



**IAARD  
PRESS**



# 40

## INOVASI KELEMBAGAAN DISEMINASI TEKNOLOGI PERTANIAN

### CATATAN PERJALANAN 40 TAHUN BALITBANGTAN

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN



# 40

## **INOVASI KELEMBAGAAN DISEMINASI TEKNOLOGI PERTANIAN**

**CATATAN PERJALANAN 40 TAHUN BALITBANGTAN**

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**

40 INOVASI KELEMBAGAAN DISEMINASI TEKNOLOGI PERTANIAN  
Catatan Perjalanan 40 Tahun Balitbangtan

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
©Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2014

---

Katalog dalam terbitan

---

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

40 Inovasi Kelembagaan Diseminasi Teknologi Pertanian/Penyusun: Syahyuti ...  
[et al.]--

Jakarta: IAARD Press, 2014.

x, 188 hlm.; 24 cm

631.152

1. Inovasi Kelembagaan

I. Judul            II. Syahyuti

---

ISBN 978-602-1523-94-9

---

Pengarah:

Dr. Ir. Haryono, M.Sc.

(Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian)

Penasehat:

Dr. Ir. Agung Hendriadi, M.Eng

(Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian)

Penanggung Jawab:

Prof. (R) Dr. Ir. Erizal Jamal, M.Si

(Kepala Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian)

Desain Sampul dan Isi:

Siti Leicha Firgiani

**IAARD Press**

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jl. Ragunan 29, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12540, Indonesia

Telp. +62 21 7806202; Fax. +62 21 7800644;

e-mail : sekretariat@litbang.pertanian.go.id

Alamat Redaksi:

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Jl. Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122

Telp. +62 251 8321746, Fax. +62 251 8326561;

email : iaardpress@litbang.pertanian.go.id

Anggota IKAPI No. 445/DKI/2012

# 40 INOVASI KELEMBAGAAN DISEMINASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Tim Penyusun:

**Syahyuti;  
Toto Sutater;  
Istriningsih;  
Sri Wuryaningsih;**



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2014**



# KATA PENGANTAR

## Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian



Tahun ini Balitbangtan memasuki usia ke-empat puluh tahun, dan dalam kiprahnya telah banyak Inovasi Teknologi yang dikenalkan serta dimanfaatkan masyarakat banyak. Selain inovasi teknologi, dalam upaya percepatan penyampaian invensi ke tengah masyarakat, berbagai inovasi kelembagaan juga telah dikembangkan Balitbangtan. Inovasi kelembagaan dalam bentuk model pengembangan, telah berperan nyata dalam proses diseminasi inovasi.

Ada beragam inovasi kelembagaan yang telah dimasyarakatkan dan beberapa diantaranya masih dirasakan manfaatnya sampai saat ini. Penyusunan buku 40 inovasi kelembagaan ini dimaksudkan sebagai upaya pendokumentasian semua model pengembangan yang telah dihasilkan dan diterapkan selama ini. Melalui pendokumentasian ini diharapkan didapat pembelajaran berharga bagi kegiatan sejenis ke depan, dan dapat disampaikan apresiasi kepada para pihak yang telah berperan dalam pengembangan model.

Saya berharap melalui pembuatan buku ini dapat memacu para peneliti, perekayasa dan penyuluh untuk terus secara kreatif membangun model pengembangan, dalam upaya percepatan pemasyarakatan invensi Balitbangtan. Kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penerbitan buku ini, saya sampaikan terima kasih, semoga bermanfaat bagi kita semua.

Kepala Badan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Haryono', written in a cursive style.

Dr. Ir. Haryono, MSc



# DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR SINGKATAN.....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Diseminasi dalam Konteks Sistem Teknologi.....	2
1.2 Urgensi Keterlibatan Balitbangtan dalam Kegiatan Diseminasi Teknologi .....	3
1.3 Kebijakan Balitbangtan dalam Diseminasi Hasil-Hasil Teknologi Pertanian.....	5
II. PERIODE TAHUN 1970 - 1979.....	9
2.1 Model Sistem Pengelolaan DAS Hulu.....	9
III. PERIODE TAHUN 1980 - 1989.....	15
3.1 Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) .....	15
3.2 Kredit Usaha Mandiri (KUM).....	19
3.3 Model Pengembangan Teknologi Sistem Usahatani Konservasi.....	21
3.4 Model Diseminasi Inovasi Teknologi Di Lahan Kering Nusa Tenggara.....	25
IV. PERIODE TAHUN 1990 - 1999.....	29
4.1 Pengentasan Kemiskinan melalui Kondisi Wilayah .....	29
4.2 Model Sistem Pengembangan DAS Kawasan Perbukitan Kritis.....	33
4.3 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).....	37
4.4 Lembaga Mandiri yang Mengakar di Masyarakat (LM3).....	38
4.5 <i>Upland Farmers Development Project</i> (UFDP).....	42
4.6 Sistem Usahatani Berbasis Padi (SUTPA).....	44
4.7 Indeks Pertanaman Padi 300.....	48
4.8 Model Pengembangan Sistem Usaha Pertanian (SUP).....	50
4.9 Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA).....	52

4.10	Model Pengelolaan Usahatani di Lahan Pasang Surut .....	54
4.11	Model Pengembangan Pertanian di Lahan Gambut melalui Inovasi Teknologi .....	59
V.	PERIODE TAHUN 2000 - 2009 .....	65
5.1	<i>Corporate Farming</i> .....	65
5.2	Integrasi Tanaman-Ternak.....	68
5.3	Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI).....	74
5.4	Kaji Tindak Pemberdayaan Wilayah Tertinggal.....	78
5.5	Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (PRIMA TANI).....	81
5.6	Klinik Agribisnis.....	84
5.7	Model Penerapan Teknologi Proses Pengolahan Padi Terpadu.....	86
5.8	Model Pengembangan Kampung Ternak.....	92
5.9	Model Pengembangan Ternak Sapi Terpadu.....	96
5.10	Badan Usaha Milik Petani (BUMP).....	98
5.11	Model Kelembagaan Penerapan IP Padi 400.....	101
5.12	Model Agribisnis Jeruk Rakyat.....	104
5.13	Model Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikultura.....	106
5.14	Model Percepatan Pembangunan Pertanian Wilayah Perbatasan (M-P3WP) dan Lahan Sub-Optimal (M-P3LSO).....	109
5.15	Model Asuransi Pertanian.....	112
VI.	PERIODE TAHUN 2010 - 2013.....	117
6.1	Penyuluhan <i>Multi Channel</i> .....	117
6.2	Pengelolaan Ternak melalui Manajemen Kandang Kelompok....	122
6.3	Laboratorium Lapang Balitbangtan di Level Kabupaten.....	126
6.4	Model Pengembangan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi (M-P3MI) .....	129
6.5	Model Kawasan Rumah Pangan Lestari .....	132
6.6	Model Akselerasi Pembangunan Pertanian Ramah Lingkungan Lestari (M-AP2RLL).....	137

6.7	Gerakan Diversifikasi Pangan Nasional Melalui Model Agribisnis Industrial (MAI) .....	140
6.8	Sistem Diseminasi Inovasi Pertanian Berbasis Teknologi Informasi .....	145
6.9	Model Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi (MP3BI).....	149
	DAFTAR PUSTAKA.....	157
	BIODATA PENULIS.....	163



## Daftar Singkatan

### A

AIP	: Agribisnis Industrial Pedesaan
Alsintan	: Alat dan mesin pertanian
APBD	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
APBN	: Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
APTRI	: Asosiasi Petani Tebu Rakyat Indonesia
Atabela	: Alat Tanam Benih Langsung

### B

Balit	: Balai Penelitian
Balitbangtan	: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balitjestro	: Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Tropika
Balitbangda	: Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah
BB	: Balai Besar
BB Mektan	: Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian
BBP2TP	: Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BIP	: Balai Informasi Pertanian
BIS	: Bungkil Inti Sawit
BLBU	: Bantuan Langsung Benih Unggul
BLP	: Bantuan Langsung Pupuk
BNPP	: Badan Nasional Pengelolaan Perbatasan
BP2TP	: Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BP3KH	: Balai Pengembangan Peternakan dan Pelayanan Kesehatan
BPTP	: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
BRI	: Bank Rakyat Indonesia
BUG	: <i>Backyard Urban Garden</i>
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
BUMP	: Badan Usaha Milik Petani
BUMS	: Badan Usaha Milik Swasta

### C

CCO	: <i>Cow Calf Operation</i>
CVPD	: <i>Citrus Vein Phloem Degeneration</i>

**D**  
DAS : Daerah Aliran Sungai  
DCC : *District Coordination Committee*  
DD : Dompot Dhuafa  
Demfarm : Demonstrasi Farm  
Direktorat TPLH : Direktorat Teknologi Pemukiman dan Lingkungan Hidup

**F**  
FAD : Forum Antar Desa  
FAO : *Food Agricultural Organization*  
FD : Fasilitator Desa  
FFS : *Farmer Field School*  
FGD : *Focus Group Discussion*  
FKPR : Forum Komunikasi Profesor Riset  
FSR : *Farming System Research*

**G**  
GAP : *Good Agricultural Practice*  
GENTADI-4 : Gerakan Tanam Padi-4 Ha  
GHP : *Good Handling Practice*  
GKG : Gabah Kering Giling  
GMP : *Good Manufacture Practices*  
GPOP : Gerakan Perempuan Optimalisasi Pekarangan

**H**  
HTI : Hutan Tanaman Industri

**I**  
IB : Inseminasi Buatan  
IBI : Institut Bankir Indonesia  
IBRD : *International Bank for Reconstruction and Development*  
ICCTF : *Indonesian Climate Change Trust Fund*  
IDT : Inpres Desa Tertinggal  
InKA : Intensifikasi Kawin Alam  
IP Padi 300 : Indeks Pertanaman Padi 300  
IPM : *Integrated Pest Management*  
IPTEK : Ilmu Pengetahuan dan Teknologi  
IRR : *Internal Rate of Return*

<b>J</b>	
<i>JICC</i>	: <i>Jakarta International Convention Center</i>
<b>K</b>	
KDT	: Kampung Domba Terpadu
KHF	: Kualitas Hidup Fisik
KID	: Komisi Investasi Desa
KIMBUN	: Kawasan Industri Masyarakat Perkebunan
KKH	: Kualitas Kenyamanan Hidup
KKK	: Komisi Koordinasi Kabupaten
KKP3T	: Kerjasama Kemitraan Penelitian Pertanian dengan Perguruan Tinggi
Korlok	: Koordinator Lokasi
Korwil	: Koordinator Wilayah
KRPL	: Kawasan Rumah Pangan Lestari
KUB	: Kelompok Usaha Bersama
KUD	: Koperasi Unit Desa
KUT	: Kredit Usaha Tani
KUM	: Kredit Usaha Mandiri
KUM-WT	: Karya Usaha Mandiri Wanita Tani
<b>L</b>	
<i>LIPP</i>	: <i>Low Income Protection Plan</i>
LITKAJI	: Penelitian dan Pengkajian
LITKAJIBANGDIKLATLUHRAP	: Penelitian, Pengkajian, Pengembangan, Pendidikan, Pelatihan, serta Penyuluhan dan Penerapan
LKMA	: Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis
LKMD	: Lembaga Ketahanan Masyarakat Desa
LL	: Laboratorium Lapang
LLIP	: Laboratorium Lapang Inovasi Pertanian
LM3	: Lembaga Mandiri yang Mengakar di Masyarakat
<i>LO</i>	: <i>Liaison Officer</i>
Lolit	: Loka Penelitian
LPTP	: Loka Pengkajian Teknologi Pertanian
<i>LREP</i>	: <i>Land Resources Evaluation and Planning Project</i>
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
LWK	: Latihan Wajib Kelompok

## **M**

MAI	: Model Agribisnis Industrial
m-AP2RLL	: Model Akselerasi Pembangunan Pertanian Ramah Lingkungan Lestari
M-KRPL	: Model Kawasan Rumah Pangan Lestari
MoU	: <i>Memorandum of Understanding</i>
MP3BI	: Model Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi
M-P3LSO	: Model Percepatan Pembangunan Pertanian Lahan Sub-Optimal
M-P3MI	: Model Pengembangan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi
M-P3WP	: Model Percepatan Pembangunan Pertanian Wilayah Perbatasan
MSEC	: <i>Managing of Soil Erosion Consortium</i>

## **N**

NAIAT	: <i>Naibonat Assessment Institute for Agricultural Technology</i>
NSC	: <i>National Steering Committee</i>
NTADP	: <i>Nusa Tenggara Agricultural Area Development Project</i>
NTASP	: <i>Nusa Tenggara Agricultural Support Project</i>
NTB	: Nusa Tenggara Barat
NTT	: Nusa Tenggara Timur

## **O**

OFCOR	: <i>On-Farm Client Oriented Research</i>
OFR	: <i>On-Farm Research</i>
OPT	: Organisme Pengganggu Tanaman

## **P**

P2BN	: Peningkatan Produksi Beras Nasional
P2DR	: Proyek Pengembangan Daerah Rawa
P2KP	: Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan
P2LK	: Proyek Pertanian Lahan Kering
P2LK2T	: Proyek Pertanian Lahan Kering dan Konservasi Tanah
P2SLPS2	: Proyek Pengembangan Sistem Usahatani Pertanian Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan
P2ULK	: Proyek Penelitian Usahatani Lahan Kering
P3HTA	: Proyek Penelitian Penyelamatan Hutan Tanah dan Air
P3MT	: Proyek Penelitian Pertanian Menunjang Transmigrasi
P3NT	: Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nusa Tenggara
P3WP	: Percepatan Pembangunan Pertanian Wilayah Perbatasan

P4K	: Program Perencanaan Persalinan dan Pencegahan Komplikasi
P4MI	: Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi
P4S	: Proyek Pengembangan Persawahan Pasang Surut
PBBH	: Pertumbuhan Berat Badan Harian
PBD	: Proyek Bangun Desa
PCMU	: <i>Project Coordination and Monitoring Unit</i>
PDCA	: <i>Plan-Do-Check-Action</i>
PDRB	: Produk Domestik Regional Bruto
PFI3P	: <i>Poor Farmers Income Improvement through Innovation Project</i>
PHP	: Pengamat Hama Pertanian
PHT	: Pengendalian Hama Terpadu
PIU	: <i>Project Implementation Unit</i>
PIVF	: <i>Project Inter Village Forum</i>
PKAJ	: Pengembangan Kawasan Agribisnis Jeruk
PKL	: Praktek Kerja Lapangan
PKT	: Penelitian Komponen Teknologi
PLG	: Proyek Pengembangan Lahan Gambut
PLREP	: <i>Project Land Resources Evaluation</i>
Pokja	: Kelompok kerja
Posluhdes	: Pos Penyuluhan Desa
PPB	: Penggilingan Padi Skala Besar
PPH	: Petugas Pengamat Hama
PPK	: Penggilingan Padi Kecil
PPL	: Penyuluh Pertanian Lapang
PPM	: Penggilingan Padi Menengah
PRIMA TANI	: Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian
PSDSK	: Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau
PSEKP	: Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian
PT	: Perseroan Terbatas
PTKJS	: Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat
PTPN	: PT Perkebunan Nusantara
PT PEN	: PT Padi Energi Nusantara
PTT	: Pengelolaan Tanaman Terpadu
PUAP	: Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan
PWPM	: Pimpinan Wilayah Pemuda Muhammadiyah

## **R**

RAN - PEGRK	: Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
RMU	: <i>Rice Milling Unit</i>
RPH	: Regu Pemberantasan Hama
RPJM	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah
RPJP	: Rencana Pembangunan Jangka Panjang
RPL	: Rumah Pangan Lestari
RPPK	: Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan
RRA	: <i>Rapid Rural Appraisal</i>
RUK	: Rencana Usaha Kegiatan

## **S**

SAPP	: Satuan Alat Peralatan Pengendalian
Saprotan	: Sarana Produksi Pertanian
Satgas	: Satuan Tugas
SDA	: Sumber Daya Alam
SDM	: Sumber Daya Manusia
SIDA	: Sistem Inovasi Daerah
SDMC	: Spektrum Diseminasi Multi Channel
Siska	: Sistem Integrasi Sapi di Perkebunan Kelapa Sawit
SKPD	: Satuan Kerja Perangkat Daerah
SL	: Sekolah Lapang
SLPHT	: Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu
SLPTT	: Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu
SNI	: Standar Nasional Indonesia
SOP	: <i>Standard Operating Procedure</i>
SRI	: <i>System of Rice Intensification</i>
STA	: Sub Terminal Agribisnis
SUID	: Sistem Usahatani Intensifikasi dan Diversifikasi
SUP	: Sistem Usaha Pertanian
SUT	: Sistem Usahatani
SUTPA	: Sistem Usahatani Padi Berwawasan Agribisnis

## **T**

Tapin	: Tanam Pindah
TBS	: Tandan Buah Segar
TI	: Teknologi Informasi

**U**

<i>UACP</i>	: <i>Upland Agricultural and Conservation Project</i>
<i>UFDP</i>	: <i>Upland Farmers Development Project</i>
<i>UHP</i>	: Unit Hamparan Pengkajian
<i>UPJA</i>	: Usaha Pelayanan Jasa Alsintan
<i>UPK</i>	: Ujian Pengesahan Kumpulan
<i>UPK</i>	: Unit Pengkajian Khusus
<i>Upsus-PKPN</i>	: Upaya Khusus Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional

**V**

<i>VF</i>	: <i>Village Facilitator</i>
<i>VPIC</i>	: <i>Village Project Investment Committee</i>
<i>VUG</i>	: Varietas Umur Genjah
<i>VUUG</i>	: Varietas Umur Ultra Genjah

**Y**

<i>YUADP</i>	: <i>Yogyakarta Uplands Area Development Project</i>
--------------	--



# BAB I. PENDAHULUAN

Berbagai studi melaporkan bahwa inovasi teknologi terbukti telah menjadi sumber pertumbuhan dan peningkatan produksi pertanian dan pendapatan petani. Oleh karena itu, Balitbangtan menekankan pentingnya diseminasi hasil penelitian sebagaimana halnya penelitian itu sendiri. Selama ini, Balitbangtan menyelenggarakan, menginisiasi, dan mengikuti berbagai kegiatan yang berkaitan dengan diseminasi hasil penelitian, antara lain ekspose dan pameran, gelar teknologi, temu bisnis, *open house*, jumpa pers, seminar, lokakarya, dan penyebarluasan informasi melalui media cetak dan elektronik, serta pengembangan perpustakaan digital. Bentuk lain dalam mendiseminasikan inovasi teknologi kepada pengguna adalah dengan bekerja langsung di lapangan mengenalkan berbagai teknologi serta sekaligus merumuskan model kelembagaan diseminasinya.

UUD 45 pasal 31 ayat (5) amandemen ke-4 mengamanatkan bahwa “Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia”. Hal ini telah dijabarkan dalam UU No. 18 tahun 2002 Pasal 4 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu dan Teknologi yang bertujuan memperkuat daya dukung Iptek guna mempercepat pencapaian tujuan Negara, serta meningkatkan daya saing dan kemandirian dalam memperjuangkan kepentingan Negara dalam pergaulan internasional.

Kementerian Pertanian telah menetapkan sistem pertanian industrial unggul berkelanjutan berbasis sumberdaya lokal untuk meningkatkan kemandirian pangan, nilai tambah, ekspor dan kesejahteraan petani sebagai visi pembangunan pertanian. Dalam upaya mencapai tujuan pembangunan pertanian industrial tersebut, penelitian dan pengembangan di bidang pertanian mempunyai peran yang sangat penting dan strategis.

## 1.1. Diseminasi dalam Konteks Sistem Teknologi

Diseminasi pada hakekatnya adalah suatu kegiatan menyampaikan materi berupa informasi maupun teknologi yang ditujukan kepada seseorang atau sekelompok target agar mereka memperoleh, timbul kesadaran, menerima, dan akhirnya memanfaatkan informasi dan teknologi tersebut. Ini merupakan sebuah proses komunikasi yang bertujuan dan terarah, yang melibatkan pihak pengirim pesan (*sender*), saluran (*channel*) dan penerima (*receiver*). Teori sederhana ini telah berkembang menjadi berbagai varian, tergantung kepada komponen dan materi informasi yang disampaikan, serta lingkungan sosial ekonomi dimana kegiatan dijalankan.

Diseminasi teknologi misalnya berada dalam konteks upaya untuk memecahkan masalah yang dihadapi si penerima. Jika untuk teknologi pertanian, maka teknologi didiseminasikan demi memperbaiki kondisi dan kapasitas petani dalam berusaha tani dan menjalankan agribisnis. Untuk menjalankan ini dibutuhkan usaha yang serius dari berbagai ahli dengan ilmu yang mendukung, karena kondisi yang dihadapi bisa sangat berbeda. Teknologi disampaikan sebagai strategi maupun sumberdaya untuk memecahkan masalah (*problem solving*) petani. Dalam buku *Rural Development Handbook* (Omafra, 1995), disebutkan bahwa pemecahan masalah membutuhkan “... *identify work-related problems and analyze problems in a timely and systematic manner to identify causes; finding and decisively implementing solutions*”.

Selain teknologi itu sendiri, pengembangan jaringan (*network*) dalam diseminasi juga menjadi kunci. Bicara tentang “jaringan”, maka ini adalah domain dari *social science*, karena manusia merupakan objek perhatiannya. Untuk membangun dan memelihara serta mengefektifkan kerja jaringan dalam diseminasi membutuhkan berbagai teknik misalnya “... *socialize informally, develop contacts for support and information, and maintain contacts through visits, telephone calls, correspondence, meetings and social events*” (Omafra, 1995).

Untuk mengefektifkan diseminasi, biasanya digunakan pendekatan komunitas. Komunitas merupakan sebuah entitas sosial tersendiri yang harus dipahami secara baik. Bekerja dengan komunitas di lapangan membutuhkan pendekatan yang secara keilmuan digolongkan sebagai konsep dan teori “*community development*”. Di dalamnya melibatkan bagaimana mendorong komunitas bekerja sama, berbagi informasi dan sumber daya, serta menyepakati tujuan bersama (*shared goals*). Maka, anggota komunitas semestinya mengembangkan rasa kepemilikan dan kepedulian serta membangun visi bersama. Keterlibatan seluruh anggota komunitas secara bersama juga penting mulai dari mengidentifikasi kebutuhan (*identifying their needs*), membuat keputusan (*making decisions*) dan mengoperasionalkannya (*taking action*).

Namun demikian, penerapan diseminasi dalam menyampaikan dan mendorong penggunaan teknologi pertanian sudah melibatkan berbagai ranah dan karena itu membutuhkan keterlibatan berbagai tenaga dengan keahlian yang berbeda-beda. Untuk diseminasi yang efektif maka lingkungan sosial perlu dipertimbangkan, sehingga perlu berbagai pendekatan untuk mensosialisasikan ide yang diusung (*improved involvement of decision makers*). Sejalan dengan itu, kebutuhan prasarana dan sarana (*hardware and infrastructure*) juga harus memadai. Untuk sampai ke pengguna akhir, maka tahapan komunikasi perlu disegmentasi atas berbagai tingkat, dan karena itu pula maka berbagai pelatihan secara berjenjang kepada staf pelaksana juga dibutuhkan.

## 1.2. Urgensi Keterlibatan Balitbangtan dalam Kegiatan Diseminasi Teknologi

Balitbangtan memiliki visi “Pada tahun 2014 menjadi lembaga penelitian dan pengembangan pertanian berkelas dunia yang menghasilkan dan mengembangkan inovasi teknologi pertanian untuk mewujudkan pertanian industrial unggul berkelanjutan berbasis sumberdaya lokal”. Untuk mewujudkannya, maka misi Balitbangtan adalah: (1) Menghasilkan, mengembangkan dan mendiseminasikan inovasi teknologi, sistem dan model serta rekomendasi kebijakan di bidang pertanian yang berwawasan lingkungan dan berbasis sumber daya lokal guna mendukung terwujudnya pertanian industrial unggul berkelanjutan; (2) Meningkatkan kualitas sumber daya penelitian dan pengembangan pertanian serta efisiensi dan efektivitas pemanfaatannya; serta (3) Mengembangkan jejaring kerja sama nasional dan internasional (*networking*) dalam rangka penguasaan Iptek (*scientific recognition*) dan peningkatan peran Balitbangtan dalam pembangunan pertanian (*impact recognition*).

