkan, pembangunan pertanian jangka panjang membutuhkan landasan operasional perencanaan yang kuat untuk berpijak. Secara operasional perencanaan, posisi dari Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 berjalan selaras dan merupakan bentuk kebersinambungan dari Rencana Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025, Rencana Tata Ruang Nasional (RTRWN) 2010-2030, dan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025. Dengan mempertimbangkan 3 dokumen kunci tersebut maka Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 harus dapat memberikan dampak pembangunan nasional dalam 3 aspek kunci, yaitu:

1. Mewujudkan ekonomi yang berdaya saing yaitu melalui perwujudan sistem pertanian terpadu yang ditopang oleh kualitas sumberdaya manusia perdesaan dan pertanian yang unggul; kualitas penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan inovasi; kualitas infrastruktur yang terintegrasi; serta keunggulan komparatif dan kompetitif masing-masing wilayah;

2. Mewujudkan keadilan sosial, yaitu melalui peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan yang ditopang oleh keberpihakan terhadap perdesaan, pertanian, serta wilayah tertinggal; kualitas dan akses masyarakat terhadap berbagai pelayanan sosial dan ekonomi; serta penghilangan diskriminasi dari berbagai aspek;
3. Mewujudkan ketahanan nasional, yaitu melalui perwujudan ketahanan pangan nasional yang ditopang oleh kualitas dan kuantitas produksi pangan nasional; akses dan distribusi pangan; diversifikasi konsumsi pangan; serta kualitas gizi dan gaya hidup yang baik.

Aspek lingkungan hidup menjadi bagian tidak terpisahkan dari Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 yang merupakan bagian integral dari 3 perwujudan di atas. Sebagai bagian tidak terpisahkan maka jika 3 perwujudan ini terealisasi dengan sinergis maka akan menciptakan kualitas pembangunan yang berkelanjutan yang mana kualitas lingkungan hidup menjadi salah satu indikator kunci keberhasilan pembangunan.

B. PERIODISASI

Untuk mewujudkan Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 diperlukan tahapan-tahapan jangka menengah yang jelas dan saling berkesinambungan. Tahapan dan skala prioritas yang ditetapkan mencerminkan tingkat kepentingan dan permasalahan yang diprioritaskan tanpa mengesalkan kepentingan dan permasalahan lainnya. Meskipun tekanan kepentingan dan permasalahan untuk setiap tahapan berbeda-beda, tetapi berada pada suatu alur yang berkesinambungan dari satu periode ke periode berikutnya dalam rangka mewujudkan sasaran akhir di setiap periode. Kunci keterkaitan dalam setiap periode adalah evolusi perwujudan 3 aspek kunci, yaitu: pertanian terpadu, kesejahteraan petani, dan ketahanan pangan.

Tahapan atau periodisasi ini akan dibagi kedalam 7 periode dimana masing-masing periode (kecuali periode yang pertama) akan berlangsung selama 5 tahun. Periode-periode tersebut dengan rincian sasarannya adalah sebagai berikut:

1. 2013-2014 (RPJM2-RPJPN1): **Terbangunnya fondasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan** sebagai sistem pertanian terpadu yang berdaya saing, ketahanan pangan dan kesejahteraan petani;
2. 2015-2019 (RPJM3-RPJPN1): **Kokohnya fondasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan** menuju tercapainya keunggulan daya saing pertanian terpadu berbasis sumber daya alam berkelanjutan, sumber daya insansi berkualitas dan berkemampuan iptek bioindustrial untuk meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani;
3. 2020-2024 (RPJM4-RPJPN1): **Terbangunnya sistem pertanian-bioindustri** dan ketahanan pangan yang tangguh dan berdaya saing;
4. 2025-2029 (RPJM5-RPJPN2): **Terwujudnya kemandirian pertanian dan pangan secara efisien** sebagai penggerak (penyangga) perekonomian nasional yang lebih berkualitas dan berkelanjutan;
5. 2030-2034 (RPJM6-RPJPN2): **Terwujudnya kemandirian pertanian dan ketahanan pangan secara efisien** sebagai basis perekonomian nasional yang multifungsi, berkualitas dan berkelanjutan;
6. 2035-2039 (RPJM7-RPJPN2): **Terwujudnya kehidupan yang lebih berkeadilan dan berkualitas;**
7. 2040-2044 (RPJM8-RPJPN2): **Tercapainya Indonesia yang mandiri, maju, adil dan makmur.**

1. Tahun 2013-2014 (RPJMN2-RPJP1): Meletakkan Fondasi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan

a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode

Kondisi Makro:

Pada periode ini Indonesia masih menikmati Masa Bonus Demografi/ MBD (*demography deviden*), karena diperkirakan MBD ini masih berlangsung hingga melampaui tahun 2030. Pada periode ini jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 255,7 juta jiwa. Dari jumlah penduduk tersebut, 47,3 persen penduduk masih tinggal di perdesaan dan 52,7 persen tinggal di perkotaan. Kemiskinan sudah mulai berkurang mencapai 14 – 10 persen (25,57 - 35,80 juta jiwa). Sementara itu, desa dengan status kawasan perdesaan berkisar antara 85 – 80 persen. Pada periode ini Indonesia masuk dalam transisi *Low-Middle Income Country* dengan PDB pendapatan perkapita nasional mencapai US \$ 4.053. Pada periode ini mulai dilakukan inisiasi agro-industri perdesaan. Percepatan agro-industri perdesaan di wilayah Sumatera. Pengembangan *urban agriculture* Jawa. Pemantapan persiapan model *agro services* di perdesaan Jawa. Dalam tatakelola dilakukan penguatan pemerintah desa menuju desa industrial serta pengembangan norma dan regulasi agraria. Dalam kelembagaan secara makro dilakukan perumusan konsep integrasi kementerian lingkup pertanian. Perumusan dan implementasi awal Kelembagaan insentif bioindustri perdesaan dan disinsentif ekspor agropriemer. Juga penguatan wacana PDB hijau dalam menghitung pertumbuhan ekonomi. Secara mikro dilakukan dorongan untuk menumbuhkan organisasi petani yang netral dari kepentingan politik.

Keragaan Pertanian:

Dalam periode ini, tenaga kerja yang masih bekerja di sektor pertanian masih cukup tinggi berkisar antara 39 – 33 persen, sementara itu pangsa atau kontribusi sektor pertanian terhadap pembentukan struktur PDB berkisar 15 – 12 persen. Pangsa tenaga kerja di sektor agro/bioindustri/off-farm mencapai 11 persen dan pangsa sektor agro/bioindustri terhadap pembentukan PDB mencapai 17 persen.



b. Tahapan dan Skala Prioritas

Pada periode ini diharapkan telah terbangunnya fondasi pertanian (dan agro-industri) sebagai sistem pertanian terpadu yang berdaya saing serta terwujudnya ketahanan pangan dan kesejahteraan petani.

Pada periode awal 2013-2014 ini dilakukan pengesahan (legalisasi) SIPP dalam bentuk Peraturan Presiden dan selanjutnya diselenggarakan berbagai bentuk sosialisasi SIPP ke berbagai para pihak yang terkait dan berkepentingan baik di tingkat nasional maupun wilayah di seluruh Indonesia.

Pertanian Terpadu

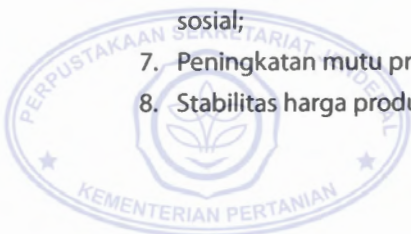
Untuk mewujudkan sistem pertanian terpadu yang berkelanjutan, maka pada periode ini harus sudah dapat diletakkan dan dibangun landasan atau fondasi yang kuat bagi pembangunan agro-industri secara nasional. Pembangunan agro-industri secara nasional harus diintegrasikan dengan aktivitas perekonomian yang berbasis di perdesaan dan industri unggulan nasional berbasis SDM dan sumberdaya pertanian/perdesaan. Dalam arti pembangunan agro-industri yang harus berbasis pada pertanian dan perdesaan. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan fondasi yang kuat bagi penciptaan keterkaitan (*backward and forward linkages*) antara sektor pertanian/perdesaan-agro-industri-industri manufaktur (industri perdesaan-perkotaan), memperbesar efek pengganda (*multiplier effect*), penyerapan tenaga kerja yang besar (terutama sektor agro-industri), keberagaman perekonomian, distribusi dan pemerataan pendapatan antar pelaku ekonomi terutama petani, dan memperkuat sistem dan struktur perekonomian. Kondisi demikian diharapkan dapat mendorong kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan pada umumnya.

Upaya untuk membangun landasan sistem keterkaitan industri perdesaan-perkotaan diantaranya dapat dilakukan melalui

pengembangan mikropolitan/agropolitan dengan merevitalisasi dan memfungsikan kembali kota-kota berskala kecil – menengah sebagai pusat pelayanan sekaligus pusat pertumbuhan dan permukiman terintegrasi dengan Penumbuhan Awal Klaster Sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dan mendorong penerapan strategi *supply side strategy* dan *demand side strategy*. Untuk mendukung landasan sistem keterkaitan industri perdesaan-perkotaan dalam rangka meningkatkan daya saing pertanian dan industri pertanian di perdesaan, maka pembangunan dan pengembangan infrastruktur wilayah merupakan langkah yang sangat penting untuk segera dilakukan. Dengan ketersediaan infrastruktur wilayah yang memadai diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas, kelancaran arus, mobilitas, dan distribusi barang, jasa dan orang, mendorong efisiensi, produktivitas, dan pertumbuhan output di wilayah perdesaan. Selain pengembangan infrastruktur penunjang, yang tidak kalah penting adalah pemberdayaan dan pengembangan kapasitas kelembagaan. Kelembagaan yang berdaya/kuat, professional, dan mandiri adalah prasyarat utama bagi keberhasilan implementasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang berdaya saing tinggi.

Langkah selanjutnya dalam rangka pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan adalah:

1. Pengembangan program legislasi, regulasi, manajemen dalam pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan secara nasional;
2. Penataan ruang untuk kegiatan pertanian terpadu;
3. Peningkatan produktivitas,;
4. Perluasan areal, terutama di Luar Jawa;
5. Membangun infrastruktur pertanian di perdesaan;
6. Pengembangan sistem penelitian berbasis inovasi, SDM yang berkualitas, peningkatan entrepreneur, dan penguatan modal sosial;
7. Peningkatan mutu produk pertanian;
8. Stabilitas harga produk-produk pertanian.



Ketahanan dan Kedaulatan Pangan

Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau. Terpenuhinya pangan bagi setiap rumah tangga merupakan hak azasi setiap warga negara Indonesia dalam rangka mempertahankan kelangsungan hidup dan untuk mewujudkan kehidupan yang lebih baik dan sejahtera. Masalah pangan merupakan masalah yang sangat krusial dan harus tersedia setiap saat dan dari waktu ke waktu. Untuk itu harus ada upaya menciptakan ketahanan pangan secara *on trend*.

Langkah strategis yang dapat ditempuh adalah tetap mempertahankan Pulau Jawa sebagai lumbung beras nasional, selanjutnya meletakkan fondasi terbangunnya produksi pangan yang lebih beragam (terdiversifikasi) dan berdaya saing di luar Pulau Jawa, serta memperkuat dan mengembangkan kebijakan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Hal ini merupakan upaya untuk mempertahankan, mengembangkan, dan sekaligus melindungi sumberdaya lahan pertanian pangan khususnya (termasuk sumberdaya air) dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan secara berkelanjutan.

Hal lainnya yang juga sangat penting terkait ketahanan pangan adalah peningkatan akses masyarakat terhadap pangan, pemerataan distribusi pangan dan penganekaragaman (diversifikasi) pangan. Peningkatan akses pangan salah satunya dapat dilakukan melalui peningkatan pendapatan masyarakat dan ketersediaan pangan yang mudah dijangkau dan tersedia setiap waktu. Pemerataan distribusi pangan juga hal yang sangat penting terutama bagi daerah/wilayah yang memiliki tingkat aksesibilitas kurang baik, terutama daerah pelosok, pedalaman, dan daerah perbatasan. Upaya untuk mewujudkan ketahanan pangan melalui diversifikasi pangan agar masyarakat tidak hanya tergantung pada satu atau beberapa jenis pangan saja, sehingga terhindar dari kondisi rawan pangan.

Kesejahteraan Petani dan Masyarakat Perdesaan

Mengingat adanya *gap* yang masih cukup besar antara pangsa (*share*) sektor pertanian terhadap PDB yang semakin menurun dan masih besarnya tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian, maka harus ada upaya gradual untuk menurunkan pangsa tenaga kerja di sektor pertanian. Upaya ini dapat dilakukan melalui peningkatan aktivitas *off-farm*, yaitu melalui pengembangan agro-industri hulu dan hilir yang melibatkan secara langsung petani dan masyarakat perdesaan.