Visi dan misi ini berakar dari semangat UU No 18 tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Pada Pasal 5 ayat 1 disebutkan bahwa sistem nasional penelitian, pengembangan, dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi berfungsi membentuk pola hubungan yang saling memperkuat antara unsur penguasaan, pemanfaatan, dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam satu keseluruhan yang utuh. Lalu, Pasal 8 ayat 2 menyebutkan bahwa : “... lembaga Litbang bertanggung jawab mencari berbagai invensi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta menggali potensi pelayanaannya”. Hal ini diperkuat lagi oleh Pasal 11 ayat 2 dimana “Setiap unsur kelembagaan ilmu pengetahuan dan teknologi bertanggung jawab meningkatkan secara terus menerus daya guna dan nilai guna sumber daya .....”.

Balitbangtan telah memiliki begitu banyak hasil penelitian dan teknologi, yang sebagian besar telah siap digunakan namun belum sampai ke tangan pengguna. Dengan potensi yang tersedia dan kapasitas yang dimiliki, Balitbangtan mempunyai peran besar dalam menyampaikan hasil inovasi teknologi yang telah dihasilkan untuk dimanfaatkan secara lebih optimal. Peran nyata tersebut diwujudkan melalui dukungan lapang yang berkualitas hingga hasil penelitian diterapkan dan dikerjasamakan melalui kemitraan, baik dengan pemerintah daerah, institusi, maupun dengan Lembaga Swadaya Masyarakat, sehingga inovasi teknologi yang dihasilkan benar-benar diadopsi secara luas oleh pengguna.

Selain terlibat langsung di lapangan menciptakan model-model diseminasi, berbagai kerjasama kemitraan juga telah digulirkan antara Balitbangtan dengan komponen lain baik di Kementerian Pertanian, Pemda, Perguruan Tinggi dan lain-lain. Kegiatan ini berupaya menjembatani penerapan dan pendalaman adopsi teknologi, untuk mempercepat penyampaian hasil penelitian pertanian.

Desakan agar Balitbangtan terlibat langsung dalam diseminasi teknologi juga bertolak dari semangat otonomi daerah. Dalam otonomi daerah, urusan pemerintahan pusat terbatas hanya untuk enam bidang yaitu politik luar negeri, pertahanan, keamanan, hukum, moneter dan fiskal nasional, serta agama. Sementara, Kewenangan Pemerintah Daerah sesuai UU 32/2004, dimana urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan pemerintahan daerah terdiri atas urusan wajib dan urusan pilihan. Dengan struktur kekuasaan saat ini, pemerintahan daerah dapat menjalankan otonomi seluas-luasnya untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan berdasarkan asas otonomi dan tugas pembantuan.

Namun, demikian, setelah lebih dari 10 tahun berjalan, masih banyak permasalahan pembangunan pertanian di level daerah. Beberapa masalah dimaksud adalah perencanaan pembangunan yang disusun kurang berbasis sumber daya dan potensi setempat, alokasi anggaran untuk pertanian kurang memadai, serta pemahaman dan motivasi untuk pembangunan pertanian rendah terutama dari kalangan legislatif. Selain itu, koordinasi dan sinkronisasi kegiatan lemah dan tumpang tindih, sistem pendataan statistik yang menurun kualitasnya, tata organisasi pemerintahan belum kondusif dan tidak efisien, dan petani yang kurang memiliki saluran dan kekuatan politis (*voice-less*). Pada level usahatani, teknologi yang diterapkan masih rendah. Berbagai teknologi pertanian yang telah dihasilkan berbagai lembaga penelitian, termasuk Balitbangtan, masih sedikit yang dikenal dan diadopsi petani.

### 1.3. Kebijakan Balitbangtan dalam Diseminasi Hasil- Hasil Teknologi Pertanian

Saat ini, pertanian Indonesia menghadapi tantangan yang makin berat seiring dengan terjadinya perubahan iklim dan semakin menciutnya lahan akibat alih fungsi, namun pertanian dituntut mampu menyediakan pangan bagi penduduk yang terus bertambah. Pertanian ditugaskan pula meningkatkan pendapatan jutaan petani yang menggantungkan sumber pendapatan keluarganya pada usaha pertanian. Pada era perdagangan bebas ini, produk pertanian Indonesia semakin sulit bersaing dengan produk serupa dari negara lain.

Dalam menghadapi berbagai tantangan tersebut, Balitbangtan terus berupaya meningkatkan kemampuan dan memberdayakan sumber daya yang dimiliki untuk menghasilkan inovasi teknologi dan kelembagaan, serta membuat terobosan diseminasi inovasi teknologi untuk mempercepat pemanfaatan dan memudahkan pengguna mengakses inovasi teknologi yang dihasilkan.

Balitbangtan, telah berdiri semenjak tahun 1974, atau telah berumur 40 tahun pada tahun 2014 ini. Selama kurun waktu itu, Balitbangtan telah menunjukkan perannya yang signifikan dengan menghasilkan invensi dan teknologi yang telah diinovasikan melalui alih teknologi ke masyarakat berupa varietas dan benih unggul, pupuk, biopestisida, teknologi pengolahan, pakan ternak serta alat dan mesin pertanian. Potensi Balitbangtan sangat besar karena didukung oleh sumber daya yang memadai berupa SDM, pendanaan serta sarana dan prasarana. Balitbangtan juga memiliki kemampuan untuk terlibat lebih jauh dalam kegiatan diseminasi inovasi yang telah dimiliki, baik secara mandiri maupun kerjasama dengan pihak-pihak lain.

Kegiatan diseminasi sejalan dengan visi Balitbangtan yaitu menghasilkan, mengembangkan dan mendiseminasikan inovasi teknologi, sistem dan model serta rekomendasi kebijakan di bidang pertanian yang berwawasan lingkungan dan berbasis sumber daya lokal guna mendukung terwujudnya pertanian industrial unggul berkelanjutan. Hal ini dicapai melalui pengembangan jejaring kerja sama nasional dan internasional (*networking*) dalam rangka penguasaan Iptek (*scientific recognition*) dan peningkatan peran Balitbangtan dalam pembangunan pertanian (*impact recognition*). Dengan berlandaskan semangat "pengembangan", Balitbangtan memiliki fungsi untuk mengaplikasikan hasil-hasil penelitian yang telah dihasilkannya ke tengah masyarakat.

Kita berada pada paradigma baru adopsi inovasi, atau transformasi pemikiran penyuluhan dari yang lama ke yang baru, yakni dari pendekatan difusi (*diffusion*) ke sistem inovasi pertanian (*systems of agricultural innovation*). Kita sedang menuju suatu *ecological knowledge system*, dimana berkembang pula *interdependence model* dan *innovation system framework*, dimana yang terlibat tidak hanya *research* dan *extension*, tetap juga *technology users*, *private companies*, *Non-Government Organization* dan *supportive structures*.

Ini semua menuntut pendekatan yang baru, yakni pentingnya *learning process* sebagai jalan menuju tatanan baru yang lebih spesifik lokal (*a way of evolving new arrangements specific to local contexts*). Pemerintah tidak bisa lagi sekedar memberi materi searah, namun harus “...taking some risks by including experimental information technologies in projects to link research institutes, extension managers, farmer organizations and others to each other and to the rest of the world”.

Pada hakekatnya, kegiatan diseminasi merupakan kegiatan penelitian dan penerapan hasilnya secara sekaligus yang dijalankan bersama-sama dengan *stakeholders* secara partisipatif. Melakukan kaji tindak (*action research*) secara lebih nyata merupakan metode yang banyak dipilih di Balitbangtan. Tujuannya adalah demi mendapatkan model dan pola kelembagaan untuk mendiseminasikan hasil-hasil teknologi ke pengguna.

Dalam kategori keilmuan, apa yang dilakukan Balitbangtan bisa digolongkan sebagai riset aksi (*action research*) yakni “...a research initiated to solve an immediate problem or a reflective process of progressive problem solving led by individuals working with others in teams or as part of a “community of practice” ” to improve the way they address issues and solve problems”. Karakter kegiatan ini adalah melibatkan proses, partisipasi aktif dari seluruh pihak, dan yang utama adalah penemuan-penemuan strategi baru (*improving strategies*) dalam berkomunikasi yang efektif. Proses yang berlangsung merupakan sebuah “*spiral of steps*” yang terdiri atas perencanaan (*planning*), tindakan (*action*) dan pembelajaran (*fact-finding*).

Balitbangtan telah memproklamirkan “*Science . Innovation . Networks*” sebagai *tagline* Balitbangtan, yang mana diwujudkan dalam konsep dan terwujudnya jalinan sinkronisasi dari hulu ke hilir menjadi “LITKAJIBANGDIKLATLUHRAP”. Ini adalah singkatan dari Penelitian, Pengkajian, Pengembangan, Pendidikan, Pelatihan, serta Penyuluhan dan Penerapan.

Balitbangtan memposisikan diri sebagai *the driving force* yang esensial dari sistem percepatan inovasi teknologi yang dihasilkannya sendiri (g, 2004). Dalam operasionalnya pada berbagai kegiatan, Balitbangtan intinya berupaya memperkuat program pembangunan pertanian secara berkelanjutan, sebagai media akselerasi penerapan inovasi, promosi dan *show window* hasil penelitian Balitbangtan, *capacity building* bagi pelaku dan kelembagaan, dan advokasi teknologi pertanian bagi para pemangku kebijakan.

Sesuai dengan Permentan Nomor 16/Permentan/OT.140/3/2006 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP mempunyai tugas melaksanakan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi. Selanjutnya dalam pasal 3 dijelaskan bahwa BPTP menyelenggarakan berbagai fungsi diantaranya adalah pelaksanaan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan.

Dalam perjalanannya, Balitbangtan berupaya menyerap berbagai pendekatan-pendekatan baru dalam diseminasi teknologi, salah satunya adalah pendekatan komunitas. Pembangunan berbasis komunitas merupakan pendekatan yang agak baru, sebagai kritik terhadap konsep pembangunan pedesaan selama ini yang berlandaskan kepada pendekatan individual dan rumah tangga yang terbukti kurang berhasil. Pembangunan berbasis komunitas diterapkan dalam banyak kesempatan, misalnya dalam program Prima Tani. Pendekatan komunitas terlihat dari empat bentuk yaitu penetapan lokasi program pada desa sebagai unit terkecil, penerapan PRA dalam penyusunan rencana aksi yang dilakukan secara partisipatif, upaya meningkatkan kemandirian, serta penggunaan sumberdaya kelembagaan setempat. Pendekatan berbasis komunitas menggunakan ikatan-ikatan horizontal sebagai pilar utama, dan juga menggunakan kacamata yang lebih luas dari sekedar pembangunan ekonomi belaka. Ikatan-ikatan horizontal yang bersifat kuat dan mendalam tersebut merupakan bagian dari modal sosial (*social capital*) yang menjadi bahan baku untuk berbagai aksi kolektif. Salah satu syarat tumbuhnya aksi kolektif tersebut adalah dengan terbangunnya suasana yang partisipatif, mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan.

Balitbangtan mengandalkan inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan sebagai inti aktifitas, yang diharapkan dapat berfungsi sebagai jembatan penghubung langsung antara Balitbangtan sebagai penghasil inovasi dengan lembaga penyampaian maupun pelaku agribisnis pengguna inovasi. Pada prinsipnya, seluruh model kelembagaan diseminasi inovasi teknologi dirancang berfungsi ganda, yaitu sebagai modus diseminasi dan sekaligus sebagai laboratorium lapang penelitian dan pengembangan Balitbangtan.

Dalam perjalanannya, berlangsung perubahan-perubahan dalam fokus dan pendekatan. Pada periode awal, peneliti bekerja di lapangan mengenalkan teknologi-teknologi baru yang lebih sesuai untuk diadopsi petani sesuai dengan kondisi agroekosistem dan sosial ekonominya. Pada masa berikutnya, pendekatan yang digunakan menjadi lebih komprehensif. Pada Prima Tani misalnya, berupaya dibangun model percontohan sistem dan usaha agribisnis progresif berbasis teknologi inovatif yang memadukan sistem inovasi dan sistem agribisnis, sehingga mampu mewujudkan suatu model terpadu Penelitian – Penyuluhan – Agribisnis – Pelayanan Pendukung (*Research – Extension – Agribusiness – Supporting Service Linkages*).

Penerapan inovasi teknologi oleh petani mestilah dipandang sebagai aktifitas dari sebuah sistem. Keputusan untuk mengadopsi suatu jenis teknologi tidaklah semata-mata aspek teknis belaka, namun merupakan *resultante* dari pengintegrasian beberapa komponen antara lain berupa sumber daya alam, sosial ekonomi, kelembagaan dan kebudayaan masyarakat setempat. Atas dasar inilah, sebagai bentuk penghargaan kepada seluruh aspek tersebut, perlu dipertimbangkan sikap, kebutuhan, dan keinginan masyarakat tersebut. Ini dapat menjadi indikator sederhana untuk memahami keseluruhan sistem tersebut yang tentu membutuhkan waktu lama untuk mempelajarinya.

Dari berbagai inovasi kelembagaan untuk adopsi teknologi yang telah dijalankan Balitbangtan selama ini, terlihat adanya pola pendekatan dengan lima karakter pokok sebagai berikut.

*Satu*, menggunakan inovasi teknologi sebagai *leverage point* untuk memperbaiki sistem usahatani dan agribisnis yang dijalankan petani. Meskipun pada periode yang lebih baru diberikan berbagai dukungan lain, namun pada hakekatnya inti model yang dikembangkan bersumber dari teknologi baru yang lebih baik dan sesuai. Teknologi tersebut umumnya bersumber dari Balitbangtan yang dihasilkan dan dirakit oleh peneliti-peneliti sendiri, meskipun dalam kegiatan di lapang sebagian besar juga merupakan sebuah *on farm research* bersama petani.

*Kedua*, dalam tahap persiapannya, selalu dilakukan studi untuk memahami lokasi secara lebih detail. Pada periode awal, data dan informasi yang mesti dikumpulkan masih sebatas kondisi dan permasalahan fisik misalnya kondisi dan permasalahan kesuburan lahan, batasan-batasan agroekosistem, iklim, serta teknologi eksisting yang telah diterapkan petani. Lalu, pada periode berikutnya, terutama setelah tahun 2000-an, setiap kegiatan selalu diawali studi komprehensif dengan metode RRA dan PRA, dimana aspek yang digali dan dipelajari lebih lengkap mulai dari aspek fisik, teknologi, prasarana, sosial ekonomi dan kelembagaan serta organisasi petani.

*Ketiga*, dalam prakteknya peneliti terlibat langsung di lapangan sebagai pendamping dan konsultan teknologi. Peneliti ditugaskan dalam jangka yang agak panjang, setidaknya satu musim tanam, yang bersama-sama dengan tenaga penyuluh dan petani bekerjasama di lapangan menerapkan penggunaan varietas dan berbagai teknik baru yang diusung dalam kegiatan bersangkutan.

*Keempat*, menggunakan pendekatan *research action*. Pada hakekatnya, meskipun dengan kadar yang bervariasi, seluruh inovasi mode diseminasi yang telah dijalankan Balitbangtan selama ini berada dalam konteks sebagai riset aksi. Karakter pokoknya adalah adanya dua arah komunikasi dan informasi yakni penerapan teknologi di satu arah, dan sekaligus berlangsung pembelajaran bagi peneliti untuk memperbaiki lagi teknologi yang dianjurkan tersebut.

*Kelima*, sebagai model dalam skala yang terbatas. Meskipun beberapa inovasi kelembagaan diseminasi dilakukan secara agak luas, misalnya Prima Tani dan KRPL, namun pada hakekatnya, sebagaimana batasan Tupoksi Balitbangtan, ini semua adalah model belaka. Setelah diperoleh dan dimatangkan maka model tersebut pada akhirnya mestilah dapat direplikasi oleh pihak-pihak lain, terutama Dirjen teknis di Kementan, Pemda serta berbagai pihak lain.

## Bab II. Periode Tahun 1970-1979

Pada periode tahun 1970-an ini belum banyak kegiatan diseminasi teknologi yang dijalankan, dimana Balitbangtan masih berada pada tahap awal pembentukannya. Keberadaan Balitbangtan didasarkan atas Keppres tahun 1974 yang menetapkan bahwa Balitbangtan sebagai unit Eselon I, membawahi 12 unit Eselon II, yaitu: 1 Sekretariat, 4 Pusat (Pusat Penyiapan Program, Pusat Pengolahan Data Statistik, Pusat Perpustakaan Biologi dan Pertanian, dan Pusat Karantina Pertanian), 2 Pusat Penelitian (Puslit Tanah dan Puslit Agro-Ekonomi), serta 5 Pusat Penelitian Pengembangan (Puslitbang Tanaman Pangan, Puslitbang Tanaman Industri, Puslitbang Kehutanan, Puslitbang Peternakan, dan Puslitbang Perikanan).

Penelitian terkait lahan kering menjadi topik yang banyak dipelajari pada periode ini. Selain studi juga telah dikembangkan berbagai model pengembangan pertanian lahan kering dengan menerapkan teknologi konservasi dan kelembagaan pelaksanaannya.

### 2.1. Inovasi #1: Model Sistem Pengelolaan DAS Hulu

Krisis sumber daya alam di bagian hulu DAS merupakan titik tolak pemerintah untuk mulai serius mencari solusi penanganannya terutama di Jawa yang perannya sangatlah vital. Balitbangtan telah mulai melakukan penelitian secara serius objek ini mulai tahun 1970-an. Upaya ini dibingkai dalam beberapa studi yang berskala agak besar dan komprehensif, yaitu “Proyek Pertanian Lahan Kering dan Konservasi Tanah” (P2LK2T). Kegiatan ini dijalankan pada dua wilayah DAS, dimana didalamnya dijalankan pula berbagai studi misalnya studi “Analisis Optimalisasi Alokasi Sumberdaya Usahatani Pada Sistem Usahatani Lahan Kering Berlereng” di DAS Jratunseluna (Jawa Tengah).

Penelitian konservasi tanah secara terprogram dan terorganisasi dikembangkan mulai tahun 1969/1970 dengan dibentuknya Bagian Konservasi Tanah pada Lembaga Penelitian Tanah, Departemen Pertanian. Pada periode 1970-1980, pengembangan Iptek dan penelitian konservasi tanah didominasi oleh kegiatan di laboratorium dan rumah kaca, didukung dengan beberapa kegiatan penelitian lapangan. Kegiatan penelitian diarahkan untuk mengkompilasi berbagai data fisika dan konservasi tanah serta menguji berbagai metode dan teknologi dasar konservasi tanah dan air, termasuk penggunaan *soil conditioner*. Dalam periode ini juga

dikembangkan teknik simulasi dan pemodelan, seperti *rainfall simulator*, *Universal Soil Loss Equation (USLE)*, dan *RUSLE (Revised USLE)* (Abdurachman *et al.* 1984; Abdurachman 1989; Abdurachman dan Kurnia 1990).

Beberapa inovasi iptek utama yang dihasilkan dalam periode ini adalah: (1) nilai faktor erodibilitas tanah-tanah Indonesia (Kurnia dan Suwardjo 1984), (2) nilai faktor pertanaman dan tindakan pengendalian erosi (Abdurachman *et al.* 1984), (3) penggunaan *soil conditioner*, (4) tingkat erosi tanah pada berbagai lahan pertanian, (5) teknologi pengelolaan bahan organik, (6) teknologi pengolahan tanah, (7) teknologi pengendalian erosi, dan (8) teknologi rehabilitasi tanah.

Lalu, pada periode 1980-2002 penelitian konservasi tanah lebih diarahkan pada kegiatan lapangan dengan melibatkan petani, dan didukung dengan penelitian rumah kaca dan laboratorium. Kegiatan penelitian dan pengembangan konservasi tanah pada masa ini cukup aktif dan luas, karena didukung oleh berbagai kerja sama dalam dan luar negeri. Kegiatan utamanya antara lain (Abdurachman dan Agus 2000; Agus *et al.* 2005) :

- (1) Proyek Penyelamatan Hutan Tanah dan Air di DAS Citanduy, 1982-1988
- (2) Proyek Penelitian Lahan Kering dan Konservasi Tanah (P2LK2T/ UACP) di DAS Jratunseluna dan Brantas, 1984-1994
- (3) Proyek Penelitian Terapan Sistem DAS Kawasan Perbukitan Kritis di Yogyakarta (YUADP), 1992-1996
- (4) Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nusa Tenggara, 1986-1995
- (5) Penelitian Peningkatan Produktivitas dan Konservasi Tanah untuk Mengatasi Peladangan Berpindah, 1990-1993
- (6) Proyek Penelitian Usahatani Lahan Kering-UFDP (*Upland Farmers Development Project*) di Jawa Barat, Kalimantan Tengah, dan Nusa Tenggara Timur, 1993-2000
- (7) Kelompok Kerja Penelitian dan Pengembangan Sistem Usahatani Lahan Kering, di DAS Cimanuk, 1995-2000
- (8) *Managing of Soil Erosion Consortium (MSEC)* di Jawa Tengah, 1995-2004; dan
- (9) Penelitian Multifungsi Pertanian, antara lain untuk memformulasikan kebijakan pembangunan pertanian dan tata guna lahan, 2000-2005.

Kegiatan penelitian dan pengembangan tersebut menghasilkan berbagai teknologi dan Sistem Usahatani Konservasi (SUT), termasuk model kelembagaan dan sistem diseminasinya. Beberapa rekomendasi pengelolaan lahan juga dihasilkan, seperti formulasi dan pemilihan jenis tanaman sesuai kemiringan lereng, SUT pada wilayah pegunungan, dan SUT lahan kering beriklim kering. Bahkan Permentan No. 47/2006 tentang Pedoman Budidaya pada Lahan Pegunungan, pada hakekatnya merupakan kristalisasi, penjabaran, dan aplikasi dari hampir seluruh kegiatan atau program penelitian dan pengembangan konservasi tanah pada periode ini.

Terakhir, pada periode 2002-2007 kegiatan penelitian konservasi tanah berkurang karena tidak banyak lagi penelitian konservasi yang melibatkan petani pada areal yang luas. Kegiatan lebih banyak berupa *desk-work*, memanfaatkan data yang telah terkumpul untuk menyusun baku mutu tanah, permodelan konservasi tanah, buku petunjuk konservasi tanah, dan sebagainya. Pada periode ini juga diupayakan pengembangan dan diseminasi Iptek Prima Tani di berbagai lokasi, terutama pada lahan kering beriklim basah. Kegiatan lain diarahkan pada upaya perakitan teknologi dan rehabilitasi lahan-lahan terdegradasi, seperti lahan bekas tambang, lahan tercemar, bekas longsor, termasuk lahan yang tergenang lumpur di Sidoarjo.

DAS Jratunseluna merupakan salah satu DAS yang oleh Pemerintah Indonesia ditetapkan super prioritas untuk ditangani. Dalam rangka pengelolaan DAS tersebut, Pemerintah Indonesia bekerjasama dengan USAID dan IBRD melaksanakan “Proyek Pertanian Lahan Kering dan Konservasi Tanah” (P2LK2T) di dua DAS, dimana salah satunya adalah DAS Jratunseluna. P2LK2T mencakup beberapa komponen kegiatan, dimana komponen utamanya adalah introduksi paket teknologi usahatani konservasi. Pengetahuan dan kesadaran masyarakat di wilayah DAS terhadap pentingnya aspek-aspek konservasi tanah dalam mengelola lahan masih lemah.

Tujuan utama pelaksanaan kegiatan adalah untuk meningkatkan produksi dan pendapatan pertanian lahan kering, sekaligus pengendalian erosi dan mengembangkan sistem kelembagaan pembinaan dan pelayanan usahatani konservasi. Introduksi teknologi tidak akan berjalan tanpa dikembangkan sistem kelembagaan pendukung untuk operasionalnya.