Dengan menurunnya pangsa tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian maka diharapkan terjadi peningkatan produktivitas sektor pertanian. Dengan peningkatan produktivitas di sektor pertanian maka akan terjadi penurunan jumlah petani yang hidup dalam kemiskinan absolut, sehingga akan terjadi peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan dari waktu ke waktu, dan pada akhirnya akan memiliki tingkat kesejahteraan yang relatif sama dengan sektor industri dan jasa lainnya. Upaya pengurangan kemiskinan di perdesaan dan rumah tangga pertanian ini ditandai meningkatnya pendapatan rumah tangga petani dan pendidikan bagi anak-anaknya serta terbebasnya petani dari kemiskinan absolut. Langkah selanjutnya adalah mengembangkan sistem Perbankan Pertanian dan Lembaga Keuangan Non-Bank Berbasis Perdesaan.



c. Arahan RPJMN ke-2

Sesuai tahapan dalam RPJPN 2005-2025 bahwa pada RPJMN ke-2 ditujukan untuk lebih memantapkan penataan kembali Indonesia di segala bidang dengan menekankan upaya **peningkatan kualitas sumberdaya manusia termasuk pengembangan kemampuan ilmu dan teknologi serta penguatan daya saing perekonomian.**

2. Tahun 2015-2019 (RPJMN3-RPJP1): Memperkokoh Fondasi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan

a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode

Kondisi Makro:

Pada periode ini Indonesia masih akan tetap menikmati Masa Bonus Demografi/MBD (*demography deviden*). Jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 273,5 juta jiwa. Pada periode ini 44,6 persen penduduk Indonesia masih tinggal di perdesaan 55,4 persen tinggal di perkotaan. Kemiskinan sudah menurun berkisar antara 10 – 5 persen. Sementara itu, desa dengan status kawasan perdesaan sudah menurun berkisar antara 80 – 75 persen. Pada periode ini Indonesia telah masuk dalam kategori *Middle/High Income Country* dengan pendapatan perkapita mencapai US \$ 5.737. Percepatan agro/bioindustri perdesaan di wilayah Kalimantan-Sulawesi. Pengembangan *urban agric* Jawa dan kota-kota besar nasional. Pemantapan persiapan model *agro services* di perdesaan Jawa. Dalam tatakelola dilakukan pemantapan dan penguatan pemerintah desa menuju desa industrial serta pelaksanaan reforma agraria tahap 1: penataan ulang struktur penguasaan lahan. Dalam kelembagaan secara makro dilakukan pengintegrasian kementerian bidang pertanian, bioindustri dan perdesaan. Penguatan kelembagaan insentif bioindustri perdesaan & disinsentif ekspor agroprimer. Perumusan pengembangan *agro services*. Juga pemantapan PDB hijau dan rintisan penerapan SDI dalam menghitung pertumbuhan ekonomi. Secara mikro dilakukan dorongan menumbuhkan organisasi petani yang mandiri dan berdaulat.

Keragaan Pertanian:

Dalam periode ini, tenaga kerja yang masih bekerja di sektor pertanian sudah turun berkisar antara 33 – 20 persen, sementara pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan struktur PDB juga turun berkisar 12 – 9 persen. Selanjutnya, pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri meningkat menjadi 16 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap PDB mencapai 22 persen. Pada periode ini telah terwujudnya ketahanan pangan yang kokoh dan tercapai kemandirian pangan.

b. Tahapan dan Skala Prioritas

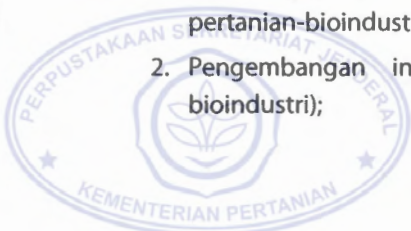
Pada periode ini capaian yang diharapkan adalah telah **kokohnya fondasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan** menuju tercapainya keunggulan atau daya saing pertanian berbasis sumberdaya alam berkelanjutan, sumberdaya manusia berkualitas, dan kemampuan IPTEK untuk (yang diikuti oleh) meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani.

Asumsi atau kondisi ekonomi makro untuk mendukung terwujudnya hal tersebut adalah terjadinya percepatan (akselerasi) pertumbuhan ekonomi.

Pertanian Industri!

Upaya untuk mewujudkan capaian pada periode ini, yaitu telah **kokohnya fondasi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan** menuju tercapainya keunggulan atau daya saing pertanian berbasis sumberdaya alam berkelanjutan, sumberdaya manusia berkualitas, dan kemampuan IPTEK untuk (yang diikuti oleh) meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani, tahapan dan skala prioritas yang harus ditempuh adalah:

1. Pelembagaan (institusionalisasi) tatakelola (*governance*) sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan;
2. Pengembangan industri yang berbasis pertanian (agro/bioindustri);



3. Pemantapan integrasi (keterpaduan) industri perdesaan-perkotaan;
4. Pertanian terpadu sebagai ekonomi perdesaan nasional dan khususnya di luar Pulau Jawa;
5. Penumbuhan masal klaster sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan;
6. Pengembangan konektivitas desa-kota dan antar pulau;
7. Pengembangan infrastruktur sistem inovasi pertanian modern (antisipasi revolusi teknologi nano);
8. Meningkatkan produktivitas produk pertanian 3-5 persen per tahun;
9. Memperluas areal pertanian sebesar 5 persen;
10. Meningkatkan mutu produk-harga pertanian;
11. Stabilisasi harga-harga pertanian strategis; dan
12. Peningkatan skala usahatani rumah tangga.

Pelembagaan tatakelola sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang mengintegrasikan tiga pelaku utama dalam pembangunan yaitu pemerintah (*government*), pelaku usaha swasta (*private*), dan masyarakat secara luas (*community/civil society*). Pelembagaan ini sebagai salah satu upaya untuk mensinergiskan berbagai pemangku kepentingan, meningkatkan efisiensi usaha dan pencapaian tingkat produktivitas yang tinggi dalam pemanfaatan sumberdaya pembangunan, penguatan kelembagaan usaha, peningkatan dan pemerataan aksesibilitas (termasuk penguasaan dan kepemilikan) terhadap sumberdaya ekonomi terutama lahan dan modal) dan pemerataan distribusi pendapatan bagi para pelaku yang terlibat dalam sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan.

Hal lain yang juga sangat penting untuk terus diupayakan adalah pembangunan dan **pengembangan industri yang berbasis pertanian (agro/bioindustri)**. Tumbuh dan berkembangnya sektor agro-industri diharapkan dapat menyerap kelimpahan tenaga kerja

(*labor surplus*) yang berasal dari sektor *on-farm/primer*, sebagai upaya menyelaraskan transformasi spasial, tenaga kerja/demografi, dan transformasi struktur perekonomian dari sektor pertanian ke sektor agro-industri, industri, dan sektor jasa. Dengan demikian, pada periode ini sektor agro-industri diharapkan menjadi tulang punggung perekonomian nasional, karena percepatannya dalam penyerapan tenaga kerja di bidang *off-farm/agro/bioindustri* yang didukung SDM berkualitas dan IPTEK unggul di bidang pertanian dan agro/bioindustri melalui pengembangan berbagai inovasi. Dalam hal ini mensyaratkan pengembangan SDM dan IPTEK yang unggul.

Setelah pelebagaan tatakelola sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dan pengembangan agro-industri, maka prioritas selanjutnya adalah **pemantapan integrasi (keterpaduan) industri perdesaan-perkotaan**. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk membangun dan memperkuat keterkaitan desa-kota (*urban-rural linkages*) yang sinergis dan *generative* (saling menguatkan), keterkaitan subsistem hulu-hilir dalam rangka mewujudkan kokohnya sistem perekonomian desa-kota. Kawasan desa-kota dalam hal ini dipandang sebagai satu kesatuan dalam sistem pengembangan perekonomian wilayah. Kebijakan membangun keterkaitan antar sektor dan antar perdesaan-perkotaan merupakan langkah awal yang sangat penting dan harus menjadi tujuan pembangunan jangka panjang baik pada tingkat kabupaten/kota, kawasan, wilayah, provinsi, maupun tingkat nasional. Hal ini dilakukan sesuai tujuan dari pembangunan wilayah (*regional development*), yaitu: (i) meningkatkan produktivitas, efisiensi dan pertumbuhan (*growth*); (ii) meningkatkan pemerataan keadilan, keberimbangan (*equity*), dan (iii) mendorong keberlanjutan (*sustainability*).

Tahapan yang menjadi prioritas selanjutnya dalam periode ini adalah **pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan sebagai penyokong perkembangan ekonomi perdesaan nasional dan pengembangannya khususnya diarahkan di luar Pulau**



Jawa. Pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan diarahkan di luar Pulau Jawa dalam rangka meningkatkan pemanfaatan potensi sumberdaya alam/pertanian di luar Pulau Jawa yang masih melimpah. Dengan demikian pengembangan agro/bioindustri dan menciptakan keterkaitan (industri) desa-kota di luar Pulau Jawa menjadi prasyarat utama bagi pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan sebagai ekonomi perdesaan nasional.

Ketahanan dan Kedaulatan Pangan

Prioritas utama dalam periode ini terkait dengan ketahanan pangan adalah upaya pemantapan kebijakan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan sekaligus mendorong perluasan lahan pertanian pangan baru di luar Pulau Jawa. Perluasan (ekstensifikasi) lahan pertanian pangan baru di luar Pulau Jawa dilakukan agar tetap terjaga ketahanan pangan secara nasional, terjadinya peningkatan produksi pangan untuk mengimbangi peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk secara nasional.

Pada tahapan ini ditandai dengan semakin membaiknya akses pangan bagi masyarakat, meratanya distribusi pangan, dan membaiknya angka Pola Pangan Harapan (PPH). Selanjutnya diharapkan akan terwujud kemandirian pangan. Kemandirian pangan adalah kemampuan produksi pangan dalam negeri yang didukung kelembagaan ketahanan pangan yang mampu menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup di tingkat rumah tangga, baik dalam jumlah, mutu, keamanan, maupun harga yang terjangkau, yang didukung oleh sumber-sumber pangan yang beragam sesuai dengan keragaman lokal.

Kesejahteraan Petani dan Masyarakat Perdesaan

Dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan, maka diperlukan *political will* dan *commitment* pemerintah (baik pusat maupun daerah) yang kuat dan fokus pada pengurangan kemiskinan di perdesaan dan rumah tangga pertanian.

Pengurangan kemiskinan di perdesaan dan rumah tangga pertanian membutuhkan upaya, daya, dan perhatian yang serius dan besar untuk mewujudkannya dan harus adanya dukungan *political will* dan *commitment* pemerintah yang kuat. Dengan demikian, pengurangan kemiskinan di perdesaan dan rumah tangga pertanian harus menjadi agenda utama bagi penyelenggaraan pembangunan baik oleh pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Untuk itu hal ini harus menjadi misi dan komitmen bersama Kepala Negara dan Anggota DPR-RI terpilih periode 2015-2019 dan Kepala Daerah dan Anggota DPRD. Upaya pengurangan kemiskinan di perdesaan dan rumah tangga pertanian ini ditandai meningkatnya pendapatan rumah tangga petani dan pendidikan bagi anak-anaknya serta terbebasnya petani dari kemiskinan absolut.

c. Arahan RPJMN ke-3

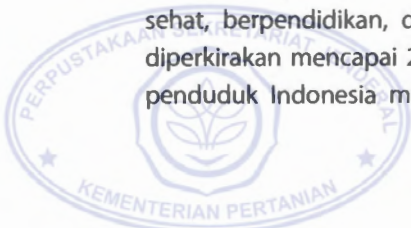
Pada RPJMN ke-3 ini ditujukan untuk lebih memantapkan pembangunan secara menyeluruh di berbagai bidang dengan menekankan **pencapaian daya saing kompetitif perekonomian** berlandaskan **keunggulan sumberdaya alam** dan **sumberdaya manusia berkualitas** serta **kemampuan ilmu dan teknologi** yang terus meningkat.

3. Tahun 2020-2024 (RPJMN4-RPJP1): Terbangunnya Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dan Ketahanan Pangan yang Tangguh dan Berdaya Saing

a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode

Kondisi Makro:

Pada akhir periode ini, merupakan masa akhir MBD, namun demikian kemungkinan MBD ini masih dapat terus berlangsung hingga beberapa tahun berikutnya dengan asumsi usia produktif dapat diperpanjang yang dicirikan dengan kelompok usia lanjut (lansia) yang sehat, berpendidikan, dan produktif. Jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 291,3 juta jiwa. Pada periode ini 42,1 persen penduduk Indonesia masih tinggal di perdesaan dan 57,9 persen



tinggal di perkotaan. Kemiskinan sudah menurun berkisar antara 5 – 1 persen. Sementara itu, desa dengan status kawasan perdesaan sudah menurun berkisar antara 80 – 75 persen. Pada periode ini Indonesia telah masuk dalam *Middle-High Income Country* dengan pendapatan perkapita mencapai US \$ 8.430 dan pendapatan perkapita petani US \$ 4.500. Periode ini tahap pematangan kelembagaan insentif bioindustri perdesaan dan disinsentif ekspor agroprimer. Dikembangkan insentif pengembangan *agro services*. Dalam tatakelola penguatan otonomi desa dengan prinsip *bottom-up* dan *participatory* pelaksanaan reforma agraria tahap 2: penataan penggunaan lahan. Pada periode ini PDB Hijau sudah mulai dominan, sudah diterapkan dan menjadi standar perhitungan PDB secara nasional, sehingga dapat mendorong penerapan konsep Indeks Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Index*). Secara mikro dilakukan penyebaran organisasi petani yang mandiri dan berdaulat.