Paket teknologi usahatani konservasi terdiri dari teknologi konservasi (bangunan konservasi berupa teras bangku dan perlengkapannya) dan teknologi usahatani lahan kering, di mana keduanya saling terkait erat sebagai suatu teknologi usahatani konservasi. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa introduksi paket teknologi usahatani konservasi di atas mampu meningkatkan produksi dan pendapatan petani serta mampu menekan laju erosi.

Namun demikian, dari pelaksanaan *action* di lapangan ada indikasi dimana hasil-hasil yang dicapai tersebut belum terjamin kelestariannya. Setelah ditinggalkan pendamping, produksi lahan cenderung menurun kembali dan termasuk menurunnya kualitas bangunan konservasi. Berbagai laporan penelitian juga telah mengidentifikasi, bahwa penurunan-penurunan tersebut salah satu penyebab utamanya adalah ketidakmampuan petani untuk menyediakan modal guna mempertahankan tingkat penggunaan input dan pemeliharaan bangunan konservasi.

Sebuah penelitian mencoba mencari alternatif yang diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka mengatasi permasalahan yang dihadapi petani lahan kering, khususnya dalam hal pengalokasian sumberdaya usahatani yang mereka miliki. Hasil analisis menunjukkan bahwa pola usahatani optimal untuk petani dengan luas lahan lebih kecil 0,5 ha (rata-rata 0,264 ha) ada beberapa yaitu:

- (a) penanaman jagung+padi seluas 0,234 ha pada musim ke I,
- (b) penanaman jagung+kedelai seluas 0,123 ha dan jagung+kacang tanah seluas 0,112 ha pada musim ke II,
- (c) penanaman kacang tunggak seluas 0,234 ha pada musim ke-III,
- (d) penanaman rumput penguat pada bibir teras, dan
- (e) pemeliharaan ternak kambing/domba sebanyak 2 ekor.

Dengan pola usahatani ini, untuk rata-rata lahan seluas 0,264 ha dihasilkan pendapatan sebesar Rp. 386.693/tahun dan tingkat erosi yang terjadi adalah 13,99 ton/tahun. Sedangkan pola usahatani optimal untuk golongan petani dengan luas lahan lebih besar dari 0,5 ha (rata-rata 0,753 ha) adalah:

- (a) Penanaman padi seluas 0,527 ha dan jagung+kacang hijau+ubikayu seluas 0,146 ha pada musim ke I,
- (b) Penanaman jagung+kacang tanah seluas 0,527 ha dan jagung+kedelai seluas 0,146 ha (pada areal ubikayu yang belum dipanen) pada musim ke II
- (c) penanaman kacang tunggak seluas 0,527 ha dan jagung+kedelai seluas 0,146 ha pada musim ke III
- (d) penanaman rumput penguat pada bibir teras, dan
- (e) pemeliharaan ternak kambing/domba sebanyak 5 ekor.

Dengan pola usahatani optimal tersebut, untuk rata-rata luas lahan petani 0,753 ha dihasilkan pendapatan sebesar Rp 809.870/tahun dan tingkat erosi yang terjadi adalah 39,89 ton/tahun. Dibandingkan dengan pola usahatani lahan kering yang sekarang dilakukan petani, ternyata kedua model pola usahatani optimal tersebut dapat menghasilkan nilai produksi dan pendapatan yang lebih tinggi, penyerapan tenaga kerja yang lebih besar, tingkat erosi yang jauh lebih rendah serta memungkinkan petani memelihara ternak (domba/kambing) dalam jumlah yang lebih besar.

Dampak program secara umum belum terlalu menggembirakan. Penelitian Pranaji (2006), di Gunung Kidul mendapatkan bahwa persepsi petani tentang pengelolaan lahan kering untuk konservasi positif di desa bekas proyek dijalankan, dibandingkan dengan petani yang tidak pernah menjadi peserta. Ditemukan pula bahwa program pengelolaan agroekosistem lahan kering ini lebih menekankan pada bantuan material dan kurang pada penguatan modal sosial.

Padahal berkembangnya kegiatan ekonomi dan perbaikan pengelolaan lahan kering yang ditemui pada periode pasca proyek ini dibentuk dari kemampuan masyarakat mengalokasikan sumber daya keluarga dan mengelola tata nilainya untuk memperkuat modal sosialnya. Bantuan material yang pernah diterima kurang memberi dampak yang signifikan.



Kegiatan penelitian di Balitbangtan mulai ramai pada periode 1980-an, dan sejalan dengan kegiatan tersebut beberapa pola diseminasi juga telah dikembangkan. Salah satu kelembagaan untuk adopsi inovasi yang sangat terkenal disusun pada masa ini, yaitu pendekatan “sekolah lapang” (SL). Satu lagi adalah pola pengembangan permodalan pada petani miskin yang juga telah banyak diadopsi di berbagai wilayah dan instansi yakni “Kredit Usaha Mandiri” (KUM).

### **3.1. Inovasi #2: Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT)**

Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu atau disingkat SLPHT merupakan temuan peneliti Balitbangtan yang dapat dikatakan sangat mendunia, terutama konsep “sekolah lapang” (SL) nya. Pendekatan ini telah diadopsi oleh banyak negara, dan sebagian di antara mereka mengakui secara terbuka bahwa ide awal “*farmer field school (FFS)*” merupakan temuan peneliti kita yaitu Dr. Oka dan Dr Suyitno.

Pada wikipedia misalnya (Sumber: [https://en.wikipedia.org/wiki/Farmer\\_Field\\_School](https://en.wikipedia.org/wiki/Farmer_Field_School)) terbaca dengan jelas bahwa “*The Farmer Field School (FFS) is a group-based learning process that has been used by a number of governments, NGOs and international agencies to promote Integrated Pest Management (IPM). The first FFS were designed and managed by the UN Food and Agriculture Organisation in Indonesia in 1989 since then more than two million farmers across Asia have participated in this type of learning*”.

Sekolah Lapang menggabungkan konsep dan metode agroekologi, *experiential education* dan pemberdayaan komunitas (*community development*). Sebagai hasilnya jutaan petani terutama di China, India, Indonesia, Filipina dan Vietnam telah mampu mengurangi penggunaan pestisida dan memberikan hasil panen yang lebih tinggi dan berkelanjutan. Lebih jauh dari itu, para petani alumni SLPHT telah terlibat dalam satu gerakan pemberdayaan dan penyehatan lingkungan melalui kegiatan penelitian, pelatihan, serta pemasaran dan advokasi (Dilts, 2001). SLPHT merupakan langkah penting tercapainya suatu pengendalian hama secara terpadu (*Integrated Pest Management*). (Bartlett, 2005).

Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) merupakan suatu metode penyuluhan yang memadukan teori dan pengalaman petani dalam melakukan kegiatan usahatani. Konsep ini dilandasi oleh kesadaran petani akan arti pentingnya tuntutan ekologis dan pemanfaatan sumberdaya manusia dalam pengendalian hama. Pada prinsipnya, Pengendalian Hama Terpadu (PHT) berusaha untuk bekerjasama dengan alam, bukan melawannya.

SLPHT lahir diawali dengan keberhasilan Revolusi Hijau mulai tahun 1960-an. Pada tahun 1970-an ditemukan banyak hama yang semakin virulen, yang disebabkan penggunaan insektisida secara berlebihan. Pada waktu bersamaan ditemukan pula metode *biological control* untuk hama padi. Dari temuan ini, disusunlah pendekatan *Integrated Pest Management* (IPM) untuk petani-petani kecil padi. Namun metode ini dirasa begitu rumit untuk dipahami dan dipraktekkan di lapangan.

Beruntunglah, pada akhir tahun 1980-an ditemukan sebuah pendekatan baru untuk melatih petani di Indonesia yang dikenal dengan Sekolah Lapang (*Farmer Field School*). Pendekatan ini diterapkan agar diperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap permasalahan hama dan pengendaliannya, tidak hanya sekedar terampil memilih pestisida dan menyemprotkannya saja.

SLPHT merupakan sebuah proses belajar secara kelompok (*group-based learning process*). Ini merupakan hal baru, karena sebelumnya penyuluhan oleh PPL dilakukan secara individual, meskipun pertemuan dilakukan dalam sebuah kelompok. Dalam kegiatan Sekolah Lapang petani mengalami *experiential learning* yang membuat mereka paham tentang permasalahan ekologi dan kondisi persawahan mereka secara lengkap. Sekelompok petani belajar bersama dengan dibimbing oleh peneliti dan penyuluh, melakukan penelitian sederhana di lahan mereka sendiri, dan menganalisisnya dalam pertemuan kelompok secara reguler (biasanya sekali seminggu).

Karakteristik pendekatan SLPHT adalah:

1. Kegiatan dilakukan dalam satu musim tanam secara penuh, mulai dari tanam sampai panen.
2. Pertemuan dilakukan seminggu sekali, sehingga berjumlah 10 sampai 16 kali pertemuan (untuk padi sawah).
3. Objek utama adalah sawah dimana petani beraktivitas, bukan di kelas atau laboratorium.
4. Metode yang diterapkan adalah *experiential, participatory, and learner centred*.
5. Dalam setiap pertemuan setidaknya ada 3 aktivitas yaitu *agro-ecosystem analysis, a "special topic", and a group dynamics activity*.
6. Jumlah petani dalam satu kegiatan adalah 25 sampai 30 orang, yang kemudian dibagi dalam kelompok kecil beranggotakan 5 orang untuk memaksimalkan partisipasi.
7. Kegiatan diakhiri dengan *Field Day* dimana petani mempresentasikan hasilnya.

Kunci utama kesuksesan program PHT adalah karena mengaplikasikan prinsip-prinsip kelembagaan komunitas secara cerdas. Ia sangat menghargai keputusan individu, dengan berdasarkan pengalaman, pengetahuan, dan kendala-kendala sosial ekonomi yang dihadapi. Di Indonesia, program ini dicanangkan tahun 1986 berdasarkan Inpres No. 3 tahun 1986. Tujuannya adalah memaksimalkan pendapatan tanpa merusak lingkungan bio fisik, karena penggunaan pestisida menyebabkan resistensi, resurgensi, timbulnya hama sekunder, musnahnya musuh alami, pencemaran lingkungan, dan gangguan kesehatan manusia.

Ada empat elemen penguasaan PHT yaitu: aspek bioteknologi hama dan penyakit tanaman, pengetahuan tentang pengendalian alamiah, penetapan ambang batas pengendalian sebagai dasar keputusan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), dan penguasaan teknik pemantauan populasi hama (Yusdja, *et al.* 1992).

Pendekatan kelompok merupakan wadah penting sebagai penunjang keberhasilan. Dengan berkelompok, melalui tindakan kolektif sehamparan, maka pengendalian hama menjadi efisien. Pola ini didasarkan kesadaran bahwa untuk pertanian sawah ada hal-hal yang mengikat untuk ditindak secara kolektif, yaitu: pembagian dan pemanfaatan air, pengendalian PHT dan gulma, persaingan memperoleh tenaga kerja upahan, pemasaran, dan iklim.



Pemangkasan daun bawah untuk mengurangi serangan OPT

Kebersamaan antar peserta sudah mulai terbentuk semenjak sekolah lapang (SLPHT). Selain itu, keberhasilan PHT juga didukung oleh organisasi yang kuat dan luas, yaitu 10 Balai Proteksi Tanaman. Pada tiap Balai ada laboratorium pengamatan dan peramalan hama dan penyakit, laboratorium pestisida, satuan alat peralatan pengendalian (SAPP) serta staf. Kemudian ada brigade proteksi tanaman, regu pemberantasan hama (RPH), serta pada tiap BPP ada pengamat hama dan penyakit, selain PPL dan kepala kantor cabang dinas di kecamatan.

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) merupakan sistem perlindungan tanaman yang erat kaitannya dengan usaha pengamanan produksi mulai dari pra-tanam, pertanaman, sampai pasca panen, seperti pengolahan lahan, penentuan varietas, penggunaan benih unggul, penentuan waktu tanam, pemupukan berimbang yang tepat, pengaturan pengairan, dan teknis budidaya lainnya. Pada prinsipnya, penerapan PHT merupakan pengelolaan agroekosistem secara keseluruhan, sehingga dinamika dan variasi keadaan agroekosistem sangat mempengaruhi komposisi pengendalian OPT yang harus dilakukan. SLPHT merupakan metode penyuluhan untuk mengimplementasikan PHT. Prinsip dasar Sekolah Lapangan adalah (i) mempunyai peserta dan pemandu lapangan, (ii) merupakan sekolah di lapangan dan peserta mempraktekkan/menerapkan secara langsung apa yang dipelajari, (iii) mempunyai kurikulum, evaluasi dan sertifikat tanda lulus, dan (iv) dimulai dengan *pre-test/ballot box*, kontak belajar, pertemuan pekanan, *post-test/ballot box*, *field day*/hari lapangan.

Metode penyuluhan Sekolah Lapangan lahir berdasarkan atas dua tantangan pokok, yaitu keanekaragaman ekologi dan peran petani sebagai manager (ahli PHT) di lahannya sendiri. PHT sulit dituangkan melalui model penyuluhan biasa (poster, ceramah, dan lainnya), antara lain karena keanekaragaman ekologi daerah tropik, oleh karena itu PHT mutlak bersifat lokal. PHT adalah pengelolaan agroekosistem dalam memanipulasi alam agar tidak menguntungkan bagi perkembangan OPT, sehingga kehilangan hasil akibat OPT dapat ditekan.

Di Indonesia, pendekatan SLPHT telah berkembang dari semula pada padi sawah ke tanaman palawija dan hortikultura, terutama pada sayuran. Sementara konsep “Sekolah Lapang” juga telah diintegrasikan ke berbagai bidang kegiatan lain, misalnya pada program Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) sehingga dikenal dengan istilah SLPTT.

### 3.2. Inovasi #3: Kredit Usaha Mandiri (KUM)

Ada banyak skim kredit yang telah dijalankan pemerintah selama ini, terutama untuk petani kecil di pedesaan. Telah lama Kementerian Pertanian juga telah meluncurkan skim kredit yang khusus untuk petani miskin. Jika ditelusuri, program ini berakar dari kesuksesan kegiatan *pilot project* yang dilakukan semenjak tahun 1989 oleh peneliti PSEKP. *Pilot project* dimaksud adalah Program Kredit Usaha Mandiri (KUM) yang merupakan pola pelayanan kredit untuk golongan miskin yang berlokasi di Desa Curugbitung, Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor semenjak 1989.

Kegiatan ini tergolong sangat sukses, dimana sebagai contoh, per Desember 1993 – atau setelah berjalan 4 tahun - hanya memiliki tunggakan 0,117 persen untuk nasabah laki-laki dan 0,013 persen untuk perempuan. Ini merupakan sebuah prestasi yang luar biasa, dimana kredit macet, tunggakan kredit, dan tiadanya perguliran merupakan temuan sehari-hari dalam kegiatan penyebaran kredit ke tengah masyarakat.

Kegiatan telah berkembang sedemikian rupa, dimana pada akhir Juni 2002 memiliki anggota 2575 orang dengan jumlah kumulatif yang disalurkan hampir 3 milyar rupiah, tabungan kumulatif lebih dari Rp. 646 juta, dan persentase tunggakan hanya 1,2 persen.

Kredit Usaha Mandiri telah berkembang dari hanya satu unit usaha pada saat pendiriannya pada tahun 1989, dan tahun 2010 telah berkembang menjadi satu Kantor Pusat yang mempunyai 4 Kantor Cabang (per November 2010) dengan jumlah debitur yang dilayani sebanyak 13.629 orang. Total Pinjaman Kumulatif yang diberikan mencapai Rp. 39,9 Milyar dengan tingkat kemacetan (*delinquency rate*) hanya 0,7%. Lebih lanjut, menurut penelitian Christina (1992), Syukur (1993), IBI (1998) dan Murtadho (2007) menyimpulkan bahwa debitur KUM telah mengalami kemajuan yang terbukti secara statistik dengan tingkat kepercayaan minimal 95%. Beberapa kemajuan yang dicapai debitur KUM antara lain: (1) Perbaikan dalam konsumsi pangan, perbaikan pakaian, peningkatan pendidikan; (2) Penambahan aset rumah tangga, renovasi rumah dan peningkatan pendapatan; (3) Peningkatan aset antara sebelum dan sesudah menjadi debitur KUM (1998); dan (4) Hubungan yang positif antara status sebagai debitur KUM dengan kemandirian ekonomi produktif perempuan keluarga.

Rahasiannya adalah seleksi ketat terhadap sasaran, prosedur pinjaman yang sederhana, monitoring terhadap penggunaan pinjaman, serta kontrol internal dalam pengembalian pinjaman dengan peranan kelompok Rembug Pusat. Selain itu, pelaksana memiliki komitmen yang tinggi dan terlatih secara profesional, dukungan dana operasional awal (*start-up*) dan *seed capital* (modal yang disalurkan), serta dukungan penuh pemerintah daerah.

Kunci keberhasilan lain program ini adalah berhasil membangun hubungan horizontal dan vertikal (aspek jaringan keorganisasian), selain disiplin pelaksanaannya (aspek kelembagaan). Seluruh peserta dikelompokkan ke dalam kelompok kecil beranggotakan masing-masing 5 orang. Sebelum bantuan disalurkan, dilakukan survey untuk menseleksi peserta. Langkah-langkahnya jelas dan tegas, yang harus dilakukan secara berurutan, atau tak boleh satu langkah dilakukan jika langkah sebelumnya belum sempurna dilaksanakan.

KUM merupakan suatu *non-conventional approach on credit*. Kunci keorganisasiannya ada pada kelompok sebagai penjamin, interaksi, saling tenggang rasa, dan disiplin, yang merupakan biaya transaksi lebih murah. Tahap-tahapnya, meskipun sederhana dilakukan secara kronologis, yaitu: (1) pertemuan umum dengan aparat dan lain-lain, (2) uji kelayakan dengan indikator tertentu melalui kuesioner, (3) pembentukan kumpulan yang terdiri dari 5 orang anggota, dengan karakter sosial ekonomi relatif sama, umur sama, tempat tinggal berdekatan, dan tak ada hubungan darah dekat, (4) Latihan Wajib Kelompok (LWK) selama 5 hari selama 1 jam per hari berisi tentang aspek teknis dan manajemen organisasi, yang diakhiri dengan Ujian Pengesahan Kumpulan (UPK), dan (5) Rembug Pusat yang terdiri dari 2 sampai 6 kumpulan, yang melakukan pertemuan satu kali seminggu.

Skim kredit KUM pada dasarnya mengadopsi model pinjaman Grammen Bank di Bangladesh yang ditemukan oleh Muhammad Yunus telah memperoleh Penghargaan Perdamaian Nobel pada tahun 2006. Peneliti PSEKP yang semenjak awal telah berusaha membangun dan memperkenalkan, serta mengoperasikannya pada periode awal adalah DR. Mat Syukur dan DR. Chairil Anwar Rasahan mulai tahun 1989. Keduanya merupakan peneliti yang menekuni dalam bidang spesialisasi modal dan kredit pertanian. Ini merupakan penelitian terapan untuk mengembangkan model pembiayaan yang berkelanjutan kepada rumah tangga miskin di pedesaan Indonesia. Hasil penelitian ini kemudian diwujudkan dengan membentuk lembaga keuangan mikro yang khusus bergerak membantu penyediaan dana kepada kaum miskin atas dasar pertimbangan bisnis dan bukan atas dasar bantuan sosial atau *charity*.

Model skim kredit ini cukup berhasil dan telah ditiru dan dikembangkan oleh beberapa pihak seperti Bank Indonesia, Institut Bankir Indonesia (IBI), Kementerian Sosial, Pemerintah Daerah, serta Kementerian Pertanian. Namun keberhasilannya tidaklah sama dengan yang diperoleh KUM, karena ada beberapa persyaratan yang tidak dipenuhi, terutama dalam manajemen dan dukungan sumber daya manusia pelaksanaannya. Beberapa perguruan tinggi dan LSM juga pernah mengadopsi pendekatan ini, namun keberhasilannya tidak terlalu menggembirakan.

### 3.3. Inovasi #4:

#### Model Pengembangan Teknologi Sistem Usahatani Konservasi

Pertanian di lahan kering terutama yang berada di wilayah hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) memiliki karakter yang khas, dimana usaha pengolahan lahan dan pemeliharaan tanaman mestilah memperhatikan dengan seksama aspek-aspek konservasi lahan. Keharusan ini tidaklah sekuat pada agroekosistem lahan lain, yakni yang berada di wilayah hilir. Hal ini karena keberadaan dan kualitas sumberdaya di bagian hulu sangat menentukan keberlangsungan ekologis dari sistem DAS tersebut.

Balitbangtan telah menjalankan Proyek Penelitian Penyelamatan Hutan Tanah Dan Air (P3HTA) yang merupakan komponen dari Proyek Pertanian Lahan Kering Dan Konservasi Tanah (P2LK2T). Kegiatan P2LK2T lebih luas dan utamanya pada bidang penelitiannya, sedangkan P3HTA lebih fokus kepada upaya penerapan hasil-hasil riset yang telah didapatkan. P3HTA dijalankan selama 8 tahun, yakni antara tahun 1984 sampai 1993 (dimulai pada tahun anggaran 1984/1985).

Proyek P2LK2T ini, atau disebut pula dengan *Upland Agricultural and Conservation Project* (UACP), dijalankan pada dua areal DAS yaitu DAS Jratunseluna di Jawa Tengah dan DAS Brantas di Jawa Timur. Lokasi kegiatan menyebar di bagian hulu kedua DAS yang terdiri atas 8 kabupaten yaitu Kabupaten Semarang, Boyolali, Blora dan Grobogan di Jawa tengah; serta Kabupaten Malang, Blitar, Tulungagung dan Trenggalek di Jawa Timur. Luas DAS Jratunseluna adalah 790.000 ha dengan penduduk 6 juta orang, sedangkan DAS Brantas dengan luas 1,18 juta ha dengan penduduk dua kali lipat. Fase pertama proyek berlangsung dari tahun 1984 sampai tahun 1991, namun lalu diperpanjang sampai tahun 1993.

Pada kurun waktu tahun 1984 sampai 1988 kegiatan lebih difokuskan kepada penelitian usahatani secara interdisiplin yang ditunjang pula dengan penelitian yang bersifat komponen (sub sistem). Permasalahan sosial ekonomi dieksplorasi melalui berbagai metode survey, *farm record keeping* dan analisis data percobaan. Objek yang dipelajari mencakup permasalahan pemasaran hasil pertanian, ketenagakerjaan, peningkatan peran wanita, pengembangan usaha ternak, dan juga pengembangan komoditas kopi di beberapa lokasi. Selanjutnya, mulai tahun 1988 dilakukan berbagai survey diagnostik untuk mengungkapkan kendala-kendala dalam produksi pertanian sebagai bagian penting dari pendekatan *On-Farm Client-Oriented Research* (OFCOR) dan penelitian pengembangan. Pendekatan riset bersama petani menggunakan pendekatan *cropping system research approach*, *farmer back to farmer approach*, *on farm adaptive research approach*, serta *farmer participatory research approach*.

Secara umum ada empat bentuk penelitian yang dijalankan, yaitu penelitian di laboratorium lapangan, penelitian di lahan petani oleh peneliti, penelitian di lahan petani oleh petani, dan penelitian pengembangan. Laboratorium lapangan terletak di desa Sidomulyo, Kabupaten Semarang (Jateng) mencakup areal seluas sekitar 10 ha. Tujuan awalnya adalah melakukan pengujian teknologi usahatani yang secara teknis sulit dijalankan di lahan petani, dan juga sebagai sumber bibit untuk penelitian selanjutnya. Namun, keberadaan laboratorium ini terbukti mampu berperan lebih luas, dan dapat menjadi objek kunjungan dan praktek kerja transmigran dan bahkan mahasiswa. Laboratorium telah berfungsi sebagai lokasi penelitian sub sistem usahatani, sebagai sumber bibit, arena temu lapang, sarana peragaan atau *display* teknologi, dan juga sebagai tempat praktek lapangan. Laboratorium lapang ini sering menjadi tempat pelatihan, tidak hanya bagi petani di lokasi proyek. Sampai tahun 1991, telah ada 4 angkatan calon transmigran (masing-masing 60 orang) dari Jawa Tengah yang belajar di laboratorium tersebut.

Tujuan proyek secara umum adalah meningkatkan produksi pertanian dan pendapatan petani melalui perbaikan sistem usahatani dan menerapkan berbagai alternatif teknologi konservasi tanah. Berbagai teknologi yang sudah dipahami dan dihasilkan peneliti diterapkan dalam proyek ini, terutama teknologi yang berkenaan dengan tujuan mengurangi erosi dan meningkatkan usaha konservasi tanah.

Karakter lokasi dalam kegiatan P3HTA adalah pada lahan dengan kemiringan lebih dari 15 persen, berada di wilayah hulu, dan laju erosi tanahnya besar; sehingga hasil pertaniannya dikhawatirkan akan menurun.

Dari berbagai riset dan pengembangan di lapangan dapat dilaporkan bahwa target fisik telah tercapai, dimana penerapan teknologi teras bangku mampu menurunkan laju erosi sebesar 46 sampai 76 persen. Dari kegiatan ini pula, produksi bisa meningkat dari rata-rata sebesar 2,63 ton/ha (setara padi) menjadi 4,06 ton/ha. Hasil ini diperoleh melalui perbaikan pola tanam, penggunaan input yang lebih berkualitas dan cukup, perencanaan yang baik, dan perubahan positif sikap dan perilaku petani.

Namun demikian, dilaporkan bahwa ada sebagian bangunan konservasi yang belum baik dan sesuai teknis. Selain itu, produksi dan pendapatan petani menurun lagi setelah tidak menerima subsidi dari proyek. Masalah yang ditemukan dalam pelaksanaan adalah kegiatan riset yang dijalankan bersamaan dengan proyek, sehingga hasilnya belum bisa dipakai ke petani. Semestinya kegiatan riset dijalankan lebih dahulu setidaknya satu musim tanam sebelum didiseminasikan. Selain itu, juga dilaporkan adanya keterlambatan penyampaian hasil riset ke pengguna, peneliti yang merasa tidak berwenang membuat rekomendasi, SDM peneliti yang kurang kapabel, masalah pemilikan data antar peneliti, serta ketersediaan sarana produksi di lokasi yang kurang memadai.

Dalam kegiatan ini juga telah dilakukan pelatihan untuk 16.000 orang petani, dan lebih kurang seribu orang penyuluh. Lebih jauh, proyek telah berhasil pula mengintegrasikan kegiatan proyek ke mekanisme pembangunan oleh pemerintahan daerah. Tindak lanjut proyek di antaranya adalah dimana kegiatan *farming system research* (FSR) dilanjutkan dengan pihak Bappeda Propinsi Jawa Tengah dan Pemda Kabupaten Sragen. Pemerintah daerah memberikan dukungan dengan mengembangkan berbagai perangkat peraturan, juklak dan juknis, dan mengoptimalkan keterkaitan antar instansi di daerah. Organisasi pelaksanaan juga dilaporkan memperoleh perkembangan dari tahun ke tahun.

Dalam periode pelaksanaan proyek tercatat adanya perubahan yang cukup mendasar dari *top down approach* menjadi *farmer participatory approach* yang dikenal dengan diagnostik survey. Kegiatan ini mula-mula berkembang di Gunungsari dan Kates dan lalu berkembang di Gondang Legi, Jombok, dan lain-lain. Dalam pendekatan ini, petani terlibat mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan serta bersama-sama pula mengevaluasi kegiatannya. Selama proses ini berlangsung, penyuluh pertanian dan PLP juga ikut mentransfer, mensupervisi, dan menyuluhkan kepada petani di wilayah kegiatan.

Untuk mengefektifkan manajemen, dibentuk Tim Teknis penelitian dan pengembangan sistem usahatani P2LK2T sesuai dengan SK Kepala Badan tahun 1990. Tim beranggotakan 12 orang yang terdiri unsur dari Puslit dan Puslitbang lingkup Balitbangtan, Pusat Penyuluhan Badan Diklat Pertanian, Direktur Konservasi Tanah Departemen Kehutanan, dan Direktorat TPLH (Teknologi Pemukiman dan Lingkungan Hidup) Ditjend Pembangunan Daerah Departemen Dalam Negeri. Tugas tim adalah meningkatkan hubungan dan keterkaitan penelitian dengan penyuluhan untuk mempercepat alih teknologi yang dihasilkan dari proyek ini. Di tingkat lapangan, tahun 1988 sudah dibentuk satu tim yang terdiri atas 5 orang peneliti yang mewakili komponen penelitian tanah, tanaman pangan, hortikultura, tanaman industri, peternakan, dan sosial ekonomi. Masing-masing peneliti ditugaskan pula sebagai LO (*liaison officer*) untuk satu kabupaten tertentu lokasi proyek.

Sejak tahun 1988, secara rutin tiap tahun dilaksanakan pertemuan untuk membahas hasil-hasil penelitian tahun sebelumnya dan program penelitian tahun berikutnya. Pertemuan bulan Januari 1991 membahas dengan lebih intensif keterkaitan penelitian dengan penyuluhan.

Pelajaran yang diperoleh dari proyek ini, sebagaimana sambutan Kepala Balitbangtan dalam acara pertemuan di Bandungan bulan Januari 1991 (Prawiradiputra, 1991), bahwa ada tiga hal penting yang perlu dicatat, yaitu:

**Pertama**, pengembangan teknik-teknik konservasi tanah saja tanpa peningkatan usahatani baik dalam produksi maupun pendapatan petani secara riil, belumlah akan memadai. Teknologi tepat guna yang dihasilkan harus dapat memberikan dukungan penuh dalam pengembangan usahatani konservasi yang berkelanjutan yang dijalankan petani.

**Kedua**, kita harus mendapatkan model kaitan kerja yang harmonis antara “penelitian-penyuluhan-petani” yang dapat direalisasikan dengan baik di lapangan, dalam mendukung pengembangan usahatani konservasi di masa-masa mendatang. Pola kerjasama yang telah terbangun merupakan informasi yang sangat berguna untuk menyusun model keterkaitan yang lebih efektif ke depan.

**Ketiga**, pentingnya membangkitkan dan merealisasikan dukungan, masukan dan partisipasi petani. Keterlibatan aktif petani merupakan modal penting dalam keberhasilan implementasi dan keberlanjutan kegiatan.

Dalam hal teknologi, sebagaimana hasil rumusan dalam pertemuan proyek ini disepakati bahwa: *“...pengembangan teknologi sistem usahatani yang bersifat spesifik lokasi harus dilaksanakan dalam satu hamparan atau areal yang memenuhi skala tertentu secara teknis dan ekonomi. Dalam proses alih teknologi ini perlu dilibatkan peneliti, penyuluh, petani, pengambil kebijakan di daerah, serta swasta. Agar teknologi yang dikembangkan dapat berlanjut, maka teknologi tersebut harus benar-benar dapat dipahami petani, penentu kebijakan, dan juga penyuluh. Teknologi tersebut dalam jangka pendek dan panjang harus dapat meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan petani”* (Prawiradiputra, 1991; hal xvi).

Lebih jauh, dalam konteks manajemen informasi teknologi, juga diperoleh pelajaran bahwa untuk meningkatkan keterkaitan antara penyuluh dan peneliti perlu adanya kesamaan pengertian antara peneliti, penyuluh dan pengguna mengenai permasalahan pokok, mekanisme manajemen informasi, jangkauan kegiatan yang termasuk dalam area penyuluhan dan adopsi teknologi. Agar lebih efektif disarankan pula agar diciptakan satu manajemen informasi antara pihak-pihak yang terlibat dalam proses pengumpulan, penciptaan, perakitan, penyebaran, dan pengendalian informasi teknologi usahatani konservasi.

Kegiatan proyek P3HTA memberi banyak pelajaran untuk Balitbangtan, yang di kemudian hari digunakan untuk model-model kelembagaan diseminasi lain. Salah satunya adalah ide penyempurnaan dalam manajemen pelaksanaan, dimana dibutuhkan adanya petugas penghubung (*liaison officer* /LO) di level kabupaten. Keberadaan LO ini penting untuk mengefektifkan relasi dengan Pemda. Aplikasinya saat ini misalnya adalah dimana di setiap BPTP telah ditunjuk seorang peneliti sebagai LO di setiap kabupaten, untuk memudahkan koordinasi dan efektifitas komunikasi dengan Pemda.

### 3.4. Inovasi #5:

#### Model Diseminasi Inovasi Teknologi Di Lahan Kering Nusa Tenggara

Wilayah Nusa Tenggara, yakni propinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT), memiliki karakteristik alam yang khas, yaitu didominasi oleh topografi yang berlereng curam, musim kering yang panjang, dan hujan dengan intensitas tinggi namun pendek. Hampir seluruh wilayahnya berupa lahan kering, dimana tanaman yang dikembangkan umumnya berupa palawija seperti jagung, ubikayu, ubi jalar, padi gogo, kacang-kacangan, bayam, dan tanaman buah-buahan. Sebagian masyarakatnya, terutama di awal tahun 1980-an, masih mempraktekkan sistem ladang berpindah.

Mulai tahun 1985 sampai 1994, Balitbangtan dengan pendanaan dari *World Bank* yakni lembaga *International Bank for Reconstruction and Development (IBRD)*, melakukan penelitian sekaligus usaha diseminasi hasil penelitiannya dengan terjun langsung ke masyarakat, yang melibatkan peneliti-peneliti dari bidang yang dibutuhkan terutama dari komoditas palawija dan peternakan. Kegiatan ini dijalankan dalam Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nusa Tenggara (P3NT) yang merupakan bagian dari *Nusa Tenggara Agricultural Support Project (NTASP)*. Kegiatan berlokasi di Kabupaten Kupang dan Sikka (Propinsi NTT), serta Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Timur (Propinsi NTB).

Kegiatan diawali dengan survey pendahuluan yang mempelajari secara mendalam 13 desa pada 4 kabupaten lokasi kegiatan. Dalam survey ini dipelajari potensi sumber daya alam, pola usahatani dan keragaman kelembagaan eksisting.

Tujuan jangka panjang kegiatan ini adalah meningkatkan pendapatan petani miskin dengan mengoptimalkan produktivitas pertanian dalam kerangka sistem penggunaan lahan yang berkelanjutan dan stabil, serta penggunaan sumber daya secara lebih merata. Sebagaimana terbaca pada website *World Bank* bahwa: "*The project will provide funds to sectoral agencies for farming systems research, pilot cotton development, cattle development, and national and provincial road improvement in NTT; and it will channel funds to the provinces for agricultural activities complementing sectoral programs and for two small pilot area development components*" (<http://www.worldbank.org/projects/P003862/nusa-tenggara-agricultural-support-services-project-ntasp?lang=en>). Kegiatan penelitian dan pembangunan prasarana (terutama jalan), merupakan basis untuk mendukung produksi pertanian. Beberapa kegiatan *pilot components* dijalankan untuk melakukan uji terhadap teknologi baru dan juga kelembagaan baru (*new organizational arrangements*) untuk mendukung pembangunan pertanian.

Sementara, untuk tujuan jangka pendek adalah memperbaiki sistem usahatani dengan mengidentifikasi dan mengembangkan teknologi yang secara ekonomi menguntungkan, secara teknis memungkinkan, dan secara sosial diterima petani. Pendekatan yang diterapkan adalah penyempurnaan usahatani yang ada dengan penelitian Sistem Usaha Tani (SUT) dan Penelitian Komponen Teknologi (PKT). Bertolak pula dari kondisi sumber daya lahannya yang spesifik, maka penelitian juga terbagi atas penelitian di lahan tadah hujan, di dataran aluvial, di agroekosistem tanah koral, di dataran pantai, serta di lereng bukit dan pekarangan. Setiap agroekosistem ini memiliki karakteristik permasalahan dan potensi yang membutuhkan penanganan teknologi dan kelembagaan yang berbeda-beda.

Secara keseluruhan, proyek di lapangan mencakup delapan kegiatan, dimana selain penelitian dilakukan juga penyaluran hasil penelitian dan pengembangan hasil, berupa publikasi, lokakarya, temu lapang dan temu wicara. Hasil-hasil penelitian lapang di lahan petani dengan cepat didiseminasikan langsung ke petani sekitar oleh peneliti dan penyuluh yang melakukan penelitian dan menganalisis hasil yang diperoleh.

Hasil dari kegiatan proyek ini adalah diperolehnya paket-paket sistem usahatani pekarangan dan usahatani ladang untuk berbagai komoditas termasuk usahatani tanaman kapas, tanaman pangan, pertanaman lorong, sawah tadah hujan dan sawah irigasi. Dari kegiatan ini misalnya ditemukan bahwa lahan pekarangan jika dikelola dengan baik dapat menekan erosi dan meningkatkan pendapatan petani. Teknik tanaman lorong dipandang sesuai untuk usahatani di lahan marginal dan peka terhadap erosi. Permasalahan secara umum yang dijumpai mulai dari hambatan budaya, modal dan juga kelembagaan. Pola pertanian ekstensif yang telah lama dijalankan petani turun temurun tidak mudah untuk diubah menjadi pertanian semi intensif dan intensif.

Berbagai temuan penelitian dan pendekatan diseminasi yang diperoleh dari proyek ini lalu diadopsi secara lebih luas oleh pemerintah daerah di kedua propinsi. Pemerintah daerah menjalankannya dalam proyek NTASP pada 10 kabupaten di propinsi NTB dan NTT. Kegiatan ini sepenuhnya dijalankan oleh Pemda, namun peneliti masih tetap dilibatkan sebagai *supervisor*, pemantau dan *evaluator*. Dari proyek ini ditemukan berbagai kendala budaya dan kelembagaan yang datang dari kurang jelas pedoman kegiatan, kurangnya dukungan penyuluhan, dan kelemahan logistik input.

Setelah kegiatan ini berlangsung, beberapa penelitian dijalankan untuk mempelajari dampak proyek terhadap pembangunan pertanian. Misalnya penelitian Maamun (1994) yang mempelajari perubahan yang terjadi atas sistem usahatani sebagai akibat keberadaan Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nusa Tenggara (P3NT), dampak pengembangan teknologi terhadap kerja sama dan partisipasi petani, dan alternatif penanggulangan kendala penerapan teknologi usahatani. Penelitian dilakukan di main/Subbase Naibonat pada agroekosistem

ladang, pekarangan, sawah tadah hujan dan Subbase Maumere pada agroekosistem lahan miring, datar, berbukit (NTT) serta Subbase Sandubaya pada agroekosistem *alley cropping*, pekarangan, ladang/lahan kering (NTB) yang meliputi Kabupaten Kupang dan Sikka (NTT) serta Kabupaten Lombok Timur dan Lombok Barat (NTB). Penelitian lain dilakukan Arifin *et al.* (1993) yang berupaya mengidentifikasi dan mengevaluasi sistem penyampaian hasil penelitian dan umpan baliknya di Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Timur.

Hasil survei menunjukkan bahwa hasil penelitian Balitbangtan belum dimanfaatkan sepenuhnya oleh pengguna. Hal ini disebabkan oleh lemahnya keterkaitan antara peneliti dengan penyuluh, program penelitian dan penyuluhan yang kurang selaras, dan umpan balik hasil penelitian yang tidak tersalurkan. Selain itu, kegiatan pengujian, perakitan, dan pengembangan hasil penelitian spesifik lokasi belum terlaksana dengan baik meskipun Pemda telah memberikan dukungan. Hal ini terjadi antara lain karena tidak jelasnya mekanisme keterlibatan peneliti dan terbatasnya waktu dan pengalaman petugas penyuluhan di lapang. Oleh karena itu, perlu dievaluasi sistem penyampaian hasil penelitian dan umpan baliknya yang sudah berjalan, antara lain dengan mengembangkan fungsi Balai Informasi Pertanian (BIP), terutama menangani pengujian, perakitan, dan pengembangan teknologi spesifik lokasi, serta melembagakan forum komunikasi antara peneliti, penyuluh, dan penentu kebijakan di tingkat pusat dan daerah.

Penelitian pada P3NT yang dilaksanakan di lahan petani (*on-farm research /OFR*) yang dilakukan lembaga penelitian dengan melibatkan petani dan penyuluh, oleh penentu kebijakan dinyatakan efektif. Kelebihan OFR ini antara lain adalah karena dampak teknologi yang diterapkan dapat dirasakan langsung dan mudah diadopsi petani, umpan balik dapat disampaikan langsung oleh petani/penyuluh kepada peneliti, dan penyuluh mendapatkan tambahan pengetahuan/keterampilan. Oleh karena itu, OFR patut dijadikan salah satu program dalam pengembangan sistem informasi. Keberhasilan kegiatan OFR yang dilakukan proyek P3NT di Lombok Timur mendorong pembuat kebijakan daerah untuk mengusulkan kepada Balitbangtan agar meningkatkan status proyek tersebut menjadi lembaga penelitian (Subbalai Penelitian).

Pertemuan penyuluh dengan peneliti relatif sering dilakukan, terutama dalam kegiatan OFR yang diprakarsai oleh P3NT. Dalam upaya pengembangan teknologi, P3NT membina penyuluh sebagai satgas (satuan tugas) kader pengembangan OFR. Pemda yang merupakan komponen dalam sistem informasi, besar peranannya dalam menunjang kelancaran proses alih teknologi. Tanpa kerja sama yang erat antara peneliti dengan Pemda, penyampaian informasi hasil penelitian dikhawatirkan tidak berlangsung efektif. Oleh karena itu, forum komunikasi/konsultasi antara peneliti, penyuluh, pembuat kebijakan, dan pihak terkait lainnya perlu dilembagakan di bawah koordinasi Kanwil Deptan.

Kegiatan serupa P3NT di Nusa Tenggara ini dilanjutkan dengan proyek *Nusa Tenggara Agricultural Area Development Project (NTADP)* mulai tahun 1996 sampai 2003 (World Bank, 2004). Kegiatan NTADP terbagi atas penelitian dan penyuluhan pertanian dengan bobot kegiatan 40%, pembangunan irigasi dan drainase (20%), pembangunan jalan (20%), penguatan manajemen Pemda (14%), dan produksi ternak (6%). Tujuan kegiatan ini adalah: “... to raise smallholder incomes, to strengthen local-level institutions and to foster broad-based participation at the grassroots level”. Pada tahap awal kegiatan, dukungan diberikan untuk meningkatkan kualitas riset dan penyuluhan, kredit untuk petani, dan bantuan pemasaran hasil, serta prasarana jalan dan lain-lain yang relevan.

Komponen kegiatan terdiri atas tiga bentuk yaitu penguatan lembaga penelitian di Naibonat (*Naibonat Assessment Institute for Agricultural Technology/NAIAT*), pembangunan berbasis pertanian, dan memperkuat dukungan layanan dan manajemen untuk pembangunan pertanian. Beberapa pembelajaran (*lessons learned*) yang layak dicatat di antaranya adalah bahwa desain kegiatan sebaiknya sederhana dan fokus. Selain itu, perlu diberikan perhatian pula pada kondisi politik lokal di level propinsi dan kabupaten (*broader policy context and the specific linkages of the project to policy reform*). Bantuan permodalan bergulir hanya dapat berhasil bila ada dukungan dari pemerintah setempat dan juga dari perbankan. Dalam laporan ini disebutkan juga perlunya menjalin keterkaitan dengan sistem permodalan di pedesaan (*rural banking system*).

Berbeda dengan dua periode sebelumnya, inovasi kelembagaan untuk adopsi inovasi pada masa ini jauh lebih banyak, bersamaan dengan meningkatkan kapasitas dan aktivitas di Balitbangtan. Berbagai teknologi yang telah dihasilkan semenjak berdiri tahun 1974 semakin banyak, dan membutuhkan berbagai model untuk pendistribusiannya.

### 4.1. Inovasi #6: Pengentasan Kemiskinan melalui Kondisi Wilayah

Permasalahan kemiskinan di Indonesia agak terlambat menjadi isu nasional, karena ada “penolakan” pengakuan pemerintah terhadap fenomena ini di Indonesia. Baru pada era 1980-an kita mengakui bahwa kemiskinan di Indonesia nyata dan perlu menjadi perhatian khusus. Namun, kemiskinan pada awalnya dipandang sebagai fenomena individual, sehingga solusi pengentasannya adalah melakukan inisiasi untuk meningkatkan kapabilitas sumber daya manusia secara individual. Program yang dijalankan misalnya adalah peningkatan akses pangan, pendidikan, dan kesehatan untuk penduduk.

Berbeda dengan pemikiran ini, PSEKP mengintroduksi pendekatan baru dalam memandang kemiskinan, dimana kemiskinan dimaknai sebagai fenomena wilayah, sehingga solusinya pun harus disusun dalam konteks sosial ekonomi wilayah. Pemikiran ini muncul dengan landasan bahwa ada sumber daya ekonomi yang sifatnya kewilayahan, misalnya adalah sektor pertanian. Intinya, dengan membangun pertanian pada satu wilayah, maka kemiskinan penduduk di wilayah tersebut bisa dikendalikan.

Atas dasar inilah, PSEKP dalam skala besar mulai memberikan perhatian pada isu kemiskinan wilayah ini sejak awal tahun 1990-an. Diawali dengan kajian dalam skala terbatas pada beberapa daerah dengan topik khusus. Tahun 1991-1992 dilakukan penelitian dengan topik “Identifikasi Wilayah Miskin dan Upaya Penanggulangannya”. Kegiatan ini dilanjutkan pada tahun 1992-1993 dengan topik “Program Penelitian Sumber Daya Alam dan Kapital: Identifikasi Wilayah Miskin dan Alternatif Upaya Penanggulangannya”. Selain penelitian besar di atas, pada tahun 1991-1992, dilaksanakan penelitian dengan topik khusus, di antaranya “Penanggulangan Kemiskinan Melalui Pengembangan Wilayah Lahan Kering; Kasus Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah”. Pada tahun 1993 dilakukan penelitian tentang “Studi Komparasi Peranan Wanita dalam Penanggulangan Kemiskinan: Kasus P4K, KUM, dan LSM”.

Kajian khusus ini dilanjutkan pada tahun 1994-1995 dengan topik “Studi Tentang Model Penanggulangan Kemiskinan Melalui Usahatani Terpadu”. Dari hasil kajian ini dihasilkan empat buku mengenai kemiskinan yang terdiri dari empat subjudul buku, yaitu: (1) Metodologi dan Review Model Penanggulangan Kemiskinan, (2) Analisis Ekonomi Regional, (3) Agro Ekosistem Lahan Kering, dan (4) Agro Ekosistem Pantai. Salah satu bentuk aplikasi program dari studi ini adalah digulirkannya program Inpres Desa Tertinggal (IDT) oleh pemerintah mulai tahun 1994.

Dari berbagai hasil penelitian tersebut, berhasil disarikan berbagai temuan penting yang dikelompokkan atas tiga bagian, yakni tentang karakteristik wilayah miskin, karakteristik penduduk miskin dan upaya penanggulangannya, dan refleksi penelitian dan program kemiskinan.

Penelitian “Identifikasi Wilayah Miskin dan Upaya Penanggulangannya” dilakukan PSEKP secara serempak di 19 provinsi di Indonesia pada tahun 1991, dengan tujuan untuk mengetahui peta wilayah miskin sampai dengan satuan wilayah kecamatan. Penelitian berupaya mengidentifikasi karakteristik utama wilayah miskin dan penyebabnya, serta memberikan rekomendasi alternatif upaya penanggulangan kemiskinan. Penentuan wilayah miskin menggunakan tiga indikator yaitu Produk Domestik Regional Bruto (PDRB); indikator Kualitas Hidup Fisik (KHF) yang meliputi tingkat kematian bayi, prosentase penduduk yang buta huruf dan status gizi; dan indikator Kualitas Kenyamanan Hidup (KKH) yang meliputi konsumsi listrik, pemilikan barang elektronik (TV), kualitas rumah, presentase pemakaian air bersih, dan kepemilikan jamban/WC yang baik. Ketiga indikator tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis komponen utama (*principle component analysis*).