Keragaan Pertanian:

Dalam periode ini, tenaga kerja yang masih bekerja di sektor pertanian sudah turun berkisar antara 20 – 10 persen, sementara pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan struktur PDB juga turun berkisar 9 – 6 persen. Selanjutnya, pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri meningkat menjadi 18 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap PDB juga meningkat mencapai antara 24 persen. Pada periode ini ditandai dengan ketahanan pangan yang tetap kokoh dan tercapai kemandirian pangan.

b. Tahapan dan Skala Prioritas

Kondisi yang diharapkan pada periode ini adalah terbangunnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dan ketahanan pangan yang tangguh dan berdaya saing.

Untuk mewujudkan kondisi tersebut maka dibutuhkan dukungan kondisi/asumsi ekonomi makro, yaitu telah terwujudnya struktur perekonomian nasional yang berimbang. Keberagaman dan

keberimbangan perkembangan dan penyebaran aktivitas sektor-sektor ekonomi menunjukkan telah berkembangnya sistem perekonomian suatu wilayah yang sehat dan kuat. Hal ini juga menunjukkan perkembangan struktur keterkaitan antar sektor ekonomi dalam sistem perekonomian wilayah atau nasional secara menyeluruh (komprehensif).

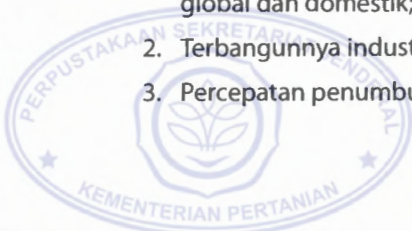
Tingkat perkembangan perekonomian suatu wilayah dicirikan oleh tingkat keberagaman (*diversity*) dan keseimbangan penyebaran aktivitas sektor-sektor ekonomi di wilayah tersebut. Semakin beragam dan seimbang penyebaran aktivitas sektor-sektor ekonomi, maka semakin berkembang wilayah tersebut. Kondisi ini akan memperkuat struktur keterkaitan antar sektor ekonomi (*inter-sektoral linkages*) secara sinergis (*generative*) dalam arti terjadinya transfer input dan output, barang dan jasa antar sektor secara dinamis, di mana keragaman potensi sumberdaya alam serta aktivitas-aktivitas sosial-ekonomi tersebar secara merata dan terjadinya interaksi spasial yang optimal, sehingga terjadinya struktur keterkaitan antar wilayah yang berlangsung secara dinamis.

Pertanian Terpadu

Pada periode ini percepatan agro/bioindustri terus diupayakan, sehingga agro/bioindustri masih tetap menjadi tulang punggung perekonomian perdesaan dan nasional secara makro, karena kecepatan agro/bioindustri dalam penyerapan tenaga kerja. Hal ini dikarenakan pada periode ini Indonesia masih menikmati Masa Bonus Demografi.

Langkah-langkah selanjutnya untuk mendukung sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan adalah:

1. Meningkatnya daya saing produk-produk pertanian di pasar global dan domestik;
2. Terbangunnya industri pertanian di perdesaan;
3. Percepatan penumbuhan sistem pertanian industrial;



dengan pendapatan per kapita nasional mencapai US \$ 11,823. Pada periode ini PDB Hijau sudah dominan, demikian juga penerapan Indeks Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Index*) semakin dominan. Periode ini tahap penguatan dan perluasan *agro services* yang mendorong multifungsi pertanian. Dorongan inovasi kelembagaan insentif bioindustri perdesaan dan disinsentif ekspor agroprimer. Tahapan tatakelola dilakukan otonomi desa: penguatan pemerintahan berbasis entrepreneur dan pelaksanaan reforma agraria tahap 3: penataan pemanfaatan lahan. Juga dilakukan penguatan penerapan konsep Indeks Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Index*). Secara mikro dilakukan penguatan organisasi petani yang mandiri dan berdaulat.

Keragaan Pertanian:

Pada periode 2025-2029, tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian hanya berkisar antara 10 – 5 persen, sementara pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan PDB berkisar 6 – 5 persen. Pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri berkisar antara 25 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap PDB berkisar antara 17,5 persen. Pada periode ini ditandai dengan tercapai kemandirian pangan yang kokoh dan kedaulatan pangan.

b. Tahapan dan Skala Prioritas

Pada periode ini diharapkan telah terwujudnya **kemandirian pertanian dan pangan** secara efisien sebagai **penggerak** (penyangga) **perekonomian** nasional yang lebih berkualitas dan berkelanjutan.

Asumsi ekonomi makro untuk mendukung kondisi tersebut adalah terjadinya pertumbuhan tinggi berkelanjutan, memasuki masyarakat industri, struktur ekonomi yang berimbang, dan *green economy* menjadi arah pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan.

Pertanian Industrial

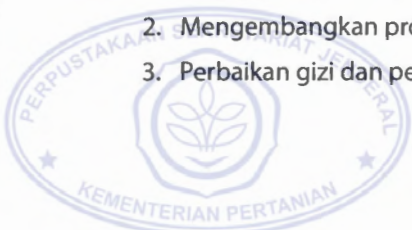
Dalam periode ini, dalam rangka mengembangkan sistem pertanian industrial, maka dilakukan langkah-langkah:

1. Memenuhi kebutuhan dari produksi domestik yang bermutu;
2. Mewujudkan sistem pertanian yang berlandaskan inovasi (*innovation driven*);
3. Menciptakan produk-produk pertanian bernilai tambah tinggi berdasarkan keunggulan komparatif daerah;
4. Terciptanya lapangan kerja di perdesaan terkait dengan industri pertanian;
5. Pengembangan agro-industri dan energi berbasis perdesaan dan sumberdaya lokal;
6. Pembangunan ekonomi berbasis benua maritim yang andal dan berwibawa di kawasan;
7. Pemantapan basis sumberdaya dan agroekologi yang menjunjung tinggi keberlanjutan dan kesetaraan;
8. Pengembangan daya saing pertanian industrial dengan dukungan faktor, struktur industri, dinamika permintaan dan industri pendukung;
9. Pemantapan sistem inovasi pertanian modern;
10. Penumbuhan dan perluasan sistem pertanian industrial berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi modern;
11. Pemantapan industri pertanian.

Ketahanan dan Kedaulatan Pangan

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam rangka memantapkan ketahanan pangan adalah:

1. Mewujudkan ketahanan pangan, kemandirian pangan, dan kedaulatan pangan;
2. Mengembangkan produksi pangan berbasis maritim;
3. Perbaikan gizi dan pemerataan pangan;



4. Meningkatkan kemandirian pangan dan energi berbasis keragaman sumberdaya lokal.

Kesejahteraan Petani dan Masyarakat Perdesaan

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam rangka meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan adalah:

1. memanfaatkan dan mengembangkan inovasi dan teknologi baru dengan dukungan sumberdaya manusia terampil dan berproduktivitas tinggi.
2. Menurunkan kemiskinan absolut.

c. Arahan RPJMN ke-5

Saat ini arahan pembangunan pada periode ini belum disusun karena belum tersusunnya RPJP tahap ke-2.

5. Tahun 2030-2034 (RPJMN6-RPJP2): Multifungsi Pertanian Berkelanjutan

a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode

Kondisi Makro:

Jumlah penduduk Indonesia pada periode ini diperkirakan telah mencapai 326,8 juta jiwa. Terdapat 37,6 persen penduduk tinggal di perdesaan dan 62,4 persen tinggal di perkotaan. Kemiskinan kurang dari 1 persen. Desa dengan status perdesaan berkisar 75 – 70 persen. Pada periode ini Indonesia masuk dalam jajaran negara berpendapatan tinggi (*High Income Country*) dengan pendapatan per kapita nasional sebesar US \$ 15.672. Periode ini tahap penguatan dan perluasan *agro services* yang mendorong multifungsi pertanian. Dorongan inovasi kelembagaan insentif bioindustri perdesaan dan disinsentif ekspor agroprimer. Tahapan tatakelola berupa otonomi desa: penguatan pemerintahan berbasis modal sosial (*social capital*) dan penguatan tahapan tatakelola reforma agraria. Pada periode ini PDB Hijau sudah diterapkan dan menjadi standar perhitungan PDB secara nasional. Juga sudah mulai dilakukan penerapan Indeks

Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Index*). Secara mikro dilakukan penguatan organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian.

Keragaan Pertanian:

Periode 2030-2034, tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian hanya berkisar antara 5 – 4 persen, sementara pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan PDB berkisar 5 – 4 persen. Pangsa tenaga kerja di sektor agro/bioindustri sekitar 16 persen dan pangsa sektor agro/bioindustri terhadap PDB berkisar antara 20 persen. Tercapai kemandirian pangan yang kokoh dan kedaulatan pangan.

b. Tahapan dan Skala Prioritas

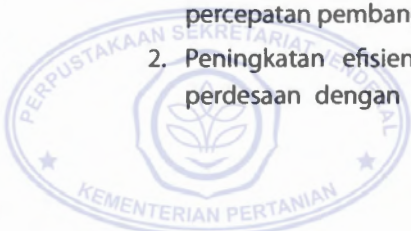
Pada periode 2030-2034 capaian yang diharapkan adalah terwujudnya kemandirian pertanian dan ketahanan pangan secara efisien sebagai **basis perekonomian nasional yang multifungsi, berkualitas dan berkelanjutan.**

Asumsi ekonomi makro untuk mendukung kondisi tersebut adalah terwujudnya sumberdaya manusia yang bermutu (HDI meningkat), Pemantapan daya saing di tingkat regional dan global dengan dukungan infrastruktur, keterhubungan dan sistem logistik yang efisien, dan pertumbuhan ekonomi berkelanjutan (terlepas dari ancaman “*middle income trap*”).

Pertanian Industrial

Tahapan yang harus dilakukan pada periode ini untuk pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan diarahkan untuk:

1. Menumbuhkembangkan industri pertanian berbasis perdesaan yang mampu memicu kegiatan ekonomi produktif untuk percepatan pembangunan daerah dan nasional;
2. Peningkatan efisiensi sistem agro/bioindustri yang berbasis perdesaan dengan basis tata ruang/spasial yang berkeadilan



- dan dukungan kelembagaan yang adaptif terhadap perubahan lingkungan yang dinamis;
3. Pengembangan arena/wahana akselerator inovasi dan penguatan resiliensi sistem pertanian dan keterpaduan dengan sektor-sektor lain dalam perekonomian.

Ketahanan Pangan

Upaya yang menjadi prioritas terkait dengan ketahanan pangan pada periode ini adalah meningkatkan kualitas ketahanan pangan khususnya aspek keamanan pangan yang berorientasi pada kesehatan publik berbasis komunitas. Kemudian tahap selanjutnya adalah mendorong sektor pangan menjadi penentu gaya hidup sehat dan berkualitas.

Pada periode ini telah tercapai kedaulatan pangan. Kedaulatan pangan adalah hak negara dan bangsa yang secara mandiri dapat menentukan kebijakan pangannya, yang menjamin hak atas pangan bagi rakyatnya, serta memberikan hak bagi masyarakatnya untuk menentukan sistem pertanian pangan yang sesuai dengan potensi sumberdaya lokal.

Kesejahteraan Petani dan Masyarakat Perdesaan

Pada tahapan ini upaya peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan terus diupayakan dengan memperhatikan aspek penumbuhan sistem pertanian ekologis berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Dan yang lebih penting lagi bahwa upaya peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan dilakukan melalui pengembangan usaha pertanian sebagai sektor-sektor **services, amenity, healthy**.

c. Arahan RPJMN ke-6

Saat ini arahan pembangunan pada periode PJMN ke-6 belum disusun karena belum tersusunnya RPJP tahap ke-2.

6. Tahun 2035-2039 (RPJMN7-RPJP2): Kehidupan Berkeadilan dan Berkualitas

a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode

Kondisi Makro:

Jumlah penduduk Indonesia pada periode ini diperkirakan telah mencapai 344,4 juta jiwa. Terdapat 35,6 persen penduduk tinggal di perdesaan dan 64,4 persen tinggal di perkotaan. Kemiskinan kurang dari 1 persen. Desa dengan status perdesaan berkisar 75 – 70 persen. Indonesia masuk dalam jajaran negara berpendapatan tinggi (*High Income Country*) dengan pendapatan per kapita nasional sebesar US \$ 20.003. Periode ini multifungsi pertanian semakin dominan. Dorongan inovasi kelembagaan insentif bioindustri perdesaan dan disinsentif ekspor agroprimer. Tatakelola pembangunan yang partisipatif-kolaboratif dan penguatan tahapan tatakelola reforma agraria. Pada periode ini penerapan penghitungan dengan Indeks Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Index*) semakin dominan. Secara mikro dilakukan penguatan organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian.