Hasil analisis secara umum menunjukkan bahwa wilayah miskin memiliki tingkat KHF, KKH, dan PDRB yang rendah. Penduduk miskin sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani atau buruh tani dan tinggal di pedesaan yang terisolir. Karakteristik wilayah miskin lainnya adalah kurangnya sarana dan prasarana seperti jalan yang rusak dan terbatasnya air, baik untuk irigasi maupun air bersih untuk kebutuhan keluarga. Penyebab kemiskinan antara lain tingkat pendidikan yang rendah dan tingginya angka buta huruf, terbatasnya penguasaan teknologi khususnya teknologi pertanian dan sistem usahatani yang tradisional, keterbatasan modal petani, kepemilikan lahan yang sempit atau tidak memiliki lahan sama sekali.

Berdasarkan data dan informasi ini, maka PSEKP mengusulkan bahwa pemecahan masalah kemiskinan yang sangat kompleks ini harus bersifat holistik dan terkoordinasi dengan memadukan empat faktor utama, yaitu: kebijakan pemerintah, sistem pendukung yang efektif dan efisien, penerapan teknologi yang kontinyu, dan partisipasi masyarakat dan swasta dalam pengentasan kemiskinan.

Beberapa rekomendasi yang dihasilkan sebagai alternatif penanggulangan kemiskinan dengan pendekatan program, antara lain: (1) peningkatan sumber daya manusia melalui pendidikan dan pembinaan mental masyarakat serta mempercepat adopsi teknologi budidaya pertanian; (2) pengembangan potensi sumber daya alam melalui pemanfaatan lahan pertanian dan pekarangan, pendayagunaan lahan kritis; dan (3) Peningkatan sarana dan prasarana seperti jalan, jembatan, dan ketersediaan air bersih.

“Program Penelitian Sumber Daya Alam dan Kapital: Identifikasi Wilayah Miskin dan Alternatif Upaya Penanggulangannya” merupakan penelitian lanjutan untuk menggali informasi lebih dalam mengenai wilayah miskin di pedesaan Indonesia yang belum diketahui secara lengkap. Penelitian ini dilaksanakan di 26 provinsi, termasuk 19 provinsi yang telah diteliti pada periode sebelumnya. Adapun tujuan dari penelitian ini tidak jauh beda dari penelitian sebelumnya, yaitu memperoleh informasi mengenai lokasi wilayah miskin, karakteristik wilayah miskin, penyebab utama kemiskinan, dan alternatif penanggulangannya dari masing-masing provinsi.

Menentukan karakteristik wilayah miskin merupakan langkah awal dari analisis penyebab kemiskinan. Pada penelitian ini karakteristik wilayah miskin di bagi dalam lima karakter, yaitu: (1) sumber daya manusia, meliputi tingkat pendidikan dan pengetahuan penduduk yang rendah, kultur masyarakat yang kurang kondusif dalam penanggulangan kemiskinan, serta keterampilan dan penguasaan teknologi penduduknya rendah; (2) sumber daya alam, meliputi kesuburan tanah yang rendah, kondisi lahan yang rawan erosi, topografi bermasalah (bergunung-gunung, terjal), memiliki curah hujan rendah, (3) penguasaan teknologi pertanian masih sangat rendah, (4) infrastruktur sarana dan prasarana sangat kurang seperti transportasi, pengadaan air bersih, dan ketersediaan pasar; serta (5) kelembagaan formal dan informal untuk mendukung perkembangan ekonomi di wilayah miskin umumnya kurang berkembang.

Hasil penelitian ini merumuskan penyebab utama kemiskinan, yaitu: *Pertama*, sumber daya alam yang rendah atau belum berkembang dan didayagunakan secara optimal. *Kedua*, aksesibilitas rendah seperti sarana prasarana transportasi, komunikasi dan daerah terisolir. *Ketiga*, keterbatasan prasarana, sarana dan permodalan seperti air bersih maupun air untuk irigasi, ketersediaan listrik, keterbatasan modal usahatani. *Keempat*, rendahnya kualitas sumber daya manusia sehingga membentuk sikap kurang responsif terhadap inovasi dan cenderung membentuk sikap apatis, lamban dan kurang produktif. *Kelima*, rendahnya penerapan teknologi pertanian sebagai akibat dari lemahnya pembinaan dari penyuluh yang sangat sedikit jumlahnya. Dan *keenam*, sistem pemerintahan dan lembaga perekonomian seperti Koperasi Unit Desa (KUD) belum berfungsi secara optimal.

Penyusunan alternatif model penanggulangan kemiskinan secara wilayah dirancang khusus untuk dapat diterapkan pada kelompok dan sasaran tertentu. Namun secara garis besar, usulan program dapat dikelompokkan kedalam tiga bentuk yakni: (1) rekayasa dan pengembangan teknologi, (2) rekayasa dan pengembangan kelembagaan, dan (3) investasi untuk meningkatkan ketersediaan sarana dan prasarana. Penanggulangan kemiskinan membutuhkan kemauan politik pemerintah untuk mendukung program pengentasan kemiskinan dan menjadikannya sebagai prioritas utama dalam pembangunan.

Khusus untuk pertanian lahan kering, hasil evaluasi PSEKP menemukan dimana pelaksanaan program P2LK menemui banyak kendala seperti penetapan sasaran yang didasarkan pada blok hamparan (sekitar 10 Ha) sehingga memungkinkan bercampurnya antara pemilik lahan dari keluarga miskin dengan yang bukan. Pemberian bantuan dan pembinaan yang tidak optimal menjadi peluang kegagalan proyek tersebut. Selain itu teknologi konservasi yang diperkenalkan sangat mahal dan tentu tidak sesuai untuk petani miskin. Di sisi lain, pelaksanaan proyek mengalami kelambatan dari jadwal yang direncanakan, karena terlambatnya penyampaian bibit dan waktu penanaman. Hasil pengamatan lapang juga menemukan bahwa salah satu penyebab proyek P2LK belum berhasil adalah karena singkatnya pelaksanaan P2LK tersebut, dan tidak adanya kontinuitas. Salah satu implikasi kebijakan yang direkomendasikan oleh tim agar efektif adalah melalui “Program Transmigrasi Berwawasan Agribisnis”.

Dari model yang diusulkan, pemecahan masalah kemiskinan di wilayah pedesaan yang berbasis kegiatan pertanian memerlukan pengembangan pusat ekonomi terpadu berbasis inovasi melalui pendekatan komoditas, pewilayahan (*cluster*), atau agroekosistem. Selain itu dalam pendekatan pembangunannya menempatkan wilayah setingkat kecamatan atau kabupaten sebagai ujung tombak, dengan dukungan penuh secara terintegrasi antar Kementerian dan lembaga terkait. Ketersediaan teknologi atau inovasi dijadikan modal dasar dalam memecahkan kebuntuan yang ada, dengan dukungan pendanaan antarsektor dan subsektor secara terpadu, serta dukungan anggaran pemerintah daerah (APBD) yang signifikan dan berkesinambungan. Selain itu, pelaksanaan kegiatan disusun secara terencana dalam berbagai tahapan serta *time frame* yang jelas dan tuntas. Setiap tahapan kegiatan diharapkan dapat mengidentifikasi adanya peningkatan nilai tambah.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penelitian yang komprehensif oleh peneliti dari beragam bidang keahlian dan dilanjutkan dengan *pilot project* pada skala terbatas. Pada tahap lanjutan replikasi dilakukan melalui pendampingan yang intensif dengan melibatkan partisipasi pemangku kepentingan dan masyarakat sejak dini.

Rumusan penanggulangan kemiskinan secara wilayah ini menjadi dasar dalam menyusun beberapa program pemerintah di kemudian hari. Selain program IDT, program lain yang lahir dari pemikiran ini khusus untuk sektor pertanian misalnya adalah “Agropolitan”. Model agropolitan ini dijalankan secara lintas instansi, dimana pengembangan ekonomi wilayah dibangkitkan dengan membangun potensi pertanian secara intensif dan agak terpusat pada satuan-satuan kecamatan.

#### **4.2. Inovasi #7:**

#### **Model Sistem Pengembangan DAS Kawasan Perbukitan Kritis**

Kawasan hulu daerah aliran sungai (DAS) membutuhkan perhatian lebih, karena kompleks dan esensialnya persoalan yang melekat padanya. Peranannya dalam ekosistem sangat penting sementara masalah teknis dan sosial ekonomi yang melingkupinya juga berat. Atas dasar ini, Balitbangtan memberi perhatian lebih melalui berbagai studi dengan skala agak luas misalnya Penelitian Terapan Sistem DAS Kawasan Perbukitan Kritis Yogyakarta. Penelitian ini berada dalam manajemen yang lebih besar yang tergabung dalam Proyek Bangun Desa II Komponen Penelitian Terapan Sistem DAS Kawasan Perbukitan Kritis (YUADP-Component 8) atau *Yogyakarta Uplands Area development Project (YUADP)* tahun 1993-1997. Umumnya dikegiatan ini dikenal dengan sebutan “Proyek Bangun Deso”.

YUADP ini merupakan bagian dari penelitian terapan DAS kawasan perbukitan kritis (*Upland Watershed Systems Action Research*). Tujuan proyek adalah memperbaiki teknologi konservasi tanah dan air menuju pertanian berkelanjutan dan meningkatkan pendapatan petani pelakunya. Khusus untuk studi persiapan, tahapan kegiatan dibagi atas empat langkah besar yaitu: membagi wilayah perbukitan kritis atas zona-zona, lalu memahami kondisi dan karakter agroekologi sesuai fisiografi lahan, studi pendasaran, dan diakhiri dengan studi lapang. Juga dilakukan baseline studi dengan tahap penelitian berupa studi baseline sumber daya lahan, studi baseline sosial ekonomi, dan penelitian konservasi tanah dan air dan penelitian pengembangan.

Pengembangan sistem usahatani konservasi di kawasan perbukitan kritis perlu mendapat perhatian khusus guna mencegah meluasnya lahan kritis. Data dan informasi hasil survey tanah menjadi salah satu dasar pemikiran dalam menemukan paket teknologi terpadu yang mendekati kondisi lahan setempat. Dari total wilayah propinsi D.I. Yogyakarta yakni seluas 259.593 ha, dari hasil penilaian kesesuaian lahannya, terdapat areal sekitar 137.250 ha yang potensinya untuk pertanian tanaman pangan lahan kering tergolong rendah. Lahan ini umumnya terletak di kawasan perbukitan kritis dan sekitarnya.

Dari kondisi eksisting dan permasalahan yang dihadapinya, maka disarankan bahwa petani di kawasan ini mestilah menerapkan usahatani konservasi. Balitbangtan lalu menyusun sebuah model yang dikembangkan sebagai suatu sistem holistik dimana untuk merehabilitasi lahan kritis diterapkan teknik konservasi tanah vegetatif dengan ditunjang intensifikasi pertanian pada lahan yang berpotensi. Berbagai komponen yang dijalankan meliputi aspek teknis dan kelembagaan. Pada sisi teknis telah dijalankan kegiatan stabilisasi lereng kawasan perbukitan kritis serta pembangunan jalan dan jembatan pedesaan. Sementara, dari sisi kelembagaan dijalankan kegiatan mobilisasi masyarakat, beserta dengan penyusunan, perencanaan, koordinasi dan pembinaan kelembagaan tingkat kabupaten. Pelatihan pengembangan dan pembinaan masyarakat desa juga diberikan kepada petani kooperator, termasuk kepada tenaga pendamping.

Proyek ini tergolong besar dan luas, dimana juga dijalankan berbagai kegiatan pendukung pengembangan Kawasan Perbukitan Kritis. Selain di level desa dan kabupaten, juga dilakukan kegiatan perencanaan, koordinasi dan pembinaan kelembagaan tingkat propinsi. Penelitian Terapan Sistem DAS Kawasan Perbukitan Kritis serta Kegiatan Perencanaan dan Pembinaan Pengembangan Wilayah ini dalam pelaksanaannya melibatkan berbagai Tingkat Pemerintahan, sehingga diperlukan adanya suatu organisasi proyek yang tepat dengan pejabat/personalia yang berkemampuan dan sesuai dengan fungsi serta pembedangannya, sebagaimana diperlukan untuk menjalankan tugas-tugas kegiatan program tersebut. Kegiatan didukung kuat oleh Pemda, misalnya dengan keluarnya Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 137/KPTS/1992 untuk organisasi pelaksana proyek. Dukungan kebijakan lain adalah Keputusan Gubernur D.I. Yogyakarta Nomor 369 tahun 1990 tentang Pembentukan Organisasi Pengelola Proyek; Keputusan No 79 tahun 1990 tentang Pembentukan Tim Pengarah, Tim Pembina Teknis dan Koordinator Proyek; dan Keputusan Gubernur Nomor 80 tahun 1990 tentang Pembentukan Tim Kerja.

Tujuan proyek ini, sebagaimana dijelaskan dalam dokumen *world bank* adalah: “...to develop a sustainable and replicable approach to soil stabilization and agricultural development as a basis for improving incomes and living standards in Yogyakarta’s upland villages, and in Java’s similarly endangered upland areas” (Sumber: “Yogyakarta Upland Area Development Project. Bangun Desa 2”.<http://documents.worldbank.org/curated/en/1991/02/735769/indonesia-yogyakarta-upland-area-development-project-bangun-desa-2>). Meskipun kegiatan hanya dijalankan di wilayah propinsi D.I. Yogyakarta, namun replikasinya diharapkan dapat diterapkan di wilayah Jawa lainnya dengan kondisi yang serupa.

Proyek memperhatikan dengan seksama dan berupaya melakukan konservasi tanah, sekaligus meningkatkan produktivitas lahan, dan pendapatan petani. Fokus perhatian proyek adalah pada peningkatan produktivitas lahan kering, *watershed stabilization*, distribusi kredit dan bantuan, peningkatan prasarana (jalan dan jembatan), dan penguatan kelembagaan. Ada 9 komponen

yang dijalankan, dimana pada level kabupaten adalah mobilisasi masyarakat, stabilisasi lereng bukit, jalan dan jembatan; perencanaan, koordinasi dan pembinaan kelembagaan. Pada level propinsi berupa pembinaan dan pelatihan, sedangkan pada level pusat berupa penelitian terapan DAS. Proyek ini melibatkan sekaligus Depdagri, Deptan dan PU.

Sebuah penelitian (Pranadji, 2006) mempelajari dampak program melalui perbandingan dan pengamatan langsung terhadap desa-desa ex Proyek Pertanian Lahan Kering (P2LK) di Hulu DAS Jratunseluna, dan ex Proyek Bangun Desa (PBD) di Hulu DAS Bengawan Solo. Diperoleh beberapa temuan, dimana pada desa yang kerusakan lahan keringnya parah, sebagian besar penduduknya mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan dasar. Dalam memperbaiki pengelolaan agroekosistem lahan kering, proyek dirasa belum memperhatikan tentang pentingnya penguatan modal sosial setempat. Setelah proyek berakhir, hampir semua kegiatan perbaikan pengelolaan yang telah diajarkan ikut berakhir. Desa yang memiliki modal sosial tinggi cenderung memiliki kemampuan lebih baik dalam mengatasi kerusakan.

Ketimpangan kekuatan modal sosial antar dukuh bisa dijadikan petunjuk kemungkinan terjadinya gejala ketidakberdayaan masyarakat dalam pengelolaan lahan kering, dan sekaligus menjadi petunjuk tentang lemahnya kelembagaan masyarakat madani dan penyelenggaraan pemerintahan pedesaan setempat. Kerusakan tata nilai masyarakat pedesaan merupakan faktor penting penyebab terjadinya ketidakberdayaan masyarakat dan kemerosotan pengelolaan lahan kering setempat. Upaya perbaikan pengelolaan ke depan, tidak saja perlu disejajarkan dengan pemberdayaan masyarakat, namun juga perlu diintegrasikan dengan transformasi sosio-budaya dan perekonomian pedesaan. Model pemberdayaan masyarakat pedesaan dalam pengelolaan agroekosistem lahan kering yang dinilai efektif adalah yang dilandaskan pada penguatan modal sosial setempat. Penguatan tata nilai kemajuan merupakan inti dari penguatan modal sosial, dan akan efektif jika dimulai dari penguatan kepemimpinan masyarakat setempat, manajemen sosial, dan keorganisasian masyarakat tingkat dukuh.

Pelajaran selama kegiatan berlangsung mendapatkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan teknologi usahatani konservasi lahan kering adalah pentingnya komitmen dan dukungan pemerintah daerah, serta terjalinnya keterkaitan antara peneliti, penyuluh dan petani. Sistem pendukung dan pelayanan harus disiapkan disamping kelayakan teknologi yang dianjurkan. Dukungan pemerintah daerah dalam penerapan teknologi konservasi sangat penting karena petani kurang mampu melaksanakan teknologi konservasi secara mandiri. Selain dukungan dari atas, peran kelompok tani dan lembaga-lembaga pedesaan juga sangat penting.

Abdurachman *et al.* (1993) menyimpulkan bahwa integrasi proyek dengan lembaga pedesaan seperti LKMD dan kelompok tani serta adanya kerja sama antara peneliti, penyuluh, aparat desa, dan petani telah memperkuat kemampuan desa dalam pengembangan sistem usahatani

konservasi. Keterkaitan antara peneliti, penyuluh, dan kelompok tani sangat penting. Asisten lapang (3-4 orang di tiap lokasi) yang tinggal di desa memudahkan komunikasi dengan kelompok tani dan koordinasi dengan penyuluh lapangan. Partisipasi petani umumnya sangat baik pada awal proyek, tetapi selanjutnya menurun. Telah disadari bahwa peran lembaga pelayanan seperti lembaga pemasaran, perkreditan, dan penyalur sarana produksi sangat penting dalam proses adopsi teknologi usahatani konservasi di DAS bagian hulu. Selain itu, adanya perbedaan faktor fisik dan sosial-ekonomi petani menyebabkan teknologi yang dianjurkan juga perlu disesuaikan dengan kondisi yang ada.

Terdapat tiga aspek pendukung yang perlu diperhatikan dalam program pengembangan/transfer teknologi usahatani konservasi kepada petani, yaitu aspek pemasaran, aspek teknis, dan aspek sosial ekonomi. Tingkat migrasi penduduk yang cukup tinggi merupakan gejala umum di daerah lahan kering DAS, sehingga jumlah tenaga kerja produktif di desa menjadi terbatas. Tingginya tingkat migrasi tersebut berkaitan dengan perbaikan tingkat pendidikan kaum muda dan rendahnya kesempatan berusaha di desa. Keterbatasan tenaga kerja keluarga merupakan kendala pengembangan usahatani yang menuntut curahan tenaga lebih intensif. Modal juga merupakan kendala pengembangan, khususnya untuk budi daya tanaman komersial yang membutuhkan modal relatif besar, sehingga hanya petani mampu saja yang dapat mengusahakannya.

Intinya, pengembangan sistem usahatani konservasi perlu dilakukan dengan memperhatikan tiga hal, yakni: (1) bertitik tolak dari kondisi, kebutuhan, partisipasi dan aspirasi petani; (2) berorientasi pada pemecahan masalah petani dan wilayah; dan (3) melibatkan peneliti interdisiplin yang bekerja sama dengan penyuluh, petani dan pihak terkait lainnya. Partisipasi petani dalam pengelolaan DAS perlu diperluas, tidak hanya dalam tahap pengembangan teknologi dan adopsi tetapi juga dalam pengelolaan DAS. Pada tahap perbaikan teknologi, formulasi kebijakan perlu ditekankan pada upaya mendorong partisipasi masyarakat (Syam, 2003). Pada tahap awal, peran pemerintah diperlukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan memberikan subsidi, dan pada tahap pengembangan untuk mendorong pihak swasta agar berinvestasi di lahan tersebut.

### **4.3. Inovasi #8: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)**

Kelahiran Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) dapat dipandang sebagai sebuah terobosan manajemen yang sesuai dengan tagline Balitbangtan yaitu “*Science . Innovation . Networks*”. Kehadiran BPTP memperkuat *research-extension linkage* yang dianggap masih lemah. Sebelumnya, di level daerah telah ada instansi riset dan juga pelaku diseminasinya yakni Balai Informasi Pertanian (BIP), namun kerjasama diantara keduanya dipandang belum optimal.

Melalui Balai Penelitian yang menghasilkan teknologi strategis nasional dan BPTP yang menghasilkan teknologi pertanian spesifik lokasi, Balitbangtan mengarahkan programnya untuk mendorong sistem dan usaha agribisnis sesuai paradigma pembangunan pertanian. Teknologi hasil penelitian Balitbangtan meliputi paket teknologi, varietas tanaman, bibit ternak, vaksin, pestisida hayati, rekayasa alat dan mesin pertanian (alsintan), serta rekomendasi kebijakan.

BPTP tersebar di setiap provinsi di Indonesia, dan menjadi organ pembangunan daerah yang cukup penting, dengan tugas melaksanakan pengkajian dan perakitan teknologi tepat guna spesifik lokasi bagi semua komoditas pertanian serta mendiseminasikannya kepada pengguna swasta (*stakeholder*) dan pengguna akhir (petani).

Pembentukan BPTP diawali tahun 1994 berdasarkan Kepmen Pertanian No.797/Kpts/OT.210/2/1994. Pada saat itu, dibentuk 11 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) dan 6 Loka Pengkajian Teknologi Pertanian (LPTP) yang tersebar di 17 provinsi di Indonesia. Dalam perkembangan selanjutnya, pada tahun 2001 berdasarkan Kepmentan No.350/Kpts/OT.210/6/2001 Tanggal 14 Juni 2001 terjadi pemisahan status LPTP menjadi BPTP dan pembentukan BPPTP baru, sehingga selanjutnya menjadi 28 BPTP.

Seiring perubahan di lingkungan struktural, penambahan jumlah provinsi, dan peningkatan status Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BP2TP) menjadi Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP), berdasarkan Permentan 301/Kpts/OT.140/7/2005, maka jumlah BPTP juga bertambah.

Selanjutnya Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian berubah menjadi Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP) berdasarkan Permentan No.301/Kpts/OT.140/7/2005. BBP2TP mengkoordinasikan kegiatan pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian yang bersifat spesifik lokasi di 28 BPTP. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) tahun 2006 bertambah dua unit organisasi yaitu BPTP Gorontalo dan BPTP Maluku Utara.

BBP2TP selain memiliki Tugas Pokok melaksanakan pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian, juga bertugas dalam aspek manajemen BPTP seluruh Indonesia. Fungsi BBP2TP adalah perumusan program dan evaluasi pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian, pelaksanaan kerjasama dan pendayagunaan hasil pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian, pelaksanaan pengkajian dan pengembangan norma dan standar metodologi pengkajian dan pengembangan teknologi pertanian, pelaksanaan pengkajian dan pengembangan paket teknologi unggulan, pelaksanaan pengkajian dan pengembangan model teknologi pertanian regional dan nasional, dan pengelolaan tata usaha dan rumah tangga BBP2TP.

Ide pendirian BPTP memperoleh perhatian secara serius dari kalangan manajemen pembangunan pertanian, misalnya oleh DR. M. Kalim Qamar seorang pakar penyuluhan dan pelatihan di FAO (*“Indonesia - An example of effective agricultural - research extension linkage”*).<http://www.meas-extension.org/meas-offers/case-studies/indonesia-linkages>). Ia menuliskan berkenaan dengan peran BPTP, yaitu: *“In my very long international experience in several dozen countries, I see the Indonesia case as the best hope for meaningful collaboration between research and extension. If research and extension are put in the same institute, with the same terms of reference and service benefits for both research and extension workers, and let the institute be headed either by a senior researcher or a senior extension official, and basic training is provided in research to extension workers and basic training in extension to research staff, and the institute engages non-public actors and farmers in technology assessment, the notorious weakness in the present research-extension linkages could be removed to a great extent if not fully”*. Ia lalu merekomendasikan agar negara lain dapat mereplikasi model BPTP ini.