Keragaan Pertanian:

Pada periode ini, tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian hanya berkisar 4 – 3 persen sama dengan pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan PDB berkisar 4 – 3 persen. Pangsa tenaga kerja di sektor agro-industri berkisar antara 14 persen dan pangsa sektor agro-industri terhadap PDB berkisar antara 17 persen. Tercapai kemandirian pangan yang kokoh dan kedaulatan pangan.

b. Tahapan dan Skala Prioritas

Pencapaian yang diinginkan pada periode ini adalah terwujudnya kehidupan yang **lebih berkeadilan dan berkualitas.**



Pertanian Industrial

1. Pemanapan bekerjanya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dinamika desa-kota, pusat-daerah, Barat-Timur dan Utara-Selatan yang semakin kokoh;
2. Penyelesaian tuntas semua persoalan dan agenda reforma agraria;
3. Peningkatan kualitas dan kapasitas subjek (pelaku) sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan;
4. Pemanfaatan keterbukaan sistem informasi pasar, keuangan dan perbankan, dan dunia tanpa batas;
5. Peningkatan **daya saing perekonomian**. Peningkatan daya saing perekonomian pertanian dan perdesaan dalam sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan. Daya saing sebagai cerminan tingkat efisiensi dan produktivitas yang tinggi. Agar suatu sektor perekonomian tetap mampu berkiprah/bertahan dan terus dapat memberikan peran yang besar dalam perekonomian, harus tetap memiliki daya saing yang tinggi. Daya saing sebagai faktor penentu keberlanjutan perkembangan suatu sektor ekonomi;

Ketahanan Pangan

Upaya memantapkan ketahanan pangan dilakukan melalui peningkatan kualitas dan kapasitas subjek (pelaku) untuk mendukung sistem kesehatan masyarakat.

Kesejahteraan Petani dan Masyarakat Perdesaan

Peningkatan kesejahteraan petani dan masyarakat perdesaan dilakukan melalui peningkatan pemerataan pendapatan antar sektor, serta masyarakat petani dan perdesaan antar kawasan dan antara kota dan desa.

c. Arahan RPJMN ke-7

Saat ini arahan pembangunan pada periode ini belum disusun karena belum tersusunnya RPJP tahap ke-2.

7. Tahun 2040-2044 (RPJMN8-RPJP2): Indonesia Mandiri dan Makmur

a. Kondisi Umum Periode dan Sasaran Akhir Periode

Kondisi Makro:

Jumlah penduduk Indonesia pada periode ini diperkirakan telah mencapai 361,8 juta jiwa. Terdapat 33,8 persen penduduk tinggal di perdesaan dan 66,2 persen tinggal di perkotaan. Kemiskinan kurang dari 1 persen. Desa dengan status perdesaan berkisar 75 – 70 persen. Indonesia masuk dalam jajaran negara berpendapatan tinggi (*High Income Country*) dan terjadi peningkatan pendapatan perkapita nasional secara merata sebesar US \$ 24.336. Multifungsi pertanian dominan dalam desa pertanian terpadu. Pada periode ini PDB Hijau dan *Sustainable Development Index* dominan. Secara mikro dilakukan penguatan organisasi petani yang mandiri dan berdaulat dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan sektor pertanian.

Keragaan Pertanian:

Tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian kurang dari 3 persen, demikian juga pangsa sektor pertanian terhadap pembentukan PDB kurang dari 3 persen. Pangsa tenaga kerja di sektor agro/bioindustri sebesar 12 persen dan pangsa sektor agro/bioindustri terhadap PDB sebesar 14 persen. Tercapai kemandirian pangan yang kokoh dan kedaulatan pangan.

b. Tahapan dan Skala Prioritas

Pada periode ini kondisi yang diharapkan adalah tercapainya **Indonesia yang mandiri, maju, adil, dan makmur.**

Asumsi ekonomi makro agar terwujudnya kondisi tersebut adalah meningkatnya pendidikan manusia dan kesehatan manusia Indonesia.

Pertanian Industrial

Langkah prioritas dalam rangka mengembangkan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan adalah:



1. Perbaikan efisiensi dan efektivitas pertanian industrial yang menjadi basis dan tulang punggung ekonomi Indonesia;
2. Penguatan kapasitas pelaku (subjek) pertanian dalam sistem ekonomi nasional yang beradab;
3. Pengembangan sistem multifungsi pertanian, cagar budaya dan ekoturisme sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan.

Ketahanan dan Kedaulatan Pangan

Sistem ketahanan pangan sudah mencapai tahap kedaulatan pangan. Sistem ketahanan pangan akan lebih didominasi ketahanan pangan berbasis komunitas dalam perspektif bioregionnya.

Kesejahteraan Petani dan Masyarakat Perdesaan

Petani di masa ini merupakan petani yang sudah melewati tahap pertanian industrial, di mana kontribusi terbesar sistem pertanian dalam menopang kesejahteraan petani dan kehidupan perdesaan adalah dari fungsi-fungsi yang bersifat multifungsi terutama dari sektor *agro services*-nya, disamping *agro-industri* dan pertanian *on-farm*.

c. Arahan RPJMN ke-8

Saat ini arahan pembangunan pada periode ini belum disusun karena belum tersusunnya RPJP tahap ke-2.

Deskripsi sosok usahatani, petani, dan status kedaulatan pangan pada setiap tahapan ditampilkan pada Tabel 7.8 sedangkan sasaran kuantitatif indikator-indikator utama untuk setiap tahapan tersebut ditampilkan pada Tabel 7.9. Untuk mewujudkan sasaran tersebut maka pembangunan pertanian difokuskan pada sepuluh fungsi dengan penekanan yang disesuaikan secara bertahap seperti pada Tabel 7.10. Konsisten dengan sasaran tersebut di atas maka strategi utama pembangunan pertanian dirancang untuk membangun tujuh pilar secara bertahap dengan peta jalan penerapan teknologi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan seperti yang diuraikan pada Tabel

7.11.

Transformasi menuju Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan juga memerlukan pentahapan pembangunan dengan titik berat pengembangan yang spesifik pula. Pada tahap pertama, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan Sistem Pertanian-Energi Terpadu (SPET). Pada subsistem usaha tani primer, SPET didasarkan pada inovasi bioteknologi yang mampu menghasilkan biomassa setinggi mungkin untuk dijadikan sebagai *feedstock* dalam menghasilkan bioenergi. Pada subsistem bioindustri, SPET didasarkan pada inovasi *bioengineering* untuk mengolah bahan baku *feedstock* yang dihasilkan pada subsistem usahatani primer menjadi energi dan bioproduk, termasuk pupuk yang selanjutnya digunakan pada usahatani. Dengan strategi demikian maka *trade-off* dalam mewujudkan ketahanan pangan dan ketahanan energi akan dapat dihindarkan. Pengembangan SPET juga merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan rumah tangga skala kecil dan pengentasan kemiskinan di perdesaan.

Pada tahap kedua, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan sistem bioindustri primer dan sekunder yang terpadu dengan sistem pertanian biosiklus di perdesaan. Pada tahapan ini dikembangkan produk pengolahan primer biorefineri utamanya yang menghasilkan karbohidrat yang sangat diperlukan untuk mensubstitusikan produk-produk impor dalam rangka mewujudkan kedaulatan pangan. Pada tahap ini dikembangkan pula produk-produk sekunder biorefineri yang mensubstitusi produk-produk berbasis fosil dan tidak terbarukan dengan bioproduk. Pada akhir tahapan ini, perekonomian Indonesia telah mengalami transformasi menjadi perekonomian berbasis bioindustri.

Pada tahap ketiga, pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan akan dititikberatkan pada pengembangan sektor *bioservice*. *Bioservice* adalah usaha jasa berkaitan dengan bioekonomi



seperti jasa penelitian dan pengembangan, jasa konstruksi biorefineri, jasa pengembangan biobisnis, jasa biomedis, jasa bioremediasi lingkungan, jasa pengujian dan standarisasi bioproduk dan *biotools*, dsb. Sektor jasa sangat padat pengetahuan hayati (*bioscience*) dan *bioengineering* termaju.

Tahap berikutnya adalah tahap pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang berimbang dan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi maju. Bila tahap ketiga ini dapat dicapai, maka perekonomian Indonesia mengalami revolusi bioekonomi. Pada tahapan inilah terwujud Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur.

Peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan untuk Indonesia sebaiknya dimulai dengan *sugar platform* yaitu industri berbasis pati, melalui pengembangan industri yang sudah ada dan tersebar diberbagai daerah di Pulau Jawa dan Sumatera. Keterpaduan antara pertanian penghasil pati dan bioindustri *sugar platform*, yang dirangkai dengan keterlibatan *biogas platform* sebagai penghasil sumber energi dari dekomposisi limbah biomassa, akan dapat meningkatkan perekonomian dan keberlanjutan usaha ini dan pertanian pendukungnya.

Keseluruhan sosok usaha tani, petani, dan status kedaulatan pangan, sasaran perkembangan sosial ekonomi pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dan fungsi strategis pertanian dalam peta jalan pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dapat dilihat dalam Tabel-Tabel berikut.

Tabel 7.2. Sosok Usaha Tani, Petani, dan Status Kedaulatan Pangan 2010-2045

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
Sosok usahatani (sistem pertanian terpadu)	Dominasi on-farm yang tdk terintegrasi dg cluster industri perdesaan	Pemantapan kelembagaan menuju industrialisasi pertanian dan perdesaan terpadu	Menuju Dominasi pertanian kompleks on-farm & off-farm (agroindustri) perdesaan	Dominasi pertanian kompleks on-farm&off-farm (agro-industri)	Dominasi pertanian kompleks off-farm (agro-industri) dan tumbuhnya agroservices	Menuju multifungsi pertanian	Mulai terbentuknya multifungsi pertanian	Pertanian Industrial kompleks
Sosok Petani	Pelaku aktivitas on-farm	Pendefinisian baru sosok petani sebagai Menuju Petani Industrial	Petani industrial	Petani industrial dan pendalaman menuju agro-services farmer	Tahapan awal menuju Petani industrial dan agro-services	Petani industrial dan agro-services	Petani industrial dan agro-services	Petani industrial dan agro-services yang aktif dalam organisasi petani
Status Ketahanan-Kedaulatan pangan	Ketahanan Pangan	Kemandirian Pangan Nasional Rintisan Penerapan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Rintisan sistem Pertanian Cermat lahan, produksi pangan dan distribusi) pangan	Kemandirian Pangan Nasional menuju kedaulatan pangan nasional Implementasi efektif LP2B secara nasional Implementasi sistem Pertanian Cermat pertanian pangan	Kedaulatan Pangan Nasional Implementasi efektif LP2B secara nasional Implementasi sistem Pertanian Cermat pertanian pangan	Kedaulatan Pangan Nasional menuju ketahanan pangan komunitas	Kedaulatan Pangan Nasional menuju ketahanan pangan komunitas	Tahap awal Ketahanan pangan komunitas	Ketahanan Pangan Komunitas
Narasi	Fondasi Pertanian Terpadu	Memperkokoh Fondasi Pertanian Terpadu	Terbangunnya sistem pertanian terpadu	Kemandirian Pertanian dan Pangan	Multi-fungsi Pertanian Berkelanjutan	Kehidupan berkeadilan dan berkualitas	Indonesia Mandiri dan Makmur	Pertanian mandiri, maju, adil dan makmur



Tabel 7.3 Sasaran perkembangan sosial ekonomi pembangunan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan

Indikator	Unit	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Penduduk	Juta jiwa	237,6	255,7	273,5	291,3	309,1	326,8	344,4	361,8
Penduduk Perkotaan	Juta jiwa	118,3	134,8	151,5	168,7	186,1	203,8	221,7	239,6
	%	49,79	52,7	55,4	57,9	60,2	62,4	64,4	66,2
Penduduk Perdesaan	Juta jiwa	119,3	121,0	122,0	122,6	123,0	123,0	122,7	122,2
	%	50,21	47,3	44,6	42,1	39,78	37,63	35,63	33,8
PDB	Milyar \$	712,8	1036,4	1569,1	2455,7	3654,5	5121,6	6889,0	8804,8
PDB per kapita	000 \$	3,00	4,05	5,74	8,43	11,82	15,67	20,00	24,34
Pendapatan Nas (GNI) per capita	000 \$	2,50	3,36	4,70	6,83	9,46	12,54	16,00	19,47
Status Negara menurut Tingkat Pendapatan ¹⁾		<i>Lower middle income</i>	<i>Lower middle income</i>	<i>Upper middle income</i>	<i>Upper middle income</i>	<i>Upper middle income</i>	<i>Upper Middle Income</i>	<i>High income</i>	<i>High income</i>
PDB pertanian (on-farm)	Milyar \$	109,1	124,4	141,2	147,3	182,7	204,9	206,7	264,1
Pangsa PDB pertanian (on-farm)	%	15,3	12,0	9,0	6,0	5,0	4,0	3,0	3,0
PDB industri	Milyar \$	171,1	305,7	564,9	933,2	1315,6	1690,1	1928,9	2113,1
Pangsa PDB industri	%	24	29,5	36,0	38,0	36,0	33,0	28,0	24,0

Indikator	Unit	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
PDB agroindustri (2) 3)	Milyar \$	92,4	171,2	338,9	578,6	815,7	1031,0	1157,4	1267,9
Pangsa PDB agroindustri (2) 3)	%	13,0	17,0	22,0	24,0	22,0	20,0	17,0	14,0
Pangsa TK pertanian (on farm)	%	38,9	35,0	28,0	20,0	13,0	9,0	8,0	7,0
Pangsa TK agro/ bioindustri	%	6,0	11,0	16,0	18,0	18,0	16,0	14,0	12,0
Kemiskinan Desa	%	13,3	10,2	6,5	3,6	3,0	3,0	3,0	3,0

Keterangan:

1. Klasifikasi status tingkat pendapatan:berdasarkan GNI (Gross National Income) menurut World Bank Atlas method (2011) adalah terbagi atas: low income countries, (sama atau lebih kecil dari \$1,005); lower middle income (\$1,006 - \$3,975); upper middle income (\$3,976 - \$12,275); dan high income sama atau lebih dari \$12,276 . Status GDP per kapita Indonesia tahun 2010 menurut World Bank adalah \$ 2,946 , sedangkan status GDP (PDB) per capita adalah \$4,293; Status GNI per capita \$2,500.
2. Pengertian agro-industri mencakup industri-industri sebagai berikut: (1) Agrokimia (pupuk, pestisida, dll), (2) Agro Otomotif (mesin dan peralatan pertanian) dan (3) Industri pengolahan hasil pertanian (agro-product processing) yang mencakup a) industri makanan dan minuman, b) industri pakan ternak, dan c) bio-produk (bio-based product) yang tercakup di dalamnya (i) bio-energy (bio diesel, bio composite), (ii) bio-based materials (bio plastic, bio-composite), dan (iii) bio-based chemicals (bio cosmetics, bio pharmaceutical, organic solvent).
3. Menurut sektor Tabel I/O Indonesia (2005) meliputi: (1) industri kelapa sawit, (2) Industri pengolahan hasil laut, (3) Industri makanan minuman, (4) Industri barang kayu, rotan dan bambu, (5) Industri pulp dan kertas, (6) Industri karet dan barang dari karet, dan (7) Industri petrokimia.



Tabel 7.4 Fungsi Strategis Pertanian dalam Peta Jalan Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
1. Ketahanan Pangan	Pengembangan pertanian menjadi basis Ketahanan Pangan untuk mendukung ketahanan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Kemandirian Pangan untuk mendukung ketahanan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Kedaulatan pangan nasional untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Kedaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Kedaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Tahap awal ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Ketahanan pangan komunitas untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Pengembangan pertanian menjadi basis Ketahanan pangan komunitas berkelanjutan untuk mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa
2. Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian belum optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian belum optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian belum optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga	Pengembangan pertanian secara optimal mendukung Penguatan Ketahanan Penghidupan Keluarga
3. Basis (potensi) untuk Ketahanan Energi (Pengembangan Bioenergi)	Pengembangan pertanian terpadu belum secara optimal mendukung pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional mulai dilakukan	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional mulai dilakukan	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional mulai diimplementasikan melalui produksi bioenergi	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Akselerasi Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional sehingga mendukung makin kuatnya Bioenergi sebagai sumber energi nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Akselerasi Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional sehingga mendukung makin kuatnya Bioenergi sebagai sumber energi nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Akselerasi Pengembangan Bioenergi sebagai salah satu sumber energi nasional sehingga mendukung makin kuatnya Bioenergi sebagai sumber energi nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Pengembangan Bioenergi untuk mendukung penggunaan bioenergi sebagai sumber energi utama nasional	Pengembangan pertanian terpadu mendukung Pengembangan Bioenergi untuk mendukung pemenuhan bioenergi di dalam negeri dan komoditas ekspor penting

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
4. Pengentasan Kemiskinan dan Pemerataan Pembangunan	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri belum optimal terhadap pengentasan kemiskinan dan pemerataan sehingga kemiskinan di Indonesia masih relatif tinggi dengan tingkat pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan yang belum merata</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri diarahkan dalam percepatan tingkat penurunan Kemiskinan di Indonesia dan percepatan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri diarahkan dalam percepatan tingkat penurunan Kemiskinan di Indonesia dan percepatan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri diarahkan dalam percepatan tingkat penurunan Kemiskinan di Indonesia dan percepatan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan Kemiskinan di Indonesia dan percepatan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan Kemiskinan di Indonesia dan percepatan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan Kemiskinan di Indonesia dan percepatan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri menjadi salah satu faktor kunci dalam percepatan tingkat penurunan Kemiskinan di Indonesia dan percepatan pemerataan pembangunan antara barat dan timur serta antara perdesaan dan perkotaan</p>
5. Jasa Lingkungan Alam (Ekosistem)	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri belum mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri diarahkan dalam mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>	<p>Pengembangan pertanian terpadu dan bioindustri yang mendorong pemanfaatan dan pemeliharaan jasa lingkungan alam secara optimal</p>

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
6. Basis (Potensial) untuk Pengembangan Bioindustri	Pertanian penghasil bahan baku bioindustri masih lemah	Dorongan dan insentif pengembangan pertanian yang menghasilkan bahan baku industri	Implementasi pengembangan pertanian yang menjadi bahan baku bioindustri	Perluasan Implementasi pengembangan pertanian yang menjadi bahan baku bioindustri	Perluasan Implementasi pengembangan pertanian yang menjadi bahan baku bioindustri	Bioindustri terus berkembang yang didukung pertanian yang dapat mensuplai bahan baku industri	Bioindustri terus berkembang yang didukung pertanian yang tangguh	Bioindustri terus berkembang yang didukung pertanian yang tangguh
7. Peningkatan Kesehatan Masyarakat	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi belum optimal	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi ditingkatkan	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi ditingkatkan	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi ditingkatkan	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut	Dukungan pertanian dalam kesehatan masyarakat dengan menyediakan pangan yang sehat dan bergizi terus meningkat dan berlanjut
8. Penciptaan Iklim yang Kondusif Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Dinamika yang tinggi dalam bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya yang mempengaruhi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Penataan sistem kehidupan bangsa dan bernegara untuk mewujudkan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Pemeliharaan dan antisipasi dini bagi gangguan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Pemeliharaan dan antisipasi dini bagi gangguan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Pemeliharaan dan antisipasi dini bagi gangguan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya Bagi Pelaksanaan Pembangunan	Pemeliharaan dan antisipasi dini bagi gangguan iklim yang Kondusif baik bidang ekonomi, politik, dan sosial budaya Bagi Pelaksanaan Pembangunan

Indikator	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
9. Penguatan Daya tahan Perekonomian Nasional	Pertanian belum menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional karena masih lemahnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian belum menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional karena masih lemahnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian belum menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional karena masih lemahnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri	Pertanian menjadi faktor kunci penguatan daya tahan perekonomian nasional dengan kokohnya pertanian terpadu yang mendukung bioindustri
10. Sumber Pertumbuhan Berkualitas	Pertanian belum menyumbangkan kontribusi optimal dalam pertumbuhan berkualitas	Pertanian belum menyumbangkan kontribusi optimal dalam pertumbuhan berkualitas	Pertanian belum menyumbangkan kontribusi optimal dalam pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas	Pertanian menjadi faktor penting dalam mewujudkan pertumbuhan berkualitas



Paralel dengan alur pengembangan sugar platform, pengembangan industri alur proses *carbon-rich chain platform* juga sudah harus diperluas. *Carbon-rich chain platform* menggunakan minyak nabati alami (lipida) seperti minyak sawit, kedelai, jagung, kanola, jarak dan alga sebagai bahan baku dan sudah digunakan sebagai *platform chemicals* dalam proses biorefineri untuk menghasilkan berbagai turunan di negara maju. Industri dalam negeri dibangun dengan alur ini yang umumnya berskala besar harus dimulai oleh usaha pertanian korporasi. Menghimpun perkebunan rakyat untuk bekerjasama membangun industri pengolahan minyak sawit dalam suatu wadah koperasi yang memungkinkan meningkatkan produktivitas perkebunan dan yang akan melipatgandakan pendapatan petani merupakan peta jalan tahap pertama yang harus ditempuh melalui alur *carbon-rich chain platform*. Meningkatkan keragaman sumber lipida dari berbagai jenis tanaman secara bertahap dan berjenjang juga harus dilakukan secara paralel dengan peningkatan produktivitas kelapa sawit rakyat.

Alur proses *thermochemical platform* yang mengkonversi bahan dari dua alur platform yang disebut sebelumnya (produk antara) dapat dimulai sedini mungkin sejak jumlah produk antara tersebut memadai memasok kebutuhan bahan baku industri hilir *thermochemical platform* yang umumnya memiliki skala ekonomi yang relatif besar. Industri hilir yang mengolah biomassa menjadi komoditi bernilai ekonomis tinggi dan karena memberi penambahan nilai tinggi pada produk hasil pertanian sudah akan muncul pada waktu 5 tahun mendatang dan mencapai puncaknya pada 20 tahun mendatang sejalan dengan makin langkanya sumber fosil.

Alur proses *plant-products platform* adalah dengan melakukan pembiakan selektif dan rekayasa genetika, sehingga varietas tanaman tertentu dapat memproduksi bahan kimia tertentu meskipun secara alami mungkin tidak diproduksi. Hal ini mempermudah dan mempersingkat alur proses konsep biorefineri karena proses

tersebut terjadi pada tanaman itu sendiri, bukan di suatu pabrik industri. Peta jalan pengembangan alur ini tidak tergantung dari tiga alur *platform* yang telah disebutkan sebelumnya, sebaliknya pengembangan dan keberhasilan sedini mungkin melalui alur ini akan memberi kontribusi yang sangat besar bagi pengembangan bio-industri karena mempermudah dan mempersingkat produksi bioproduk yang diinginkan.

Untuk mendukung penerapan teknologi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan tersebut perlu dibangun pilar penopang yang pada intinya ialah fokus sasaran strategi utama. Peta jalan pembangunan pilar Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan dan kebijakan pendukungnya ditampilkan pada Tabel 7.1 dan 7.13.

Pentahapan-pentahapan titik berat pengembangan dan peta jalan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan yang diuraikan di atas dapat menjadi kegiatan ekonomi pelopor dan perintis pada 6 koridor ekonomi dan menjadi kegiatan ekonomi utama pada beberapa koridor ekonomi yang disebut dalam dokumen MP3EI. Pengembangan pertanian- bioindustri berkelanjutan dalam lingkup pembangunan 6 koridor ekonomi Indonesia dapat diselaraskan dengan tema pembangunan masing-masing koridor melalui integrasi kluster inovasi sebagai pusat unggulan (*center of excellence*) dengan pengembangan kluster bioindustri pada satu koridor ekonomi.

Dalam dokumen MP3EI Koridor Ekonomi Jawa yang memiliki tema pembangunan sebagai “Pendorong Industri Jasa Nasional” pada peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan menjadi pelopor pengembangan sistem pertanian-bioindustri melalui alur *sugar platform* yaitu industri berbasis pati. Pulau Jawa yang sampai saat ini masih berperan sebagai lumbung pangan nasional, melalui interaksi dan pemanfaatan sumberdaya Universitas terkemuka dan Lembaga Litbang Pertanian dan dunia



usaha yang ada di Pulau Jawa, dapat memelopori program aksi pengembangan industri berbasis pati (ubi kayu dan umbi-umbian lainnya) yang sudah ada dan tersebar di berbagai daerah di Pulau Jawa menjadi suatu bioindustri yang terintegrasi dengan pertanian dan peternakan (sistem pertanian-bioindustri) melalui penerapan konsep *biorefinery*. Di koridor ini produk yang dihasilkan dari umbi-umbian diutamakan untuk menghasilkan bahan makanan (termasuk berbagai substitusi beras) sementara limbah biomassa sebagian besar akan digunakan sebagai penggerak bioindustri sementara sisanya diolah untuk menghasilkan bahan baku bioindustri bernilai tambah tinggi.