#### **4.4. Inovasi #9:**

#### **Lembaga Mandiri yang Mengakar di Masyarakat (LM3)**

Pemberdayaan ekonomi masyarakat dengan menggunakan organisasi keagamaan sangat jarang dilakukan. Selama ini, berkembang pemikiran yang cenderung memisahkan urusan agama dengan urusan ekonomi (dunia). Karena itulah, pendekatan LM3 ini merupakan sebuah temuan yang cerdas dan kuat secara ilmiah.

Lembaga Mandiri yang Mengakar di Masyarakat yang sudah dikenal secara luas saat ini dengan singkatan “LM3” sesungguhnya secara keilmiah adalah sebuah “organisasi” (Scott, 2008). Namun dalam kegiatannya, yang saat ini dijalankan oleh beberapa Ditjen di Kementan sekaligus, lebih dikenal sebagai “lembaga”.



### Silaturahmi Nasional LM3

([http://lm3.bppsdp.deptan.go.id/images/igallery/resized/1-100/DSC\\_0128-1-600-450-80.JPG](http://lm3.bppsdp.deptan.go.id/images/igallery/resized/1-100/DSC_0128-1-600-450-80.JPG))

Organisasi ini umumnya memiliki struktur formal maupun nonformal, tumbuh dan berkembang secara mandiri di masyarakat dengan kegiatan utama meningkatkan gerakan moral melalui kegiatan pendidikan, sosial dan keagamaan, serta meningkatkan keterampilan masyarakat melalui kegiatan agribisnis yang dikelola secara mandiri dan atau bermitra dengan petani atau kelompok tani di wilayahnya. Organisasi ini telah ada sejak lama yaitu berupa pesantren, seminari, paroki dan gereja, pasraman, dan vihara.

Menyadari besarnya potensi pemanfaatan organisasi-organisasi ini, PSEKP melakukan beberapa studi untuk mendayagunakannya dalam kegiatan pembangunan pedesaan dan pertanian. Dua studi yang dilakukan agak luas adalah "Studi Persiapan Program Kemandirian Ekonomi Pondok Pesantren (Taryoto *et al.*, 1997), serta "Studi Pengembangan Agribisnis Pedesaan Melalui Pemberdayaan Pondok Pesantren" (Rahmat *et al.*, 1998).

Dari penelitian ini diperoleh rumusan bahwa potensi LM3 yang dapat dimanfaatkan sebagai penggerak pengembangan agribisnis antara lain mempunyai: (1) Sumberdaya lahan pertanian yang cukup potensial dan masyarakat di sekitarnya yang berusaha di bidang pertanian, (2) Mempunyai sumberdaya manusia, dalam hal ini tokoh agama yang kharismatik, yang menjadi panutan bagi warga LM3 dan masyarakat sekitarnya, (3) Merupakan kelembagaan yang dapat mendesiminasikan berbagai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) agribisnis, dan (4) Merupakan pengembangan pasar hasil pertanian untuk memenuhi kebutuhan sendiri dan masyarakat sekitarnya. Beberapa pondok pesantren telah menjalankan berbagai usaha ekonomi, termasuk usaha pertanian secara luas, namun manajemen dan teknologi yang

diterapkan masih lemah. Di luar itu, banyak pesantren yang memiliki lahan pertanian dan sumberdaya lainnya, namun belum dimanfaatkan. Hasil penelitian lalu dirumuskan menjadi dokumen ilmiah pedoman pelaksanaan kegiatan LM3 yang berisi indikator penetapan calon peserta LM3, pendekatan, indikator keberhasilan serta monitoring dan evaluasi. Dokumen ini telah menjadi sebuah model yang siap diaplikasikan oleh direktorat jenderal teknis. Pada saat awal berkepanjangan LM3 adalah “lembaga yang mandiri dan mengakar pada masyarakat”.

Pada awalnya LM3 yang diberdayakan dan difasilitasi yaitu Pondok Pesantren, terutama ketika dijalankan di Badan Agribisnis (Kemtan). Dalam perkembangan selanjutnya yang difasilitasi mencakup juga seminari, paroki, pasraman, gereja, subak, dan vihara yang mempunyai potensi agribisnis dan strategis melalui kegiatan pendidikan moral dan sosial di dalam masyarakat, serta mempunyai kekuatan dan potensi untuk dikembangkan sebagai penggerak pembangunan pedesaan. Sebagian Gapoktan dan Subak akhirnya juga dilibatkan sepanjang memenuhi persyaratan sesuai dengan pedoman kegiatan.

Di tataran pelaksanaan, secara formal pemberdayaan terhadap LM3 dilakukan sejak diterbitkannya Surat Keputusan Bersama antara Menteri Pertanian dan Menteri Agama Nomor 346/Kpts/HK.060/12/2003 dan Nomor 94 Tahun 1991 tentang Pengembangan Agribisnis di Pondok Pesantren. Selanjutnya, sejak tahun 1996 pemberdayaan terhadap pengembangan agribisnis lebih ditingkatkan lagi yaitu dengan diterbitkannya Surat Menteri Dalam Negeri Nomor 412.25/1141/PMD tanggal 21 Oktober 1996 dan Surat Sekretaris Jenderal Departemen Pertanian Nomor RC.220/720/B/VI/1998 tentang Pengembangan Agribisnis melalui Lembaga Mandiri yang Mengakar di Masyarakat.

Pemberdayaan LM3 adalah upaya memfasilitasi peningkatan kemampuan dan kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan usaha LM3 sehingga mampu mengembangkan usaha agribisnis secara mandiri dan berkelanjutan, melalui pelatihan, magang dan studi banding. Pengembangan usaha agribisnis LM3 adalah upaya yang dilakukan untuk meningkatkan skala usaha, nilai tambah, pendapatan dan kesejahteraan LM3 serta masyarakat sekitarnya dari usaha agribisnis.

Pelatihan dijalankan sebagai proses penyelenggaraan belajar mengajar dalam rangka meningkatkan kapasitas dan kemampuan peserta latihan dalam aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap. Selain pelatihan, juga dilakukan workshop yang merupakan pertemuan antara Tim Teknis dengan pimpinan dan pengurus LM3 untuk membahas dan mengesahkan Rencana Usaha Kegiatan (RUK), penandatanganan surat perjanjian kerja sama dan dokumen administrasi pencairan anggaran. Dalam pelaksanaannya, dana bantuan sosial LM3 hanya dari stimulasi dana untuk mengatasi kendala keterbatasan kemampuan dan modal usaha agribisnis LM3 agar selanjutnya mampu mengakses modal dari lembaga permodalan secara mandiri.

Pendampingan LM3 merupakan komponen yang penting, dimana dilakukan kegiatan pengawalan dan pembimbingan pengembangan usaha agribisnis LM3 yang dilakukan oleh petugas pendamping yang terampil secara teknis, administratif, dan bisnis.

Petugas pendamping LM3 adalah penyuluh pertanian atau petugas teknis dari dinas dan badan lingkup Kementerian Pertanian yang berdomisili dekat dengan lokasi LM3.

Pemberdayaan dan pengembangan usaha agribisnis LM3, merupakan upaya peningkatan kemampuan sumber daya manusia pengelola usaha agribisnis LM3, optimalisasi potensi agribisnis yang tersedia di LM3, penguatan kapasitas kelembagaan LM3 (*institutional capacity building*), dan penguatan modal usaha agribisnis LM3. Dengan pemberdayaan tersebut diharapkan LM3 dapat menjalankan dan mengembangkan usahanya secara mandiri dan berkelanjutan serta dapat berperan secara optimal sebagai agen pembangunan bagi masyarakat sekitarnya.

Proses pemberdayaan LM3 dilakukan dengan menumbuhkan kesadaran LM3 serta meningkatkan semangat dan kapasitasnya untuk mengembangkan usaha agribisnis LM3 agar dapat lebih berperan dalam pembangunan masyarakat, baik dalam aspek moral-spiritual, sosial, maupun ekonomi. Mengingat proses pemberdayaan memerlukan waktu yang cukup panjang, maka kegiatan pemberdayaan perlu dirancang secara sistematis dengan strategi yang tepat. Strategi dasar pemberdayaan dan pengembangan usaha agribisnis LM3 meliputi: peningkatan kemampuan sumber daya manusia; optimalisasi potensi agribisnis yang tersedia; penguatan modal usaha agribisnis; dan penguatan kapasitas kelembagaan. Sementara, strategi operasional pemberdayaan dan pengembangan usaha agribisnis LM3 meliputi: (1) Peningkatan kemampuan sumber daya manusia dilaksanakan melalui pelatihan bagi pengelola agribisnis LM3 dan workshop diikuti oleh Pimpinan LM3, (2) Optimalisasi potensi agribisnis yang tersedia di LM3 dapat dilaksanakan melalui identifikasi potensi dan daya dukung sumber daya yang tersedia; pemanfaatan sumber daya untuk usaha agribisnis dan introduksi teknologi tepat guna; dan pendampingan usaha, (3) Penguatan modal pengembangan usaha agribisnis LM3 dilaksanakan melalui penyaluran dana bantuan sosial, dan memfasilitasi kemitraan dengan sumber permodalan lainnya. (4) Penguatan kapasitas kelembagaan LM3 dilaksanakan melalui pengembangan kelembagaan ekonomi, pengembangan jaringan usaha, fasilitasi pengembangan manajemen usaha; dan memfasilitasi terhadap akses pemasaran.

#### **4.5. Inovasi #10:**

##### ***Upland Farmers Development Project (UFDP)***

Kegiatan *Upland Farmers Development Project (UFDP)* atau Proyek Penelitian Usahatani Lahan Kering (P2ULK) dijalankan terbatas hanya di tiga lokasi kabupaten yaitu di Kabupaten Garut (Jabar), Kabupaten Kapuas (Kalteng) dan Sumba Timur (NTT). Secara total, kegiatan dijalankan pada luasan 22 ribu ha, selama 8 tahun mulai tahun 1993 sampai 2000. Lokasi kegiatan dipilih pada wilayah yang didominasi lahan kering beriklim basah dan kering.

Pada hakekatnya, proyek ini berupaya untuk meningkatkan kesejahteraan petani melalui perbaikan usahatani lahan kering secara berkelanjutan dengan menggunakan pendekatan usahatani terpadu. Secara keorganisasian, kegiatan dijalankan sebagai sebuah aktivitas lintas sektoral dan lintas instansi yang melibatkan Dirjen Perkebunan, Dirjen Tanaman Pangan dan Hortikultura, serta Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan di Departemen Pertanian.

Sebagaimana terbaca pada dokumen kegiatan, tujuan proyek adalah: (1) Meningkatkan pendapatan petani dengan kaidah konservasi tanah, (2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani, (3) Meningkatkan kesempatan kerja di pedesaan, (4) Meningkatkan infrastruktur pedesaan, serta (5) Menjaga kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Teknologi konservasi tanah menjadi titik ungu penting yang mendasari kegiatan ini, yang lalu dilengkapi dengan berbagai dukungan lain termasuk pembangunan infrastruktur pertanian misalnya berupa jalan.

Ada banyak dimensi dalam proyek ini, dimana komponen dalam kegiatan ini adalah berupa: (1) Pengelolaan sistem usahatani berkelanjutan, (2) Penelitian dan pengembangan pertanian, (3) Pembangunan infrastruktur pedesaan, dan (4) Peningkatan kelembagaan petani.

Sebagai sebuah kegiatan *on-farm verification research*, dalam kegiatan ini dilakukan penelitian sistem usahatani dengan fokus pada berbagai bentuk usahatani di lahan kering di lokasi kegiatan. Penelitian di lahan petani ini untuk mendapatkan paket teknologi usahatani terpadu sesuai agroklimat dan kondisi sosial ekonomi setempat. Hasil penelitian ini lah yang lalu disebarkan di antara petani sekitar, sehingga keberhasilannya akan lebih terjamin. Peneliti di BPTP bekerja intensif di lapangan, dibantu tenaga detasir yang tinggal dan hidup bersama petani, serta dibantu pula oleh PPL setempat. Sebagai *supporting system*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Lahan dan Agroklimat juga mendukung penuh dengan melakukan kerjasama penelitian dengan peneliti di BPTP.

Dalam website (<http://www.aht-group.com/index.php?id=94>), tercantum dengan jelas bahwa khusus untuk *Upland Farmer Development Project* di Indonesia, terbaca dimana " ....*The aim of the Upland Farmer Development Project (UFDP) was to design sustainable smallholder farming systems for the rainfed agriculture in three different climatic zones*". Penelitian *farming systems* ini mengintegrasikan tanaman tahunan (*perennial tree crops*) terutama kacang mete (*cashew*), karet, dan tanaman buah-buahan; dengan tanaman semusim dan peternakan.

Konservasi tanah berupa teknologi kontur (*contour strips*) dengan tanaman pakan (*forage crops*). Luasan proyek di Kalimantan Tengah seluas 3.500 ha karet dikombinasikan dengan 3.500 ha *of alley cropping* tanaman pangan. Sementara di NTT, melibatkan 4.000 ha tanaman kacang mete yang *alley cropping* dengan 4.000 ha tanaman pangan, sedangkan di Jawa Barat adalah seluas 2.000 ha penghijauan (*regreening*) yang di antaranya juga ditanam dengan 5.000 ha tanaman pangan.

Pendekatan ini mempertimbangkan aspek ekonomi, ekologi dan sosiokultural dengan teknologi yang berkelanjutan (*adapted and sustainable farming systems*). Pengembangan teknologi yang sesuai dengan permasalahan lahan kering diperoleh melalui *on-farm verification trials*. Peningkatan infrastruktur mencakup jalan usahatani (*feeder roads*), jaringan irigasi, serta fasilitas kesehatan. Sementara infrastruktur yang dijalankan mencakup kantor, gudang, sarana penelitian, dan perumahan untuk staf pelaksana proyek. Dalam kegiatan ini juga dilakukan penguatan kelembagaan pemerintah dan organisasi petani di pedesaan, serta kelancaran suplai input.

Khusus di Desa Cikelet, Kecamatan Pamengpeuk, Kabupaten Garut; dari penelitian yang dilakukan PSEKP tahun 1994-1995, mendapatkan bahwa pengembangan teknologi pada sistem usahatani tanaman pangan di lahan kering telah dapat meningkatkan keuntungan petani kooperator. Meskipun kebutuhan biaya juga lebih besar, namun keuntungannya juga lebih tinggi, karena petani kooperator mampu mencapai produktivitas lebih tinggi.

Dari laporan pelaksana kegiatan, dipandang penting untuk menarik pelajaran tentang sistem pengelolaan proyek dan peningkatan kerjasama dengan instansi terkait. Karena kegiatan ini melibatkan banyak pihak, maka untuk mencapai keberhasilan secara lebih jauh, bagaimana format dan manajemen koordinasi dan kerjasama dengan instansi lain menjadi penting diperhatikan.

## 4.6. Inovasi #11: Sistem Usahatani Berbasis Padi (SUTPA)

Bertolak dari kenyataan dimana tingkat adopsi teknologi petani padi masih rendah, sedangkan Balitbangtan telah berhasil mengembangkan berbagai teknologi unggul, maka Balitbangtan memelopori upaya khusus untuk mendiseminasikan berbagai teknologi terbaru kepada petani. Sejak musim tanam 1995/1996 telah diintroduksikan seperangkat teknologi beserta kelembagaan pelaksanaannya melalui apa yang dikenal dengan Sistem Usahatani Berbasis Padi Dengan Orientasi Agribisnis (SUTPA). SUTPA meliputi introduksi beberapa teknologi usahatani yaitu penggunaan varietas unggul baru, sistem tanam benih langsung, pemupukan spesifik lokasi, pengenalan alat tanam benih langsung (*Atabela*) dan *urea applicator*, dan penerapan pola tanam setahun.

SUTPA dilaksanakan sebagai upaya terobosan untuk mempercepat alih teknologi serta rekayasa kelembagaan khususnya untuk petani padi, dimana azas yang ditempuh dalam kegiatan ini adalah partisipasi dan kemitraan, dinamis dan strategis, kemitraan, pengawalan teknologi, dan bimbingan teknis dan manajemen. Kemitraan menjadi kunci pokok yang mesti terjalin antara peneliti, penyuluh, aparat pemda, serta petani dan swasta; yang disebut disini dengan "Pancamitra". Pengawalan teknologi juga menjadi elemen yang sangat penting yang dalam hal ini dijalankan secara langsung di lapangan oleh peneliti dan penyuluh.



SUTPA dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani sawah beririgasi

Pada hakekatnya, SUTPA adalah upaya diseminasi namun sekaligus juga pengkajian, atau dapat dikategorikan sebagai *on-farm research*. Dalam pengkajian SUTPA diupayakan untuk mengubah usahatani dari subsisten menjadi petani berwawasan agribisnis, dengan perbaikan teknologi seperti varietas unggul, pemupukan secara tepat dan berimbang, pengendalian hama sesuai kaidah PHT, efisiensi biaya produksi dengan menggunakan alsintan seperti Atabela, dan alat perontok gabah *thresher*.

Target luas kegiatan per musim tanam adalah 46 ribu ha yang tersebar pada 14 propinsi. Secara keseluruhan, luasan pelaksanaan SUTPA mulai MT I 1995/1996 sampai MT III 1996 berkisar pada angka 90 persen lebih dari target tersebut. Ada dua VUB yang diintroduksi yakni varietas Memberamo dan Cibodas, meskipun lalu ada juga varietas lain yang lebih disukai petani. Dalam pelaksanaannya, setiap area kegiatan demfarm ini dibagi-bagi atas Unit Hamparan Pengkajian (UHP) dan Unit Pengkajian Khusus (UPK) yang lebih intensif. Pola intensifikasi bertingkat ini misalnya saat ini marak diadopsi dalam kegiatan SLPTT, dimana ada 1 ha pertanaman yang dikelola khusus dimana input dan teknologi diterapkan secara ideal yang disebut dengan "Laboratorium Lapang" (LL).

Dari hasil penelitian di Balitbangtan, penanaman padi secara Tabela membutuhkan tenaga tanam lebih hemat, mempercepat waktu tanam dan panen, memanfaatkan air irigasi yang tersedia secara optimal sehingga intensitas tanam dapat ditingkatkan. Sementara, hasil produksinya juga lebih tinggi dibandingkan sistem tanam pindah (Tapin).

Selain Tabela, teknik Tapin jajar legowo dan Tapin plus yang merupakan perbaikan dari teknologi petani juga dikaji dalam SUTPA. Dengan sistem tanam jajar legowo menjadikan setiap barisan tanaman mendapatkan pengaruh positif dari tanaman pinggiran (*border effect*) yang mengakibatkan hasil lebih tinggi. Dengan bertambahnya ruang terbuka antar barisan tanaman maka sinar matahari lebih banyak yang masuk di sela-sela tanaman sehingga akan mengurangi kelembaban serta menghambat perkembangan hama/penyakit tanaman. Selain itu, ruang terbuka tersebut diduga dapat menciptakan kondisi kurang aman bagi hama tikus sehingga kerusakan oleh tikus diharapkan berkurang. Keuntungan lain tanam jajar legowo adalah mengurangi terjadinya kerebahan tanaman akibat terpaan angin.

Saat ini, dalam tempo kurang dari 10 tahun, teknologi jajar legowo terbukti banyak diadopsi petani di berbagai wilayah. Merupakan hal yang umum saat ini petani menerapkan tanam jajar legowo, karena telah memberikan bukti yang nyata bagi petani, terutama karena mampu memberikan hasil panen lebih tinggi. Keberhasilan ini tentu berkat kegiatan SUTPA sebagai program yang mengintroduksi dan mendiseminasikan secara luas, melalui praktek langsung di lapangan, meskipun banyak program pengembangan di Ditjen akhir-akhir ini menjadikan jajar legowo sebagai satu komponen pokok misalnya pada SRI dan SLPTT.

Penerapan teknologi SUTPA juga menjadikan Alsintan sebagai komponen pokok untuk meningkatkan efisiensi biaya produksi, yang bersama-sama dengan penanaman varietas unggul berpotensi hasil tinggi, dan rasionalisasi penggunaan sarana produksi; dapat meningkatkan produktivitas lahan dan pendapatan petani.

Dari sisi kelembagaan, peran kelompok tani menjadi elemen yang esensial, sebagai saluran komunikasi, penyampaian bantuan material, serta mengefisienkan mobilisasi di lapang. Petani diorganisasikan dalam kelompok-kelompok sehamparan dimana kegiatan SUTPA dijalankan, namun sebagian juga dalam bentuk kelompok domisili.

Namun disayangkan, KUT yang diharapkan sejak awal untuk memperlancar program SUTPA tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan. Macetnya realisasi KUT disebabkan oleh kurangnya kepercayaan pihak BRI sebagai penyandang dana terhadap KUD maupun petani dalam hal pengembaliannya. Kurangnya koordinasi dan penjamin dari aparat terkait maupun kelompok tani juga mempengaruhi realisasi KUT oleh pihak BRI. Penyebab utama rendahnya penyaluran KUT adalah adanya kemacetan yang bersifat struktural sebagai akibat aturan yang tidak membolehkan KUD mengambil kredit berikutnya apabila tunggakan kredit sebelumnya lebih dari 20 persen. Selain itu, KUD yang sangat diharapkan dalam penyediaan sarana produksi bagi petani yang terlibat program SUTPA tidak banyak membantu.

Kebutuhan benih, pupuk dan obat-obatan diusahakan masing-masing petani secara tunai di kios-kios terdekat tanpa adanya pelayanan khusus dari KUD. Sebagian KUD belum siap menyediakan beberapa jenis sarana produksi yang diperlukan pada waktunya. Persediaan pupuk urea tablet dan KCl di kios-kios dan KUD seringkali jumlahnya terbatas sehingga sebagian petani harus membeli ke kota lain yang terdekat. Petani menggunakan dua jenis pupuk Urea yakni Urea prill dan Urea tablet.

Kegiatan pengkajian SUTPA yang berjalan baik merupakan hasil dari kerja keras dan koordinasi yang baik serta dukungan dan bimbingan secara langsung oleh peneliti, penyuluh, dan aparat yang terkait. Berbagai teknologi unggul Balitbangtan terbukti efektif diperkenalkan melalui program SUTPA, serta sebaliknya juga mendapat umpan balik yang sangat baik untuk pengembangan penelitian dan pengkajian selanjutnya.

Misalnya, cara tanam jajar legowo untuk varietas Maros diketahui mempunyai prospek yang cukup baik, dimana jumlah gabah per malai dan hasil gabah per hektar cukup tinggi. Teknik tanam Tabela pada mulanya direspon cukup baik, namun pada akhirnya terbukti kurang berkembang karena berbagai alasan. Padahal menurut pengamatan di lapang, teknik Tabela secara ekonomi cukup efisien dengan R/C ratio 2,09 sedangkan teknik tanam jajar legowo hanya mencapai 2,05, dan teknik Tapin plus 1,99. Nilai terendah dicapai teknik Tapin dengan R/C ratio hanya 1,87.

Dari hasil penelitian ditemukan pula bahwa keputusan petani untuk mengadopsi SUTPA ditentukan oleh faktor internal yakni sikap dan tujuannya dalam berusaha tani. Sikap petani bergantung kepada karakteristik petani itu sendiri yakni umur, pendidikan formal, jumlah anggota rumah tangga dan penguasaan lahan. Tujuan petani ada yang untuk meningkatkan pendapatan, namun sebagian hanya untuk mencukupi kebutuhan secara subsisten.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi dan menjadi kendala dalam menerapkan teknologi SUTPA yaitu kondisi pengairan, keragaan agronomi tanaman padi, gangguan biotis, lemahnya permodalan petani, dan persepsi petani. Selengkapnya, faktor yang mempengaruhi adalah sebagai berikut:

Faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan SUTPA	
Faktor Teknis Agronomis	Faktor Sosial Ekonomi
Kondisi fasilitas pengairan dan iklim	Status Petani
Pola tanam dan pergiliran varietas padi	Peranan Komoditas padi, usahatani dan kesediaan lapangan kerja non-pertanian
Kemampuan penyiapan lahan	Permodalan usahatani
Teknik penanaman padi	Ketersediaan tenaga kerja
Keragaman Agronomi Tanaman Padi	Kapasitas Kelompok Tani
Organisme Pengganggu Tanaman	Keragaman ekonomi Usahatani padi
Pemupukan	Persepsi petani
Jumlah dan Mutu Atabela	Persepsi dan dukungan instalansi terkait

## 4.7. Inovasi #12: Indeks Pertanaman Padi 300

Program peningkatan indeks pertanaman padi menjadi 3 kali dalam setahun atau disingkat menjadi program “IP Padi 300”, bersama dengan model pengembangan Sistem Usaha Pertanian (SUP) dikembangkan secara berturut-turut pada MK II 1998 dan MH 1998/1999. Kegiatan ini digulirkan untuk mendukung program Upaya Khusus Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional (Upsus-PKPN), karena tingginya ancaman krisis pangan di tahun tersebut.