Usaha cerdas para pihak (peneliti, industri dan masyarakat serta pemerintah) dalam mewujudkan keberhasilan program aksi sangat penting karena akan menjadi acuan penerapan terpadu ilmu pengetahuan dan teknologi dari berbagai disiplin dalam membangun sistem pertanian bio-industri dan bio-ekonomi dalam suatu kawasan pertanian. Dari program aksi tersebut, keunikan dari berbagai jenis tanaman tidak saja diidentifikasi prospeknya sebagai bahan baku industri bio-industri untuk menghasilkan bioproduk bernilai tinggi namun juga sebagai fondasi pengembangan pertanian bermartabat yang memberi kemakmuran dan keadilan bagi pelaku usaha pertanian. Paradigma bio-kultura yang memandang peran penting manusia pelaku usahatani maupun pelaku bioindustri dalam menjaga keberlangsungan ketersediaan produk konsumtif (bioproduk) maupun non konsumtif (keindahan panorama) pertanian perlu dimaknai oleh semua pihak dan menjadi sarana penyediaan jasa ekosistem. Keberhasilan dari program aksi ini adalah terbangunnya pertanian-bioindustri yang dapat diwujudkan-nyatakan melalui rehabilitasi dan restorasi lahan tandus dan produktif menjadi suatu ekosistem yang harmonis yang menyediakan jasa lingkungan bagi pulau Jawa yang padat penduduknya serta menjadi acuan dalam pengembangan pertanian-bioindustri di kawasan lain.

Dalam dokumen MP3EI Koridor Ekonomi Sumatera yang memiliki tema pembangunan sebagai “Sentra Produksi dan Pengolahan Hasil Bumi dan Lumbung Energi Nasional” pada peta jalan pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan diawali dengan mengadopsi bioindustri melalui alur *sugar platform* yang dikembangkan di Koridor Jawa. Ketersediaan lahan yang luas pada koridor ekonomi ini memungkinkan dibangun bioindustri berbasis pati (ubikayu dan umbi-umbian lainnya) skala besar untuk khusus diolah menjadi bahan bakar nabati dan memberi kontribusi pada Lumbung Energi Nasional. Paralel dengan pengembangan *sugar platform*, pengembangan industri alur proses *carbon-rich chain platform* juga akan diperluas di koridor ini. *Carbon-rich chain platform* menggunakan minyak nabati alami (lipida) dari minyak sawit yang sudah sangat besar diproduksi di koridor ekonomi ini harus didorong diolah pada industri hilir *thermochemical platform* menjadi komoditi bahan kimiawi bernilai ekonomis tinggi dan bahan bakar. Alur proses *thermochemical platform* yang mengkonversi bahan dari dua alur platform yang disebutkan sebelumnya yang umumnya memiliki skala keekonomian yang relatif besar harus dimulai sedini mungkin dengan oleh usaha pertanian korporasi. Menghimpun perkebunan rakyat untuk bekerjasama membangun industri pengolahan minyak sawit dalam suatu wadah koperasi yang memungkinkan meningkatkan produktivitas perkebunan dan yang akan melipatgandakan pendapatan petani merupakan peta jalan penting yang harus ditempuh melalui alur *Carbon-rich chain platform*. Meningkatkan keragaman sumber lipida dari berbagai jenis tanaman (kedelai, jagung, kanola, jarak dan alga) secara bertahap dan berjenjang juga harus dilakukan secara paralel dengan peningkatan produktivitas kelapa sawit rakyat. Pengolahan berbagai jenis produk pertanian ini juga akan selaras dengan tema koridor ini sebagai Sentra Produksi dan Pengolahan Hasil Bumi.



Untuk menjaga keharmonisan ekosistem, penerapan sistem integrasi tanaman, hewan dan hutan akan memungkinkan koridor ini disamping menjadi Lumbung Energi Nasional juga dapat menjadi Lumbung Protein Hewani Nasional.

Dalam dokumen MP3EI Koridor Ekonomi Kalimantan yang memiliki tema pembangunan sebagai "Pusat Produksi dan Pengolahan Tambang dan Lumbung Energi Nasional" pada peta jalan pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan dimulai bersamaan dengan pengembangan pertanian-bioindustri di koridor Sumatera. Meski pada dokumen MP3EI pertanian bukan menjadi sentra yang utama pada koridor Kalimantan, lahan yang luas dan energi matahari yang berlimpah pada koridor ini pada dokumen SIPP Kalimantan dipandang sebagai daerah yang sangat potensial sebagai pusat pengembangan pertanian-bioindustri dimasa depan. Untuk menjaga jasa-jasa ekosistem yang mendukung kesejahteraan manusia lahan bekas lahan produksi pertambangan harus dan wajib direhabilitasi dan direstorasi dan menjadikannya sebagai lahan yang potensial untuk pertanian-bioindustri berkelanjutan sebagaimana dikembangkan di Koridor Sumatera.

Dalam dokumen MP3EI Koridor Ekonomi Sulawesi yang memiliki tema pembangunan sebagai "Pusat Produksi dan Pengolahan Hasil Pertanian, Perkebunan, Perikanan, Migas dan Pertambangan Nasional" pada peta jalan pengembangan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan dimulai bersamaan dengan pengembangan pertanian-bioindustri di Koridor Sumatera. Namun pengembangan bioindustri di koridor ini yang berasal dari tumbuhan di daratan akan diutamakan untuk menghasilkan produk pangan nasional. Sampai tahun 2025, pengembangan Bioenergi dari pertanian diutamakan untuk memasok kebutuhan lokal. Pengembangan produksi dan pengolahan biomassa yang bersumber dari laut, khususnya rumput laut (*macro algae*) dan alga

(*micro algae*) yang dipandang sebagai bioproduk yang menjanjikan dan melimpah di masa depan akan dipusatkan pada koridor ini. Alga yang mampu menghasilkan lipida sebesar 20-50 ton per hektar per tahun (empat kali sampai sepuluh kali lipida yang dihasilkan dari kelapa sawit) akan menjadi sumber bahan bakar cair utama dimasa depan. Pada rentang sesudah 2025, diluar rentang pengembangan ekonomi dalam dokumen MP3EI, semua kepulauan Indonesia dapat menjadi sentra produksi dan pengolahan alga menjadi *biofuel*. Sulawesi dengan posisi geografisnya dan khususnya lautan yang belum terkena polusi sangat potensial menjadi pusat produksi *biofuel* skala besar dan menjadi Lumbung Energi Nasional setelah tahun 2025.

Dalam dokumen MP3EI Koridor Ekonomi Bali-Nusa Tenggara yang memiliki tema pembangunan sebagai "Pintu Gerbang Pariwisata dan Pendukung Pangan Nasional" pada peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan pada dokumen SIPP ini akan dimulai beberapa tahun berselang setelah pengembangan pertanian-bioindustri di koridor Sulawesi. Atas dasar pertimbangan jaeak dan dukungan transportasi dan logistik, pengembangan bioindustri di kawasan ini untuk tahap awal akan ditujukan untuk mendukung kebutuhan pangan dan bioenergi lokal. Terutama bagi pulau-pulau di Nusa Tenggara, harus segera dikembangkan pertanian-bioindustri yang ditujukan untuk menghasilkan *biofuel* dari *sugar platform* ubikayu dan dari *carbon-rich chain platform* pohon jarak dan alga untuk pengolahan lahan kering dan tandus dan menyediakan sarana air dan mineral dengan penerapan konsep *biorefineri*. Sebagaimana pada koridor Sulawesi, koridor Bali-Nusa Tenggara juga sangat potensial sebagai sentra *biofuel* skala besar berbasis alga dan menjadi Lumbung Energi Nasional pada tahun setelah 2025.

Dalam dokumen MP3EI dan Koridor Ekonomi Papua–Kepulauan Maluku yang memiliki tema pembangunan sebagai "Pusat Pengembangan Pangan, Perikanan, Energi dan Pertambangan



Nasional” pada peta jalan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam dokumen SIPP ini akan dimulai bersamaan dengan pengembangan pertanian-bioindustri di Koridor Bali-Nusa Tenggara. Peta jalan pengembangan sistem pertanian-bioindustri di koridor ini diawali dari *sugar platform* ubikayu dan *carbon-rich chain platform* kelapa dan kelapa sawit untuk menghasilkan produk bahan makanan. Pada tahap berikutnya pengembangan dilakukan untuk menghasilkan produk bioenergi dan bioproduk bernilai ekonomi tinggi baik melalui *sugar platform* ubikayu dan umbi-umbian lainnya maupun melalui *carbon-rich chain platform* kelapa, kelapa sawit, pohon jarak dan alga. Koridor Papua-Kepulauan Maluku sangat potensial sebagai pusat produksi dan pengolahan bioindustri skala besar melalui alur dan *sugar platform* ubikayu dan *carbon-rich chain platform* pohon jarak dan alga dan menjadi lumbung Energi Nasional.

Keseluruhan peta jalan penerapan teknologi sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan, peta jalan pembangunan pilar sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan dan peta jalan dukungan kebijakan pembangunan pertanian-bioindustri berkelanjutan dapat dilihat pada Tabel-Tabel berikut:



Tabel 7.5 *PetaJalan Penerapan Teknologi Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan*

Penerapan Teknologi:	Unit	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045
Sistem Informasi Precision Agriculture (SIPA)		- Peluncuran satelit Mikro I (Equator) Ketahanan Pangan I	- Peluncuran satelit Mikro II Ketahanan Pangan II (Polar)	- Peluncuran satelit kecil I Ketahanan Pangan (LISAT)	- Peluncuran satelit Radar I Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit Radar II Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit kecil II Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit Radar III Ketahanan Pangan	- Peluncuran satelit besar Ketahanan Pangan
		- Prasarana pusat "one map" pertanian	- Replikasi prasarana daerah "one map" pertanian I (Jawa-Madura-Bali)	- Replikasi prasarana pertanian II (Sumatera-Sulawesi)	- Replikasi prasarana pertanian III (Kalimantan-Papua)	- Replikasi prasarana pertanian IV (Maluku-Nusa Tenggara)	- Pemeliharaan pusat dan daerah (I s.d IV)	- Pemeliharaan pusat dan daerah	- Pemeliharaan pusat dan daerah
			- Pemeliharaan pusat	- Pemeliharaan pusat dan daerah I	- Pemeliharaan pusat dan daerah (I + II)	- Pemeliharaan pusat dan daerah (I s.d III)			
			- Operasional SIPA (Jawa-Madura-Bali)						
Pemanfaatan dan Pengembangan Sumber Daya Genetik (Tanaman, Ternak, Mikroorganisme) Lokal		Roadmap							
		Roadmap							
		Roadmap							



Penerapan Teknologi:	Unit	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045
On Farm		Info Tanaman yang mengandung Karbohidrat, Lipida dan Protein	Plasma Nutraf Lokal						
Penerapan Sistem Integrasi Pertanian (Tanaman, Ternak, Ikan, Hutan)-Energi (SIPE)		<i>Penyebarluasan SIPE Tahap I</i>	<i>Implementasi dan Jaminan Pasar 25persen Desa di Jawa;</i>	<i>Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa dan Sumatera;</i>	<i>Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi;</i>	<i>Implementasi dan Jaminan Pasar Desa Secara Nasional;</i>			
			Pilot di Daerah Eks Pertambangan	Pilot di Kalimantan dan Sulawesi	Pilot di Sisa Wilayah Nasional				
Penerapan Sistem Integrasi Pertanian-Energi (SIPE) di Lahan Marginal dan Sub Optimal		Penyebarluasan SIPE Tahap I	Implementasi dan Jaminan Pasar 25persen Desa di Jawa;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa dan Sumatera;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi;	Implementasi dan Jaminan Pasar Desa Secara Nasional;			
			Pilot di Daerah Eks Pertambangan	Pilot di Kalimantan dan Sulawesi	Pilot di Sisa Wilayah Nasional				

Penerapan Teknologi:	Unit	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	2045
Pengembangan Primary Processing Skala Kecil di Perdesaan	Karbohidrat	Roadmap Pilot Project di Jawa	Pilot Project di Sumatera;						
			Target Penerapan 25persen Desa di Jawa	Substitusi 50persen Karbohidrat Impor dan Diversifikasi Pangan Nasional	Substitusi Karbohidrat Impor dan Diversifikasi Pangan Nasional				
	Lipida	Roadmap Pilot Project							
	Protein		Roadmap Pilot Project						
Pengembangan Primary Processing Korporasi di Perdesaan			Perluasan (Fasilitasi Pembangunan Infrastruktur dan Kebijakan Insentif)	Substitusi 50persen Karbohidrat Impor dan Diversifikasi Pangan Nasional	Substitusi Karbohidrat Impor dan Diversifikasi Pangan Nasional				
Pengembangan Secondary Processing Korporasi di Perdesaan			Fasilitasi Infrastruktur dan Kebijakan Insentif	Substitusi 25persen Produk Nasional Berbasis Fosil dan tidak terbarukan dengan Bioproduk	Substitusi 75persen Produk Nasional Berbasis Fosil dan tidak terbarukan dengan Bioproduk				



Pilar	< 2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
5. Sistem usaha terpadu biokultura agroekologis	Mengembangkan sistem usahatani tanaman-ternak-mina-wana terpadu			Mengembangkan sistem usahatani-energi terpadu skala rumah tangga dan komunitas				Mengembangkan usahatani tanaman bioenergi: jarak, rumput, ganggang,
6. Klaster rantai nilai industri biokultura	Membangun rantai industri pangan perdesaan		Membangun klaster rantai nilai bioenergi			Membangun klaster rantai nilai bioproduk		Membangun koridor pertanian inklusif usahatani rumah tangga
7. Lingkungan pemberdaya bio-bisnis	Menerbitkan dan reformasi kerangka regulasi dan perizinan		Membangun norma dan standar perilaku usaha		Membangun sistem kebijakan insentif perdagangan, investasi dan bisnis		Membangun perkarantinaan pertanian	Membangun sistem pelayanan aparatur pemerintahan

Tabel 7.7 Peta jalan dukungan kebijakan pembangunan pertanian-bioindustri berkelanjutan

Kebijakan	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
1. Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan mulai diimplementasikan	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya	Sistem Pertanian Terpadu Komprehensif menjadi model pertanian yang terus dikembangkan dan didorong akselerasi implementasinya
2. Ekonomi Makro	Kebijakan Ekonomi Makro belum mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro diarahkan lebih mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro diarahkan lebih mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro diarahkan lebih mendukung tumbuhnya pertanian dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung akselerasi tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung akselerasi tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung akselerasi tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri	Kebijakan Ekonomi Makro mendukung tumbuhnya pertanian terpadu dan bioindustri
3. Ketahanan Pangan	Kebijakan dalam menguatkan Ketahanan Pangan nasional	Kebijakan dalam mendorong Kemandirian pangan nasional	Kebijakan dalam mendorong Kedaulatan pangan nasional	Kebijakan dalam mendorong Kedaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Kebijakan dalam mendorong Kedaulatan pangan nasional menuju ketahanan pangan komunitas mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Kebijakan dalam mendorong Tahap awal ketahanan pangan komunitas mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Kebijakan dalam mendorong Ketahanan pangan komunitas mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa	Ketahanan pangan komunitas berkelanjutan mendukung ketahanan dan kedaulatan bangsa

Kebijakan	<2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	2041-2045
4. Anggaran	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya belum sesuai dalam jumlah dan sasaran dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya ditingkatkan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya ditingkatkan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya ditingkatkan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian	Anggaran bidang kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian yang terkait lainnya sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem pertanian
5. Dukungan Legislasi dan Regulasi	Belum ada Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya	Adanya Undang-Undang yang mengikat seluruh stakeholder dalam menjadikan Strategi Induk Pembangunan Pertanian sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi pertanian dan kementerian terkait lainnya

VIII. MEMBANGUN KOMITMEN PERENCANAAN SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN



A. MASALAH DALAM SISTEM PERENCANAAN NASIONAL

Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2013-2045 (SIPP) merupakan penjabaran dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025 sebagaimana ditetapkan dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 dan Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025 (MP3EI) sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2011. Rentang waktu SIPP sengaja dirancang melampaui masa berlaku RJPN 2005-2025 dengan maksud agar RJPN 2025-2045 mendatang akan disusun dengan menjadikan SIPP sebagai acuan utama. Pandangan ini merupakan implikasi dari Paradigma Pembangunan Pertanian bahwa rencana pembangunan perekonomian nasional disusun berdasarkan tahapan pembangunan pertanian dan dengan menjadikan sektor pertanian sebagai motor penggerak transformasi berimbang dan menyeluruh perekonomian, demografi, spasial, institusional, dan tatakelola pembangunan.

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 25/2004, rencana pembangunan di Indonesia disusun secara hierarkis baik dalam cakupan periode waktu maupun cakupan administrasi pemerintahan. Dalam hal periode waktu, Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) disusun untuk periode 20 tahun, dijabarkan ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) untuk periode 5 (lima) tahun dan selanjutnya ke dalam Rencana Kerja Pemerintah (RKP) untuk periode 1 (satu) tahun. Dalam hal cakupan administrasi pemerintahan secara vertikal, rencana pembangunan disusun secara hierarkis mulai dari tingkat nasional (pemerintah pusat), daerah (pemerintah Provinsi dan daerah (pemerintah Kabupaten/Kota). Dengan demikian dokumen rencana pembangunan mencakup RPJP, RPJM dan RKP Pusat dan Daerah (Provinsi dan Kabupaten/Kota).



RPJP Daerah disusun dengan menjadikan RPJP Nasional sebagai *acuan*. RJPM Daerah disusun dengan *berpedoman* pada RPJP Daerah dan dengan *memperthatikan* RPJM Nasional. RKP Daerah merupakan *penjabaran* dari RPJM Daerah dan *mengacu* pada RKP Pusat. Kiranya jelas bahwa rencana pembangunan daerah bukanlah penjabaran dari rencana pembangunan nasional sehingga tidak ada instrumen yang memaksa untuk menjamin padu-padan baik antara rencana pembangunan nasional dan rencana pembangunan daerah maupun antar rencana pembangunan daerah.

Rencana Strategis Kementerian/Lembaga di tingkat Nasional (Renstra K/L) disusun dengan berpedoman pada RPJM Nasional dan bersifat indikatif sedangkan ke dalam Renstra Satuan Kerja Peringkat Daerah di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota (Renstra SKPD) disusun berpedoman pada RPJM Daerah dan bersifat indikatif. Renstra masing K/L selanjutnya dijabarkan ke dalam Rencana Kerja Kementerian/Lembaga (Renja-KL) dengan berpedoman pada dan secara keseluruhan disinkronkan dengan RKP Pusat. Sementara Renstra setiap SKPD dijabarkan ke dalam Rencana Kerja SKPD (Renja-SKPD) dengan berpedoman pada dan secara keseluruhan disinkronkan dengan RKP Daerah. RKP Pusat menjadi pedoman penyusunan RAPBN sedangkan RKP Daerah menjadi pedoman penyusunan RAPBD.

Undang-undang No. 25/2004 tidak mengatur relasi RPJP Provinsi dan RPJP Kabupaten/kota maupun relasi Renstra K/L dan Renstra SKPD. Undang-Undang Nomor 25/2004 menetapkan bahwa Renja SKPD disusun dengan berpedoman kepada Renstra SKPD dan mengacu kepada RKP Pusat. Pengaturan lebih lanjut mengenai sistem perencanaan daerah dapat diatur dengan peraturan daerah bersangkutan.



Setiap dokumen perencanaan pembangunan ditetapkan melalui proses politik. RPJP Nasional ditetapkan dengan Undang-undang sedangkan RPJP Daerah ditetapkan dengan Peraturan Daerah. RPJPM Nasional dan RKP Pusat ditetapkan dengan Peraturan Presiden sedangkan RJPM Daerah dan RKP Daerah ditetapkan dengan Peraturan Kepala Daerah. Renstra ditetapkan dengan peraturan pimpinan Kementerian, Lembaga atau SKPD bersangkutan. Media untuk melakukan harmonisasi dan sinkronisasi perencanaan antar jenjang pemerintahan dan antar unit kerja (Kementerian, Lembaga, SKPD) adalah Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang). Hierarki penyusunan dokumen perencanaan pembangunan ditampilkan pada Gambar 8.1.

Sistem perencanaan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 25/2004 tidak dapat dengan sendirinya menjamin harmonisasi dan sinkronisasi perencanaan Sistem Pertanian Terpadu, antara lain karena:

1. Tidak ada keharusan untuk menyusun RPJP Pertanian. Rencana pembangunan pertanian hanya terdapat dalam Renstra Kementerian Pertanian dan bersifat indikatif saja atau bukan suatu perencanaan definitif yang mesti dilaksanakan;
2. RPJM disusun oleh rejim pemerintahan yang berbeda sementara peraturan perundangan tidak mengatur relasi antar RPJM sehingga sangat sulit untuk menjamin konsistensi RPJM antar waktu;
3. Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah adalah entitas pemerintahan otonom sehingga sangat sulit untuk menjamin konsistensi perencanaan antar pemerintahan;
4. Forum Musrenbang yang dijadikan sebagai instrumen pepaduan antar dokumen perencanaan tidak memiliki mekanisme otoritatif yang dapat menjamin konsistensi perencanaan antar Pemerintahan dan antar Kementerian/ Lembaga dan SKPD;

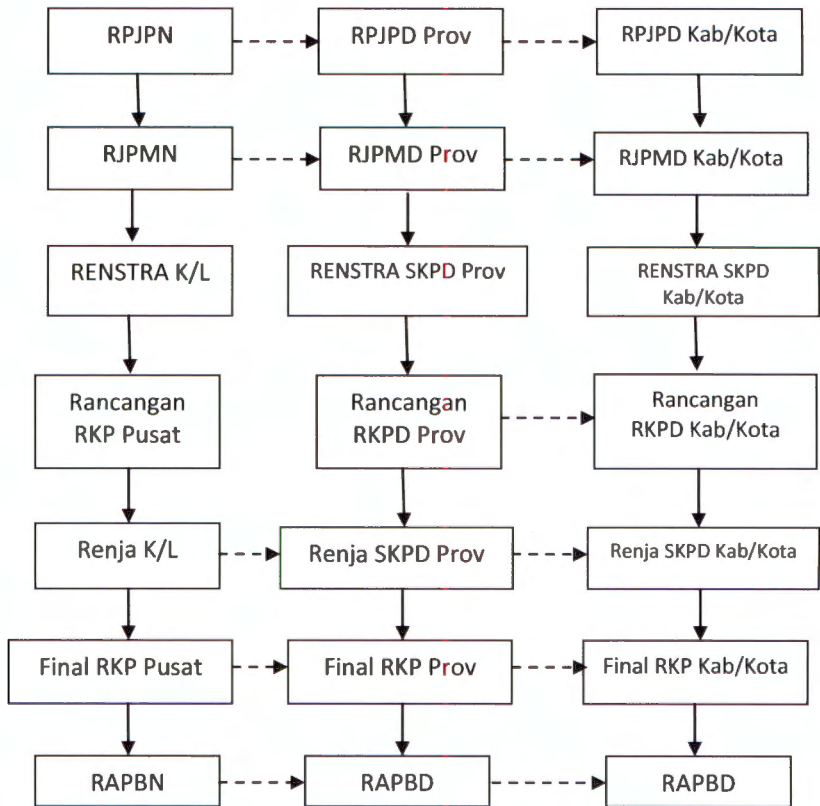
5. Kepala Pemerintahan dan atau Pimpinan Kementerian, Lembaga dan SKPD kerap berubah sebelum mencapai lima tahun atau masa kerjanya tidak berimpit dengan periode RJPM sehingga sangat sulit untuk menjamin konsistensi RJPM dengan RKP maupun antar Renja Kementerian/Lembaga dan SKPD.

B. PROSES POLITIK

Kiranya dimaklumi, Rencana Pembangunan Jangka Panjang Sektorial (Kementerian) tidak diatur dalam aturan perundangan. Oleh karena itulah barangkali mengapa sebelumnya tidak pernah disusun Rencana Pembangunan Pertanian Jangka Panjang. Sistem Perencanaan Pembangunan di Indonesia hanya mengenal istilah Rencana Jangka Panjang Pembangunan Nasional dan Rencana Jangka Panjang Pembangunan Daerah untuk periode 20 tahun. Istilah **Strategi Induk Pembangunan Jangka Panjang** juga tidak dikenal dalam aturan perundangan. Lagipula, masa berlaku SIPP selain berimpit, juga jauh (20 tahun) melampaui RPJP. Semua ini tentu menimbulkan tantangan politis dalam membangun komitmen perencanaan sebagai implementasi dari SIPP. Upaya untuk membangun komitmen perencanaan Sistem Pertanian -Bioindustri Berkelanjutan dapat dikelompokkan sebagai berikut:

Pertama, membangun konsensus nasional untuk menerima SIPP sebagai pedoman dalam penyusunan RPJPN dan RPJPD maupun RJPMN dan RPJMD. **Idealnya SIPP ditetapkan dengan undang-undang sehingga wajib dijadikan sebagai landasan dalam penyusunan RPJPN dan RPJPD maupun RJPMN dan RPJMD.** Hal ini juga berarti bahwa Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten semestinya juga menyusun Rencana Pembangunan Jangka Panjang Pertanian Daerah. Jika hal ini dapat diwujudkan maka Rencana Pembangunan Jangka Panjang Pertanian Nasional dan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Pertanian Daerah dapat dijadikan





Keterangan:

— Penjabaran/Pedoman

----- Pengacuan

Gambar 8.1. Sistem perencanaan pembangunan nasional

sebagai rujukan atau bahkan pedoman dalam penyusunan RPJPN dan RPJPD sebagai perwujudan Paradigma Pembangunan Pertanian untuk Pembangunan. Seperti dalam pembuatan undang-undang pada umumnya, upaya ini hanya dapat diwujudkan bila memperoleh dukungan dari DPR-RI maupun dari Presiden RI.