IP Padi 300 dilaksanakan pada musim kering kedua (MK II) 1998 di lahan sawah irigasi di Jawa dan Bali (5 propinsi) seluas lebih kurang 124.000 ha. Tepatnya, kegiatan diimplementasikan pada 36 kabupaten, 304 kecamatan dan 1644 desa. Propinsi yang dimaksud adalah Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur dan Bali. Luas total sawah yang ditanami adalah 123.250 ha, dengan melibatkan tidak kurang dari 250.000 petani yang tergabi dalam 8.000 kelompok tani.

Teknologi penanaman padi sepanjang tahun ini dimungkinkan karena Balitbangtan telah memiliki teknologi yang siap diterapkan, serta dukungan bio fisik yang cukup. Penanaman ekstra ini dimungkinkan khusus pada daerah dengan dukungan air irigasi yang cukup. Bersamaan dengan ini, pada waktu yang sama curah hujan masih tinggi selama MK II 1998 akibat fenomena “La-Nina”.

Ciri utama IP Padi 300 adalah pengelolaan sistem usahatani padi yang intensif, sarat muatan teknologi, membutuhkan dukungan kelembagaan, dan sistem koordinasi yang terpadu. Dukungan dibutuhkan mulai dari perencanaan, penyediaan dan penyaluran sarana produksi, termasuk suplai air hingga pembinaan dan penyuluhan petani.

Satu unsur yang khas dari kegiatan ini adalah adanya “sistem pengawalan teknologi”, yang disusun secara berjenjang dan terstruktur melalui jaringan kerja yang erat dan fungsional antara “peneliti-penyuluh-petani” (*researcher-extension-farmer linkage*). Untuk mendapatkan dukungan yang cukup, semenjak awal kegiatan sudah diupayakan dukungan apresiasi dari berbagai pihak serta koordinasi yang baik. Sosialisasi kegiatan dilakukan bertahap mulai dari jajaran Balitbangtan, lalu ke Departemen Pertanian, dan berlanjut ke instansi eksternal mencakup Menko Ekuin, Bappenas, dan Sesdalopbang.

Ada beberapa terobosan kelembagaan yang disepakati, karena ini merupakan suatu program ekstra yang tahun-tahun sebelumnya tidak ada. Di antaranya adalah sistem penyaluran saprodi tanpa melalui RDKK dan penyalurannya langsung dengan Surat Menko Ekuin. Diberikan subsidi untuk benih dan pupuk KCl, serta juga fasilitas KUT dari BRI baik berupa paket maupun parsial. Setiap *stakeholders*, baik yang terlibat dalam penyaluran pupuk (PT Pusri) dan kredit (Bank BRI) mengeluarkan kebijakan khusus untuk berjalannya program ini.

Sebagaimana ciri khas kerja lembaga riset, maka pada tahap persiapan dilakukan survey potensi tanah untuk mengetahui status hara, sebagai acuan untuk menetapkan rekomendasi pemupukan. Selain itu juga dilakukan studi identifikasi wilayah untuk mengetahui potensi serangan hama, terutama tikus, wereng coklat, penggerek batang dan tungro.

Untuk kesiapan petugas, dilakukan pelatihan untuk peneliti, penyuluh, petugas pendamping dan petani. Khusus untuk petani telah dijalankan pelatihan lebih dari 100 angkatan, sedangkan untuk petugas ada 11 angkatan. Untuk memandu dan membimbing petani ditempatkan tenaga lapang peneliti (detasir) sebagai pengawal teknologi. Selain mendampingi petani, petugas detasir juga mengumpulkan data base sebagai bahan pembelajaran dan monev yang sangat penting. Hal ini penting karena IP Padi 300 merupakan program inisiasi yang jika memungkinkan akan dilanjutkan lebih luas pada tahun-tahun mendatang. Pada setiap 1000 ha ditempatkan 4 orang pengawal teknologi, yang terdiri atas peneliti, penyuluh, teknisi dan petugas PPH (pengamat hama). Dengan demikian, jumlah tenaga lapang yang terlibat sebanyak 490 orang yang bekerja penuh selama satu musim tanam tersebut.

Dari pelaksanaan di lapang, beberapa masalah yang dihadapi adalah adanya organisme pengganggu tanaman, misalnya serangan tikus baik di MKII (saat kegiatan) maupun di musim berikutnya. Selain itu, sebagian petani kesulitan mengeringkan gabah karena panen dilakukan bertepatan dengan musim penghujan.

Secara keseluruhan, respon petani cukup positif terhadap program ini. Di beberapa wilayah, petani siap mengimplementasikan kembali IP Padi 300 di tahun berikutnya. Namun, sebagian petani menyarankan opsi yang berbeda misalnya dilakukan dalam waktu 3 tahun sekali, agar terjadi rotasi tanaman yang positif dalam upaya memutus siklus hama, kesuburan tanah dan lain-lain. Pola lain adalah dengan melakukan rotasi kegiatan antar wilayah berbeda.

#### 4.8. Inovasi #13:

### Model Pengembangan Sistem Usaha Pertanian (SUP)

Model pengembangan Sistem Usaha Pertanian (SUP) dilaksanakan persis satu musim setelah pelaksanaan IP Padi 300, yakni pada musim hujan 1998/1999. Komoditas yang dikembangkan terbatas untuk 3 jenis saja yaitu padi, jagung dan sorgum. Kegiatan dilaksanakan di beberapa agroekosistem dengan luas areal 395 ribu ha yang tersebar di 19 propinsi. Pengembangan padi meliputi padi sawah irigasi, padi gogo, dan pasang surut. Sementara SUP jagung terbatas hanya di NTB (15.000 ha) dan SUP sorgum di NTT (1.000 ha).

Jika IP Padi 300 bertolak dari persoalan krisis pangan, pengembangan SUP berorientasi kepada *demand driven agribusiness*. Namun keduanya berbasiskan kepada upaya optimalisasi sumber daya alam melalui pendekatan ekoregional, interaktif dan partisipatif. IP Padi 300 agak bersifat *topdown* sebagai *rescue program*, sedangkan SUP lebih mengandalkan pendekatan *bottom up*. Kedua kegiatan ini cukup membantu, dimana tahun 1998 dapat diproduksi beras secara nasional 31.118.000 ton, sedangkan impor beras sebanyak 6.077.000 ton. Lalu, tahun berikutnya (1999) produksi beras nasional meningkat menjadi 32.148.000 ton, dan impor menurun menjadi 4.183.000 ton. Impor beras di tahun-tahun ini tergolong besar, karena kondisi pangan dunia cukup terganggu karena persoalan iklim yang kurang kondusif.

Dalam kegiatan SUP ini, pemerintah hanya mensubsidi benih padi untuk padi gogo dan pasang surut saja, tidak termasuk pada sawah irigasi. Untuk seluruh wilayah diberikan subsidi pupuk KCl bersamaan dengan bantuan amelioran untuk lahan pasang surut di Riau, Jambi, dan Sumsel. Kegiatan ini sangat sarat tantangan dan menemui berbagai kendala di lapangan. Karena itu, untuk pengembangan lebih jauh ke depan, disepakati untuk melakukan penelitian *superimpose* secara lebih luas. Penelitian ini dibutuhkan untuk melakukan analisa dampak serta pengembangan model SUP lebih jauh. Penelitian *superimpose* dilakukan secara terpadu terhadap berbagai aspek teknis dan kelembagaan yang melibatkan peneliti dari berbagai Puslit/Puslitbang dan UPT secara multidisiplin.

Keberhasilan SUP dicapai berkat karakteristik dan faktor pendukung model pengembangan SUP yaitu: (1) Tersedianya paket teknologi yang mantap dan siap untuk diterapkan secara komersial, (2) Dilakukan pengawalan teknologi yang ketat oleh satu tim yang terdiri dari peneliti, penyuluh dan petugas lapang, (3) Penerapan teknologi dilaksanakan secara partisipatif oleh petani di lahannya, dan (4) Kegiatan dilaksanakan dengan koordinasi dan bekerjasama dengan aparat pemerintah dengan instansi terkait. Pengawalan teknologi dengan tenaga yang kuat terbukti menjadi elemen penting dalam keberhasilan pencapaian kegiatan. Pola ini sulit dipenuhi oleh pihak lain, karena keberadaan tenaga pendamping teknologi seperti ini tidak mudah dipenuhi.

Kegiatan SUP sesungguhnya merupakan kelanjutan dari pelaksanaan SUTPA, yang sebelumnya telah dikembangkan pada level pengkajian di Balitbangtan. Namun demikian, perbedaan karakter kegiatan model SUP dengan SUTPA adalah: (1) Cakupan areal kegiatan lebih luas, (2) Merupakan penyempurnaan dari model SUTPA yang lebih aplikatif, (3) Keterlibatan peneliti dalam penerapan teknologi lebih besar terutama pada pengendalian hama secara terpadu, (4) Melakukan internalisasi terhadap kendala-kendala biofisik dan sosial kelembagaan, (5) Sistem pengawalan teknologi diperluas dari 500 menjadi 1000 ha dengan memadukan unsur-unsur “peneliti-penyuluh-teknisi-PPH”, serta (6) Terkait dan menjadi elemen penting dalam program Upsus PKPN. Dengan kata lain, jika kegiatan SUTPA lebih sebagai upaya pengkajian, kegiatan SUP merupakan bentuk operasionalisasi dari konsep SUTPA.

Jika dikembalikan kepada sistem perakitan teknologi dan difusi inovasi, maka kegiatan IP padi 300 dan SUP berada pada posisi akhir dari arah kegiatan penelitian dan merupakan awal dari penerapannya. Karena itulah, sesuai dengan sistem organisasi Balitbangtan, BPTP menjadi pelaku utama dengan dukungan dari balai-balai penelitian.

Ada banyak pelajaran yang bisa dipetik dari pengalaman kegiatan SUP ini. Pelajaran pada level petani adalah bagaimana memberikan pemahaman kepada petani bahwa SUP berbeda dengan program-program sebelumnya, baik dari sisi teknologi maupun manajemen. Kehadiran pendamping lapang merupakan elemen pendukung yang terbukti sangat strategis dalam memecahkan permasalahan secara cepat dan akurat. Sementara untuk pelaksana program dan pendamping, adalah penting untuk jeli memilih lokasi dan petani kooperator, serta ketepatan memilih teknologi yang sesuai. Petugas lapang mestilah mampu menjadi komunikator yang baik yang menghubungkan secara cepat antara unsur penelitian, penyuluhan dan sistem pemenuhan input, serta efektif pula berkomunikasi dengan petani.

#### **4.9. Inovasi #14:**

### **Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA)**

Organisasi Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA) merupakan organisasi milik petani yang saat ini sudah banyak menyebar. Pembentukan UPJA biasanya berawal ketika sekelompok petani menerima bantuan alat dan mesin pertanian (Alsintan), yang mengharuskan mereka mengelolanya dalam sebuah organisasi. Dengan demikian, UPJA dapat dipandang sebagai suatu organisasi ekonomi pedesaan yang bergerak di bidang pelayanan jasa dalam rangka optimalisasi penggunaan Alsintan untuk mendapatkan keuntungan usaha baik di dalam maupun di luar kelompok mereka.

Sebagai organisasi formal, struktur organisasi UPJA biasanya terdiri dari manajer, petugas administrasi, teknisi dan operator. Alsintan yang dikelola oleh UPJA meliputi Alsintan pra panen, panen dan pasca panen, antara lain pompa air, traktor, *thresher* dan RMU. UPJA bertujuan untuk mencari keuntungan usaha. Keuntungan yang diperoleh merupakan selisih dari harga sewa Alsintan dengan biaya operasionalnya. Biaya operasional Alsintan terdiri dari upah operator, bahan bakar, oli dan perawatan alat. Keuntungan usaha tersebut dapat digunakan untuk penambahan Alsintan atau penggantian Alsintan yang sudah tidak layak pakai.

Keberadaan UPJA ini diawali oleh sebuah usaha perumusan rancangan organisasi untuk mengoperasikan alat dan mesin pertanian oleh sekelompok peneliti di BB Mekanisasi Pertanian (BB Mektan). Dalam rancangan awal, sesungguhnya yang dibutuhkan adalah sebuah organisasi sebagai wadah untuk mengoperasikan Alsintan, yang dapat berupa organisasi yang sudah ada (kelompok tani atau Gapoktan), namun dapat pula membentuk organisasi baru atau berdiri sendiri.

Pengelolaan Alsintan secara kolektif dipandang menjadi keniscayaan, karena skala penguasaan lahan pertanian sawah petani kita sangat terbatas secara individual. Dengan berkelompok, maka pengelolaan Alsintan menjadi ekonomis, dan dapat pula memenuhi kebutuhan secara kewilayahan.

Sebagian besar UPJA yang ada saat ini merupakan bagian dari kelompok tani atau bagian dari Gapoktan. UPJA yang merupakan bagian kelompok tani melayani jasa sewa Alsintan untuk kelompok tani tersebut, dan jika memungkinkan dapat melayani jasa sewa Alsintan untuk kelompok tani lain.

Sebagaimana kelompok tani, berdasarkan tingkat perkembangannya, UPJA dikelompokkan ke dalam tiga kelas, yaitu: *Pertama*, Kelas Pemula, dimana UPJA Pemula merupakan kelompok usaha pelayanan jasa Alsintan dalam rangka optimalisasi pengelolaan Alsintan yang belum

berkembang dikarenakan masih memiliki jumlah alat 1 sampai 4 unit dan jenis alat terbatas 1 sampai 2 jenis. *Kedua*, Kelas Berkembang, dimana organisasi UPJA telah berkembang dengan jumlah Alsintan yang dimiliki 5-9 unit dan ragamnya 3-4 jenis. Dan terakhir, *Ketiga*, adalah Kelas Profesional dimana organisasi telah optimal berkembang dan telah memiliki jumlah Alsintan lebih dari 10 unit dan jenis Alsintannya lebih dari 5 jenis.

Pengembangan UPJA Mandiri diharapkan dapat memenuhi kebutuhan petani, kelompok tani dan gabungan kelompok tani dalam rangka penyediaan pelayanan jasa Alsintan guna mendukung tercapainya pemenuhan produksi pertanian yang terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk, menurunnya daya dukung lahan, rendahnya intensitas pertanaman, dan kepemilikan Alsintan secara individu yang kurang menguntungkan.

Keberhasilan pengembangan UPJA sebagai lembaga perekonomian di pedesaan, sangat ditentukan oleh kerjasama dan komitmen seluruh pemangku kepentingan. Dalam rangka mengoptimalkan peran dan fungsi UPJA, maka pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 25/Permentan/PL.130/5/2008 tanggal 22 Mei 2008 tentang Pedoman Penumbuhan dan Pengembangan Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian (UPJA). Keberadaan UPJA diharapkan dapat berperan penting dan strategis dalam rangka menggerakkan perekonomian di pedesaan. Keberadaan UPJA di daerah sentra produksi tidak saja menjadi solusi dalam mengatasi kebutuhan Alsintan bagi petani untuk mengolah lahan pertanian, pengairan, panen dan pasca panen; tapi juga menjadi solusi dalam mengatasi kelangkaan tenaga kerja di pedesaan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No 25/2008, pertimbangan strategi pengembangan Alsintan dalam rangka pemanfaatan inovasi dan teknologi mekanisasi pertanian dengan menumbuh kembangkan sistem kelembagaan Usaha Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA), adalah karena: (1) Kemampuan petani dalam mengolah lahan usahatani terbatas (0,5 ha/MT); (2) Pengelolaan Alsintan secara perorangan kurang efisien; (3) Tingkat pendidikan dan keterampilan petani yang rendah; (4) Kemampuan permodalan usahatani yang lemah; dan (5) Pengelolaan usahatani yang tidak efisien.

UPJA diharapkan melakukan kegiatan ekonomi dalam bentuk pelayanan jasa Alsintan dalam penanganan budidaya seperti jasa penyiapan lahan dan pengolahan tanah, pemberian air irigasi, penanaman, pemeliharaan; perlindungan tanaman termasuk pengendalian kebakaran; maupun kegiatan panen, pasca panen dan pengolahan hasil pertanian seperti jasa pemanenan, perontokan, pengeringan dan penggilingan padi; termasuk mendorong pengembangan produk dalam rangka peningkatan nilai tambah, perluasan pasar, daya saing dan perbaikan kesejahteraan petani. Perkembangan UPJA selama ini masih memiliki berbagai keterbatasan, seperti keterbatasan modal, rendahnya keterampilan SDM, serta jangkauan pelayanan yang masih sempit dan tidak *bankable*.



Balitbangtan telah lama menyadari potensi tersebut. Semenjak tahun 1985 Balitbangtan telah menjalankan usaha-usaha untuk mempelajari potensi dan permasalahan serta mendapatkan teknologi pertanian yang sesuai untuk mengoptimalkannya. Upaya ini dijalankan dalam Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa, atau sering disebut dengan Proyek SWAMPS II, dengan pendekatan sistem usahatani. Penelitian dilakukan dalam empat tahap yaitu: identifikasi dan karakterisasi lahan, perencanaan dan pengujian model usahatani, penyempurnaan model usahatani, serta pengembangan. Dalam kegiatan ini, lahan pasang surut dibedakan atas tipologi potensial, sulfat masam, gambut atau bergambut, dan salin. Kegiatan berpusat di wilayah Karang Agung Ulu, Propinsi Sumatera Selatan. Lokasi kegiatan selengkapnya mencakup wilayah transmigrasi di Karang Agung Ulu, Karang Agung Tengah, Delta Upang, Delta Telang, Kayu Agung dan Patratani (Sumatera Selatan); Alabio, Babirik, Sakalagun, dan Terantang (Kalsel dan Kalteng), serta Teluk Kiambang (Riau).

Berikutnya, secara lebih intensif Balitbangtan menjalankan Proyek Pengembangan Sistem Usahatani Pertanian Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan (P2SLPS2) mulai sejak musim hujan 1997/1998. Sebelumnya, yakni pada MH 1996/1997 sudah mulai diujicobakan dan diterapkan paket teknologi usahatani padi seluas 50 ha di Karang Agung Ulu.



Proyek Pengembangan Sistem Usahatani Pertanian Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan (P2SLPS2)

Dari keterlibatan Balitbangtan melalui proyek SWAMPS II dan ISDP, menunjukkan bahwa produktivitas lahan ini dapat ditingkatkan. Melalui kegiatan penelitian yang intensif berhasil didapatkan paket-paket teknologi spesifik lokasi. Perpaduan antara teknologi pengelolaan air dan teknologi budidaya pertanian, telah mampu mengangkat citra lahan pasang surut yang selama ini dianggap marginal dan labil, menjadi lahan yang produktif dan dapat menjadi andalan ke depan.

Sebagai contoh, panen padi oleh Presiden tanggal 6 Maret 1997 mampu memberikan hasil padi 4-6 ton GKP per ha. Dari keberhasilan ini, melalui Keputusan Presiden No. 01 tanggal 30 Oktober 1997, maka Balitbangtan melakukan identifikasi dan karakterisasi lahan pasang surut Sumsel seluas 116 ribu ha lebih. Berdasarkan hasil karakterisasi, maka pada tahap pertama dilakukan pengkajian dan pengembangan sistem usahatani lahan pasang surut Sumsel seluas 30.933 ha, yang dimulai MH 1997/1998 dengan mengusahakan komoditas padi, jagung dan kedelai. Kegiatan dijalankan pada delapan wilayah pengembangan yaitu Sugihan Kanan, Sugihan Kiri, Delta Saleh, Delta Upang, Delta Telang I dan II, Karang Agung Tengah, Karang Agung Ilir dan Pulau Rimau.



Proyek Pengembangan Sistem Usahatani Pertanian Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan (P2SLPS2)

Kegiatan ini pada hakekatnya berupaya menemukan pola pengembangan Sistem Usaha Pertanian (SUP) di lahan pasang surut yang mampu memanfaatkan sumber daya secara optimal melalui penerapan teknologi spesifik lokasi. Teknologi tersebut disusun dengan mempertimbangkan tipologi lahan dan tipe luapan, sehingga mendapatkan berbagai variasi tipe sub agroekosistem.

Dalam kegiatan ini Balitbangtan bekerjasama dengan pihak lain. Penataan air makro berupa saluran primer, sekunder, dan tersier misalnya dilaksanakan oleh Departemen PU melalui proyek P2DR. Sedangkan penataan jaringan tata air mikro yakni berupa saluran kuarter dan saluran keliling serta pintu air dilaksanakan oleh petani bersama Balitbangtan melalui proyek P2SLPS2. Teknologi budidaya yang diterapkan meliputi introduksi varietas unggul baru, pemupukan spesifik lokasi sesuai analisis tanah, ameliorasi dengan super dolomit, pemberian Rhizo-plus untuk tanaman kedelai, pengendalian OPT, dan pengenalan Alsintan. Penggunaan alat dan mesin pertanian sangat membantu petani, karena dengan menggunakan mesin kecepatan dan efektifitas kerja dapat ditingkatkan.

Dalam pelaksanaan di lapangan diterapkan pula metode demonstrasi farm (Demfarm) dengan rata-rata luas per unit adalah 50 ha per pengkajian. Sebagai pendukung sistem input sarana produksi, pada kegiatan ini juga diperkenalkan "Kebun Benih Desa" untuk padi, jagung, kedelai, dan cabe.

Khusus untuk kelembagaan usaha pertanian, juga dilakukan identifikasi, usaha karakterisasi, dan penguatannya. Beberapa kegiatan yang telah dilakukan di antaranya adalah melakukan pelatihan, pembinaan langsung di tingkat kelompok tani, upaya memperkuat relasi dan mengintegrasikan berbagai pihak, dan mengadakan gelar teknologi. Pembinaan kelompok tani adalah berupa pembenahan manajemen dan administrasi, serta mengadakan workshop yang diikuti berbagai pihak.

Khusus untuk permodalan, direplikasikan pola skim permodalan KUM (Kredit Usaha Mandiri) yang telah sukses dijalankan di Kabupaten Bogor oleh peneliti Balitbangtan. Pilot proyek skim KUM di lahan pasang surut Sumatera Selatan diawali di wilayah Air Sugihan mulai bulan November 1998. Agar kegiatan ini diterima dan dapat didiseminasikan dengan optimal, maka dilakukan koordinasi dan sosialisasi program dengan pemerintah daerah. Di lapangan, untuk setiap satu unit wilayah kegiatan dijalankan oleh tim multi disiplin dan multi instansi yaitu seorang peneliti, seorang teknisi, 1-2 orang PPL, yang juga lalu dibantu oleh tenaga PHP (Pengamat Hama Pertanian). Semua petugas sebelumnya diikutkan dalam pelatihan pengawalan di Bogor. Pelatihan telah dilakukan untuk para Koordinator wilayah (Korwil), Koordinator lokasi (Korlok) dan teknisi. Kemudian dilanjutkan dengan apresiasi dan praktek lapang.

Kegiatan ini tergolong besar dalam skala manajemen, anggaran dan juga waktu pelaksanaan. Secara keseluruhan jumlah tenaga di lapangan yang terlibat dalam kegiatan ini sebanyak 228 orang. Setiap tim mengelola areal operasional dengan luas lebih kurang 1.000 ha.