Kedua, mengakomodasi SIPP dalam perencanaan pembangunan periode 2010-2014:

1. Akomodasi dalam Renstra Kementerian Pertanian 2010-2014
2. Akomodasi dalam Renstra Kementerian /Lembaga Non-Pertanian 2010-2014
3. Akomodasi dalam Renstra Kementerian SKPD 2010-2014

Untuk itu, SIPP hendaknya ditetapkan dengan Peraturan Presiden yang kemudian dijabarkan dengan Peraturan Menteri Koordinator Ekonomi dan Peraturan Menteri Pertanian dalam Pemerintahan sekarang. Akomodasi SIPP dalam Renstra atau paling tidak dalam Rencana Kerja Kementerian Pertanian merupakan langkah awal dan mutlak ada agar upaya implementasi SIPP dapat bergulir berkelanjutan. Opsi terakhir ini tentu lebih mudah karena pembuatan SIPP digagas oleh Menteri Pertanian sendiri sehingga ia mestinya menjadi pelopor dan pendukung utama implementasi gagasan sendiri tersebut. Menteri Pertanian juga akan menjadi pendukung dalam memperjuangkan penerbitan Peraturan Presiden atau Peraturan Menteri Koordinator Ekonomi untuk mewujudkan maksud tersebut dalam butir 1 atau butir 2.

Ketiga, mengakomodasi SIPP dalam RJPM Nasional dan RJPM Daerah periode 2015-2020 dan periode 2020-2025 serta dalam perencanaan. Kiranya dicatat bahwa periode 2015-2020 dan 2020-2025 merupakan masa rejim kabinet baru sehingga perjuangan untuk mewujudkan hal ini akan lebih berat dibanding dalam periode 2013-2014. Kiranya dapat dikatakan bahwa periode 2014-2015 merupakan masa paling kritis dalam tahapan perjuangan implementasi SIPP. Implementasi SIPP dalam sistem perencanaan nasional 2010-2025 dirumuskan seperti dalam Gambar 8.2.



Nomor 25/2004 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang 2005-2025 yang akan habis masa berlakunya. Jika seandainya hingga masa itu SIPP belum ditetapkan sebagai undang-undang, momentum penyusunan RUU RPJPN 2025-2045 merupakan kesempatan baru untuk memperjuangkan kembali Paradigma Pembangunan Pertanian dan SIPP secara utuh. Sudah barang tentu, peluang keberhasilan akan lebih tinggi bila perjuangan ini berlangsung berkelanjutan sejak dimulai pada tahun 2012. Jika berhasil, Implementasi SIPP dalam sistem perencanaan nasional 2025-2045 dirumuskan seperti dalam Gambar 8.3.

C. MOBILISASI KEKUATAN POLITIK DAN MEMBANGUN ENERGI POLITIK

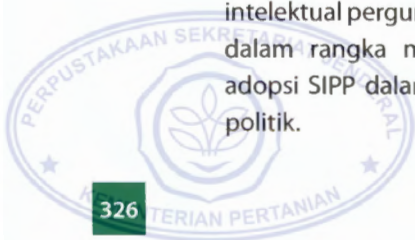
Advokasi SIPP dalam proses politik sistem perencanaan pembangunan nasional membutuhkan dukungan dari kelompok-kelompok pemangku kekuatan politik real, seperti DPR-RI, DPRD, Presiden, kepala daerah dan jajaran elit birokrasi pemerintahan, Partai Politik, dan organisasi kemasyarakatan. Tujuannya mencakup mobilisasi dukungan dalam penyusunan undang-undang, Peraturan Presiden, Peraturan Menteri, Peraturan Daerah dan peraturan perundangan lain yang diperlukan sehingga SIPP diakomodir dalam dokumen perencanaan pembangunan terkait. *Champion* atau pelopor utama yang diharapkan bekerja lebih keras dan konsisten dalam memobilisir kekuatan politik ini tentulah jajaran Kementerian Pertanian. Dengan demikian, penerimaan dan dukungan penuh Warga Kementerian Pertanian secara umum dan Menteri Pertanian khususnya merupakan kunci utama implementasi SIPP.

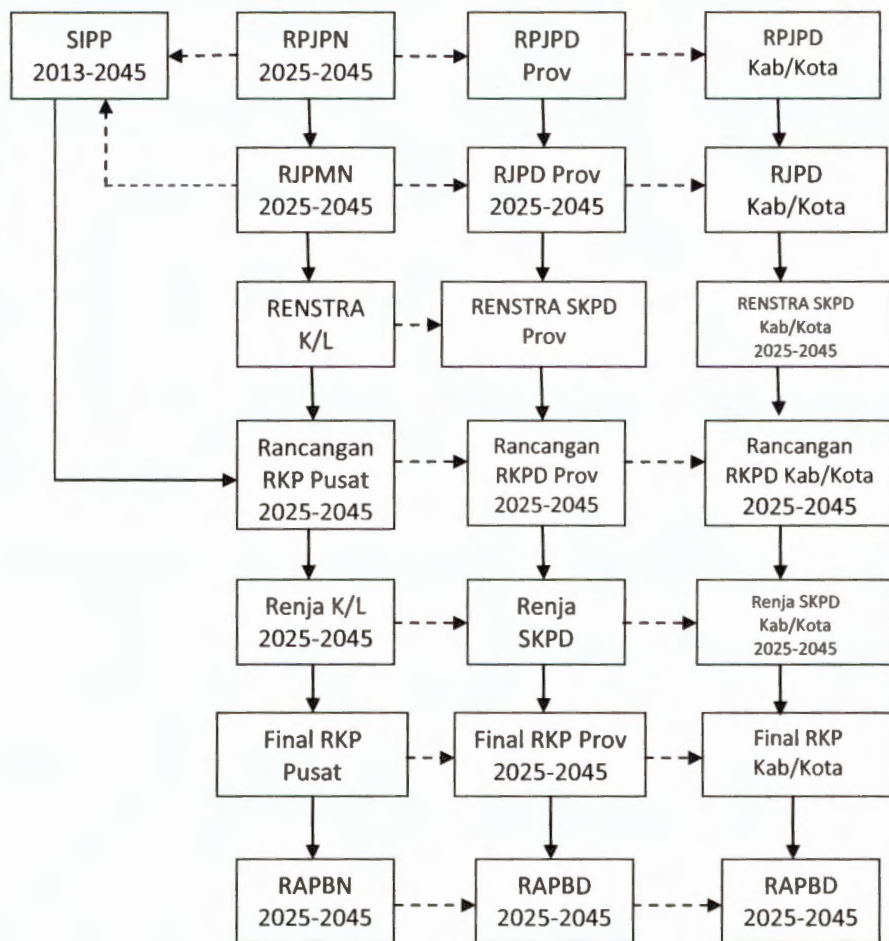
Bersamaan dengan upaya penggalangan kekuatan politik, upaya-upaya pembangunan energi politik perlu pula dilakukan sebagai komplemen sinergisnya. Termasuk dalam hal ini ialah membangun dan menyatukan jejaring pendukung advokasi atau penekan kelompok-kelompok kekuatan politik, diskursus atau pembentukan

opini publik, pendidikan dan penyuluhan masyarakat. Mitra utama yang diharapkan bekerja lebih keras dan konsisten dalam pembangunan energi politik ini ialah para ilmuwan yang sepakat dengan paradigma Pembangunan Pertanian untuk Pembangunan sebagai strategi pembangunan ekonomi dan pendekatan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan sebagai strategi pembangunan pertanian yang paling tepat bagi Indonesia. Walaupun diharapkan lebih banyak dilakukan oleh pemangku kepentingan lainnya, Kementerian Pertanian mestilah turut mendorong dengan menyediakan fasilitasi yang mungkin diberikan.

Untuk itu, Kementerian Pertanian sebagai penggagas penyusunan SIPP ini diharapkan melakukan tindakan berikut:

1. Melaksanakan tindak aksi percontohan pembangunan kluster sistem pertanian terpadu berbasis komoditas unggulan atau komoditas strategis di beberapa wilayah untuk tahun anggaran 2013-2014;
2. Membangun cikal-bakal kelembagaan perencanaan terpadu antar Eselon-1 dalam Kementerian dan Antar Kementerian/ Lembaga dalam membangun suatu kluster sistem pertanian terpadu spesifik wilayah;
3. Melakukan advokasi pembuatan aturan-perundangan yang dibutuhkan agar SIPP diakomodasikan secara resmi dalam sistem perencanaan pembangunan nasional;
4. Melakukan dan memfasilitasi upaya-upaya sosialisasi khususnya kepada kelompok-kelompok kekuatan real politik khususnya, DPR-RI, DPRD, Partai Politik, Organisasi Masyarakat yang memiliki kekuatan lobi politik;
5. Melakukan dan memfasilitasi upaya-upaya sosialisasi, penyuluhan dan pendidikan, diskursus publik, termasuk melibatkan para intelektual perguruan tinggi dan lembaga penkajian independen, dalam rangka membangun energi politik guna mendorong adopsi SIPP dalam sistem perencanaan nasional melalui proses politik.





Gambar 8.4. Harapan implementasi SIPP dalam Perencanaan Pembangunan Nasional 2025-2045

D. INSTITUSIONALISASI

Strategi Induk Pembangunan Sistem Pertanian Terpadu Jangka Panjang 2013-2045 (SIPP) dalam dokumen ini mestilah dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan Rencana Strategis Kementerian yang membidangi Pertanian dan Kementerian terkait

lainnya. Untuk itu, SIPP perlu ditetapkan dengan undang-undang sehingga mengikat semua pihak terkait. Bila sekiranya belum dapat ditetapkan dengan undang-undang, **SIPP** dapat pula ditetapkan dengan Peraturan Presiden.

Penetapan landasan juridis tersebut perlu diikuti dengan pembentukan sistem kelembagaan yang dapat menjamin keterpaduan dan sinergi perencanaan jangka panjang dan implementasi kebijakan dan program pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan. Sebagai komponen inti, di tingkat pusat perlu segera dibentuk Dewan Pengembangan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan Nasional (DPSPBN) sedangkan di tingkat daerah perlu dibentuk dewan Dewan Pengembangan Sistem Pertanian Biokultura-Bioindustri Terpadu Daerah (DPSPBD) di tingkat Propinsi maupun Kabupaten/Kota. DPSPBN dan DPSPBD dapat ditetapkan dengan Peraturan Presiden.

DPSPBN diketuai oleh Wakil Presiden dengan Menteri yang membidangi pertanian sebagai Ketua Harian, dan Menteri yang membidangi kehutanan, Menteri yang membidangi kelautan dan perikanan, Menteri yang membidangi perencanaan, Menteri yang membidangi perindustrian, Menteri yang membidangi perdagangan, Menteri yang membidangi koperasi, Menteri yang membidangi pekerjaan umum, Menteri yang membidangi keuangan, Menteri yang membidangi dalam negeri, Menteri yang membidangi pertanahan, Menteri yang membidangi tenaga kerja, Menteri yang membidangi badan usaha milik negara, Kadin/Kadinda dan Asosiasi terkait sebagai anggota-anggota, dengan tugas:

1. Melakukan koordinasi perencanaan, pelaksanaan dan pemantauan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan lintas sektor tingkat nasional secara terpadu;
2. Mengefektifkan dukungan sektor terkait dalam mewujudkan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan;

3. Mencari solusi bila terjadi konflik dalam operasional yang memerlukan dukungan pemerintah pusat.

DPSPBD tingkat Propinsi diketuai oleh Gubernur. DPSPBD tingkat Propinsi bertugas untuk:

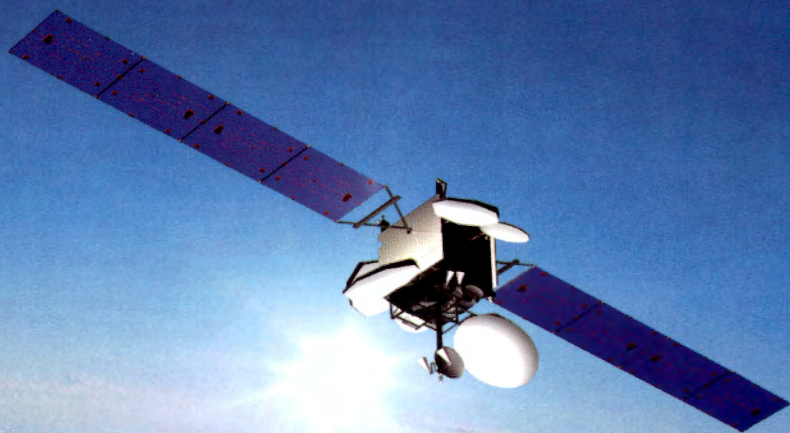
1. Melakukan koordinasi perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan lintas sektor di tingkat Propinsi secara terpadu;
2. Mengefektifkan dukungan sektor terkait dalam mewujudkan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan di tingkat propinsi;
3. Mensinkronkan operasionalisasi di lapangan.

DPSPBD tingkat Kabupaten/Kota diketuai oleh Bupati/Walikota daerah yang bersangkutan. DPSPBD bertugas untuk:

1. Melakukan koordinasi perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan lintas sektor di tingkat Kabupaten/Kota secara terpadu;
2. Mengefektifkan dukungan sektor terkait dalam mewujudkan pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan di Kabupaten/Kota;
3. Mensinkronkan operasionalisasi di lapangan.







LAMPIRAN