Data dan informasi merupakan hal yang sangat penting dalam kegiatan ini, termasuk analisis dan manajemen pemanfaatannya. Pada tahap awal dilakukan pengumpulan data fisik dan sosial ekonomi dengan metode *Rapid Rural Appraisal* (RRA), lalu dilanjutkan dengan identifikasi dan karakterisasi lahan dan luapannya. Saat implementasi dilakukan pengumpulan data melalui metode *farm record keeping* yang diisi langsung oleh petani, serta ubinan untuk mengetahui hasil produksi secara lebih valid.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tipe lahan dan luapan menentukan tingkat keberhasilan teknologi dan juga keuntungan usahatani. Usahatani pada tipe lahan potensial mampu memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan sulfat masam dan gambut.

Dalam hal permodalan, dikembangkan lembaga permodalan melalui Karya Usaha Mandiri Wanita Tani (KUM-WT), yang dibentuk untuk melayani kebutuhan permodalan dan juga sebagai motor pembentukan modal bagi masyarakat. Pesertanya adalah perempuan dan ibu-ibu rumah tangga yang dijalankan dengan mereplikasi KUM Nanggung Kab. Bogor. Kegiatan percontohan dijalankan di tiga desa di wilayah Air Sugihan dan telah mampu menjalankan perannya sebagai penyedia permodalan di pedesaan.

Secara umum kegiatan telah mampu meningkatkan rata-rata hasil padi sebanyak 0,78 ton/ha dan 1 ton/ha untuk kedelai. Penanaman padi direkomendasikan di lahan potensial dan tipe luapan A dan B, sedangkan lahan lainnya untuk penanaman palawija. Secara umum, usahatani padi, jagung, kedelai dan cabe layak diusahakan secara ekonomi.

#### 4.11. Inovasi #16:

### Model Pengembangan Pertanian di Lahan Gambut melalui Inovasi Teknologi

Luas lahan rawa Indonesia lebih kurang 33,4 juta ha, yang terdiri dari lahan rawa pasang surut (20 juta ha) dan lahan lebak (13,4 juta ha). Lahan rawa adalah lahan yang sepanjang tahun, atau selama waktu yang panjang dalam setahun selalu jenuh air (*saturated water*), atau tergenang (*waterlogged*) air dangkal. Pada lahan rawa umumnya dijumpai tanah mineral dan tanah gambut. Lahan rawa gambut di Indonesia cukup luas, yaitu sekitar 20,9 juta ha atau 10,8% dari luas daratan Indonesia. Lahan rawa gambut tersebut sebagian besar terdapat di Sumatera 35%, Kalimantan 32%, Sulawesi 3%, Papua 30%, dan 3% lainnya tersebar secara partial pada areal yang sempit.

Sebagian besar lahan gambut mempunyai tutupan lahan berupa hutan, belukar, dan sebagian dibuka untuk pengembangan pertanian dan perkebunan. Pemanfaatan lahan gambut untuk pertanian dan perkebunan berkembang pesat sejak tahun 1970an, seiring dengan perencanaan pemerintah membuka lahan rawa pasang surut seluas 5,25 juta ha untuk mendukung program transmigrasi dan peningkatan produksi padi nasional. Namun tidak semua lahan gambut yang dibuka dan ditempati transmigrasi berhasil dengan baik. Bahkan, beberapa lokasi ditinggalkan dan para transmigran dipindahkan (relokasi) karena dinyatakan tidak sesuai untuk pertanian.

Pembukaan lahan rawa pasang surut dimulai sejak Pelita I yakni tahun 1969 melalui program Proyek Pembukaan Persawahan Pasang Surut (P4S) yang dikombinasikan dengan program pemukiman transmigrasi. Pemanfaatan lahan pasang surut untuk pertanian merupakan pilihan yang strategis, baik untuk mencukupi kebutuhan pangan, maupun untuk mengimbangi penciutan lahan produktif di Jawa.

Balitbangtan terlibat dalam beberapa proyek di lahan gambut, terutama adalah *Land Resources Evaluation and Planning Project (LREP)*, Proyek Pengembangan Lahan Gambut di Kalimantan Tengah (1997 – 2000), dan Lahan Gambut Sejuta Hektar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Balitbangtan tahun 1997 sampai 2000 menunjukkan bahwa hasil tanaman padi di lahan sawah, sayuran, serta buah-buah di pekarangan cukup baik. Bila jaringan tata air makro bisa berfungsi dengan baik dan hama penyakit dan banjir dapat dikendalikan, maka lahan di kawasan ini sangat potensial untuk usaha pertanian, tanaman pangan dan palawija, sayuran dan buah-buahan, dan perkebunan (Suriadikarta, 2012). Penerapan teknologi pertanian lahan rawa sering tidak dapat diterapkan secara berkelanjutan, yang disebabkan beberapa kendala seperti permodalan, infrastruktur, kelembagaan pedesaan, dan kurangnya perhatian terhadap pemeliharaan jaringan tata air makro.



*Land Resources Evaluation and Planning Project (LREP)*

Balitbangtan telah menyediakan teknologi pengelolaan lahan untuk menangani lahan pasang surut dan rawa lebak termasuk tanah gambut. Teknologi tersebut antara lain adalah teknologi pengelolaan tanah dan air (tata air mikro dan penataan lahan), teknologi ameliorasi tanah dan pemupukan, penggunaan varietas yang adaptif, teknologi pengendalian hama dan penyakit, pengembangan Alsintan, serta pemberdayaan kelembagaan petani.

Kawasan lahan gambut satu juta ha eks PLG di Kalimantan Tengah, termasuk wilayah pasang surut air tawar yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan budidaya pertanian dan kawasan konservasi yang berlandaskan kepada Keppres no 32 tahun 1990, Keppres no 80 tahun 1999, dan Undang-undang no. 26 tahun 2007. Kawasan budidaya pertanian dilaksanakan pada kawasan gambut < 3 m, yang dapat dikembangkan untuk lahan sawah, perkebunan, perikanan, dan hutan tanaman industri (HTI) dengan berdasarkan kepada kriteria kesesuaian lahan untuk penggunaan lahan. Kawasan konservasi berada pada wilayah gambut dengan ketebalan > 3 m. Kawasan konservasi ini selain gambut tebal > 3 m, juga daerah - daerah tertentu yang mempunyai keanekaragaman hayati (flora dan fauna), dan di bawah gambut lapisan sulfidik dan atau pasir kuarsa.

Pembukaan lahan pasang surut harus dilakukan melalui perencanaan yang matang dan hati-hati, karena lahan pasang surut merupakan lahan yang rapuh (*fragile*) mudah berubah dan tidak bisa dikembalikan ke alam aslinya. Karena itu dibutuhkan data biofisik lingkungan yang lengkap, bukan sekadar asumsi dan perlu ditunjang dengan analisis dampak lingkungan yang handal. Pemahaman terhadap kondisi sosial budaya masyarakat lokal perlu dipertimbangkan dalam perencanaan dan program aksi.

Diperlukan *master plan* tata ruang kawasan eks PLG untuk menetapkan kawasan budidaya, hutan tanaman industri, dan kawasan konservasi dan lindung. Untuk melaksanakan rehabilitasi kawasan eks PLG diperlukan program penanganan yang terpadu antara pemerintah pusat dan daerah, yang didukung oleh swasta dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM). Program penanganan yang diperlukan adalah program aksi untuk kawasan konservasi dan lindung, kawasan budidaya baik yang sudah ada maupun yang akan dikembangkan, dan pemberdayaan masyarakat lokal dan transmigrasi.

Terakhir, pemerintah telah membatasi penggunaan lahan gambut untuk pengembangan perkebunan, khususnya kelapa sawit dengan Peraturan Kementerian Pertanian (Permentan No. 14/2009) dan penghentian sementara pemberian izin baru pembukaan lahan gambut dengan Instruksi Presiden (Inpres No. 10/2011). Aturan ini didasarkan kepada sifat dimana lahan gambut termasuk marginal dan rapuh, antara lain mudah terbakar pada musim kemarau, mudah mengalami penurunan permukaan (subsiden), sehingga dalam pemanfaatannya harus dilakukan secara cermat dan hati-hati. Perencanaan harus mengacu pada hasil studi yang mendalam mengenai karakteristik lahan gambut dan lingkungan setempat dan dampak yang muncul kemudian.

Peluang dan prospek pemanfaatan lahan gambut untuk pengembangan pertanian apabila dilakukan dengan pengelolaan yang baik, cukup menjanjikan. Namun mengingat keberagaman dari lahan gambut yang cukup tinggi, dan sifat serta watak lahan gambut antara satu lokasi dengan lokasi lainnya yang berbeda, maka diperlukan evaluasi kesesuaian lahan sebelum dilakukan pembukaan dan pemanfaatannya. Karakteristik gambut sangat bervariasi tergantung pada tingkat kematangan dan kesuburannya, kedalaman gambut serta lingkungan pembentukannya. Lahan gambut merupakan lahan marginal untuk pertanian karena kesuburannya yang rendah, pH sangat masam, dan keadaan drainasenya yang buruk. Akan tetapi karena keterbatasan lahan bertanah mineral, ekstensifikasi pertanian ke lahan gambut tidak dapat dihindari.

Informasi lahan gambut tentang penyebaran dan tingkat kematangan (*peat maturity/degree of decomposition*) dapat diperoleh dengan mempelajari atlas (kumpulan peta-peta) yang diterbitkan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (2000). Penyebaran Lahan gambut di Indonesia (Pulau Sumatera, Kalimantan, dan Papua) disajikan pada Atlas Sumber Daya Tanah Eksplorasi Indonesia, skala 1:1.000.000 terbitan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (2000). Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat melalui *Land Resources*

*Evaluation and Planning Project (LREP Project)* pada tahun 1990 menerbitkan Peta Satuan Lahan dan Tanah skala 1:250.000 untuk seluruh Pulau Sumatera. Peta sebaran lahan gambut di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Papua pada skala 1:250.000 melalui analisis citra satelit, disertai validasi lapangan dan pengambilan contoh tanah gambut untuk mengetahui kandungan karbon (*C organic content*), dan berat isi (*bulkdensity-BD*) untuk estimasi cadangan karbon tanah gambut (*carbon stock*).

Survei dan pemetaan tanah di wilayah lahan gambut di Kalimantan untuk menyajikan informasi sebaran lahan gambut, telah dilakukan mulai tahun 1969 sampai 1984 di daerah sekitar Delta Kapuas, Kalimantan Barat. Pemetaan gambut yang merupakan bagian dari pemetaan tanah pada saat berlangsungnya Proyek Pengembangan Persawahan Pasang Surut (P4S). Kegiatan ini lalu dilanjutkan dengan Proyek Penelitian Pertanian Menunjang Transmigrasi (P3MT) (1979-1984), lalu di daerah Provinsi Kalimantan Tengah, yaitu pada Proyek Pengembangan Lahan Gambut (PLG) Satu Juta Hektar pada tahun 1996–1998.

Dapat dicatat bahwa keberhasilan pengelolaan lahan gambut di Siantan dan Rasau Jaya Kalimantan Barat disebabkan oleh terbukanya permintaan pasar dengan dukungan prasarana jalan yang memadai, sehingga petani dapat memasarkan hasil buminya dengan harga yang layak. Hasil penelitian Noorginayuwati *et. al.* (2006), menunjukkan bahwa usahatani sayuran kangkung, sawi, bayam, seledri, gambas, dan kucai mampu menghasilkan nilai R/C lebih dari satu dengan kisaran 1,46-3,36 sehingga layak dilaksanakan. Kelayakan usaha tersebut menggambarkan bahwa syarat pokok adanya perangsang produksi bagi petani telah terpenuhi. Lebih lanjut usahatani sayuran mampu memberikan sumbangan pendapatan keluarga sebesar Rp 3,25 juta atau 39,33% dari pendapatan total keluarga petani. Kondisi yang hampir sama juga dialami petani Kelampangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luasan areal tanam sayuran kangkung dan sawi masing-masing hanya 0,06 ha dan 0,04 ha per kepala keluarga petani, mampu menghasilkan nilai R/C masing-masing 1,78 dan 2,28 yang berarti menguntungkan dan layak diusahakan.

Khusus untuk areal Lahan Gambut Sejuta Hektar di Kalimantan Tengah, Balitbangtan terlibat cukup serius. Di lokasi mega proyek sejuta hektar ini, lahan gambut blok A, B dan D terdapat sekitar 186.492 ha berpotensi tinggi untuk dijadikan lahan sawah dan palawija, serta 82.135 ha lahan gambut tipis untuk pengembangan tanaman pangan dan sayuran (Abdurachman dan Suriadikarta, 2000). Namun karena berbagai kendala antara lain keterbatasan tenaga kerja dan modal usaha serta kelancaran pengadaan sarana produksi dan pemasaran hasil, menyebabkan potensi lahan tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal. Para transmigran rata-rata hanya mengelola sekitar satu hektar lahan per keluarga. Kondisi sarana transportasi yang kurang memadai menjadi kendala utama bagi pengadaan sarana produksi dan pemasaran hasil usahatani.

Pertanian di lahan gambut tidak dapat dilakukan secara individu, tetapi harus merupakan satu kesatuan kawasan dalam luasan tertentu. Penataan air yang menjadi kunci keberhasilan dan keberlanjutan usahatani di lahan gambut merupakan salah satu pengikat antar individu petani dalam satu kawasan pengembangan usahatani lahan gambut.

Menurut Sarwani dan Alihamsyah (2004), berbagai komoditas pertanian yang diusahakan di lahan pasang surut mampu memberikan hasil yang cukup tinggi, tetapi tidak dapat dipasarkan dengan baik karena kelembagaan pemasaran tidak berfungsi. Sebagai contoh, petani jeruk hanya menikmati 32-36% dari nilai akhir produk jeruk segar, sementara 53-56% dinikmati pedagang perantara, dan 11-14% merupakan biaya pemasaran. Kondisi ini menunjukkan betapa lemahnya posisi tawar petani karena tidak berfungsinya kelembagaan ekonomi petani. Oleh karena itu, disarankan untuk mendayagunakan kelompok tani dalam memasarkan hasil pertanian.

Terakhir, tahun 2011 Balitbangtan juga terlibat di Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan bersama Bappenas dan Biro Perencanaan Kementan dalam *Joint Monitoring Program and Financial Spot Check of ICCTF Funded Project on Sustainable Peatland Management*. Ini merupakan Program Penelitian dan Pengembangan Lahan Gambut Berkelanjutan untuk Meningkatkan Sekuestrasi Karbon Mitigasi Gas Rumah Kaca. Proyek *Indonesian Climate Change Trust Fund* (ICCTF) adalah sebuah proyek penelitian dampak perubahan iklim terhadap hasil pertanian yang ada di Bappenas bekerjasama dengan Tim Teknis dari Balitbangtan sebagai respon terhadap isu-isu perubahan iklim yang muncul sebagai ancaman terhadap lingkungan yang berdampak luas.



Pada periode ini inovasi-inovasi yang dihasilkan Balitbangtan untuk meluaskan dan memuluskan adopsi inovasi jauh lebih banyak dan pendekatannya lebih beragam. Perhatian dan cakupan teknologi sebagai objek semakin meluas, dan pendekatan yang dibangun juga variatif dan berupaya menerapkan berbagai pemikiran yang berkembang dalam pemberdayaan masyarakat pada era ini.

### **5.1. Inovasi #17:** ***Corporate Farming***

*Corporate farming* berbeda dengan apa yang disebut dengan pertanian kontrak yang berlangsung antara petani dengan pembeli hasil produknya. Dalam pengertian umum, *contract farming* adalah “... is a form of vertical integration where the farmer is contractually bound to supply a given quantity and quality of product to a processing or marketing enterprise. The buyer agrees in advance to pay a certain price to the farmer and often provides technical advice and inputs (the cost of the inputs being deducted from the farmer’s revenue once the product has been sold to the buyer)”. Di Indonesia konsep ini disebut dengan “pola kemitraan”.

*Corporate farming* yang pernah diujicobakan di beberapa lokasi di Indonesia untuk komoditas padi tahun 2000, lebih kental pada nuansa konsolidasi lahan yang dibalut dengan penyatuan manajemen usahatani. Landasan ilmiah yang digunakan hanyalah karena tidak ekonomisnya pengusahaan, karena penguasaan lahan petani padi yang sudah sangat sempit terutama di Jawa yakni di bawah 0,3 ha per rumah tangga. Dengan penyatuan lahan-lahan yang sempit ini kepada satu manajemen, maka akan dicapai efisiensi teknis dan ekonomis.

Berdasarkan permasalahan dan pemahaman kondisi eksternal petani, maka model *Corporate Farming* dapat digunakan sebagai alternatif pemberdayaan usahatani. Model pemberdayaan petani melalui penyatuan fisik lahan milik keluarga petani atau kelompok petani yang kemudian dikelola secara bisnis agar terpenuhi skala ekonomi. *Corporate Farming* mengombinasikan rekayasa sosial, ekonomi, teknologi dan nilai tambah.

Rekayasa sosial dilakukan dengan mengetahui secara empiris dan studi kasus mengenai kondisi pertanian pedesaan. Rekayasa ekonomi dilakukan dengan pengembangan akses permodalan untuk pengadaan saprodi dan akses pasar. Rekayasa teknologi dilakukan dengan pencapaian teknologi yang biasa digunakan petani. Terakhir, rekayasa nilai tambah dilakukan melalui pengembangan usaha *off-farm* dari produk primer menjadi produk sekunder.

Ketiga rekayasa tersebut harus dikoordinasikan secara vertikal dan horizontal sehingga akan melibatkan banyak pihak yang diwadahi dalam satu kemitraan. Pihak yang dilibatkan dalam *Corporate Farming* adalah petani, swasta, pemerintah, dan perguruan tinggi. Petani akan bertindak sebagai anggota sekaligus pengelola. Sekelompok petani yang sudah dibentuk dari beberapa kepala keluarga harus secara aktif mengelola perencanaan *on-farm* (produk primer) dan *off-farm* (produk sekunder) dengan aset-aset seperti lahan pertanian dan teknologi yang digunakan. Peran swasta di sini sebagai investor atau penanam modal karena pengelolannya tidak hanya menghasilkan produk primer saja tapi juga produk sekunder yang memiliki nilai tambah. Pihak swasta akan menyediakan berbagai sarana produksi pertanian seperti benih, pupuk dan obat-obatan untuk berusaha tani. Selain itu, pihak swasta juga bertanggung jawab sebagai penampung produksi (badan penyangga produk pertanian sekunder) dan mitra pemasaran.

Sementara pemerintah bertindak sebagai fasilitator sekaligus katalisator dalam kegiatan perencanaan, penyusunan strategi usaha, introduksi teknologi terapan spesifik lokasi yang efisien, pengadaan modal, saprodi, serta fasilitator dalam proses pemasaran hasil. Sementara, perguruan tinggi melalui Praktek Kerja Lapangan (PKL) mahasiswa dilibatkan sebagai tenaga penyuluh pertanian pedesaan, terutama meningkatkan pendidikan bidang ilmu pertanian berupa bagaimana cara untuk mengelola lahan pertanian yang baik serta teknologi yang akan digunakan, pendidikan mengenai strategi pemasaran secara sederhana, lebih mengenalkan kepada mereka bagaimana cara mengelola produk pertanian (produk primer) menjadi suatu barang (produk sekunder) yang memiliki nilai tambah, serta sebagai pihak yang menghubungkan antara petani dengan swasta dan pemerintah.

Untuk membentuk *Cooperative Farming* dibutuhkan pihak yang bisa mengkoordinir. Diantaranya pemerintah selaku pembuat kebijakan, swasta sebagai pemberi modal dan ditambah mahasiswa sebagai tenaga penyuluh untuk pemberdayaan masyarakat petani. Keterlibatan perguruan tinggi tidak hanya berasal dari bidang pertanian saja namun dari berbagai bidang seperti teknologi pertanian, sosial ekonomi serta budaya juga sangat dibutuhkan. Ketiga pihak tersebut membentuk suatu manajemen *Cooperative Farming*. Manajemen *Cooperative Farming* terdiri dari manajemen korporasi dan manajemen parsial. Sistem manajemen lalu dikelola oleh sekelompok petani berdasarkan hasil musyawarah antara petani, pendamping lapang, pemerintah dan swasta.

*Cooperative Farming* membangun keterikatan antara sub-sektor hulu (hasil pertanian) dan sub-sektor hilir (pascapanen dan pemasaran) sehingga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi rantai pemasaran produk hasil pertanian. Peningkatan produktivitas dan efisiensi pertanian akan meningkatkan nilai tambah pada produk pertanian yang dihasilkan.

Pada tahun 2000 Kementan mengkampanyekan *corporate farming* secara nasional. Program *corporate farming* intinya menginginkan optimalisasi lahan dan produksi pertanian. Dalam pola ini para petani yang memiliki lahan sempit dapat menyerahkan pengelolaan lahannya kepada suatu organisasi agribisnis melalui perjanjian kerja sama ekonomi. Jadi petani selaku pemegang saham sesuai luas kepemilikannya. Melalui *corporate farming* akan mampu ditingkatkan produktivitas lahan karena menggunakan teknologi paling unggul, dimana beberapa teknologi menuntut skala minimal agar lebih ekonomis misalnya operasional traktor pengolah tanah.

Dengan program ini segalanya dapat dipilih mulai dari benih komoditas yang akan ditanam hingga penggunaan teknologinya yang efisien. Rata-rata kepemilikan lahan oleh rumah tangga petani yang hanya 0,3 ha-0,4 ha dianggap tak memadai untuk menciptakan hasil pertanian yang bisa memenuhi efisiensi skala ekonomi. *Corporate farming* merupakan bentuk kerja sama ekonomi dengan orientasi agribisnis melalui konsolidasi penguasaan lahan sehamparan dengan tetap menjamin kepemilikan petani.

Sepanjang tahun 2000, Kementan menargetkan penerapan pola *corporate farming* di atas lahan seluas 100.000 ha dan perkiraan kebutuhan dana konsolidasi Rp 1 triliun untuk mengkonsolidasikan termasuk pengembangan jaringan agribisnisnya. Jika berhasil, konsep ini akan menjadi strategi umum pembangunan ekonomi lima tahun ke depan yang berporos pada sektor pertanian.

Kementan dengan arahan dan didampingi Balitbangtan sudah melakukan uji coba pola *corporate farming* di Kebumen (Jawa Tengah), Subang (Jawa Barat), Metro (Lampung Tengah) dan Sulsel. Uji coba berlangsung selama tiga musim panen. Ini merupakan upaya melakukan perubahan mendasar dari pola usahatani yang tak lagi sekadar bercocok tanam tapi lebih jauh dari itu juga mengurus soal kegiatan pasca produksinya (*off-farm*). Secara konseptual, *corporate farming* melakukan kegiatan *on-farm* hingga *off-farm* bersamaan.

*Corporate farming* hanya akan berjalan dengan baik jika didukung kegiatan agribisnis. Untuk merealisasikan konsep ini harus dipersiapkan infrastruktur di setiap wilayah pertanian misalnya irigasi, jalan, angkutan dan sistem informasi harga, maupun pasar dan kesiapan dukungan kredit pertanian.

Rata-rata lahan yang dikuasai kalangan rumah tangga petani antara 0,3 ha-0,4 ha. Luas itu dianggap tidak memadai untuk menciptakan hasil pertanian yang bisa memenuhi efisiensi *economy of scale*. Pada konsep ini, skala lahan pertanian yang efisien minimal 100 ha hingga 150 ha sehingga *Corporate farming* merupakan gabungan dari unit-unit lahan pertanian yang dimiliki para petani yang memiliki lahan skala kecil. Keuntungan akan didasarkan atas saham. Misalnya setiap petani yang memiliki 0,5 ha lahan akan mendapatkan satu lembar saham. Sedangkan jenis komoditasnya ditentukan hasil musyawarah. *Corporate farming* akan dikelola seorang manajer (*farm manager*) yang bertanggung jawab atas kemajuan lahan itu. Penentuan siapa yang berhak untuk duduk menjadi manajer didasarkan atas musyawarah para pemilik saham. *Farm manager* dipilih dari kelompok tani yang merupakan petani andalan di daerahnya. Manajer itu harus profesional transparan dan demokratis.

Uji coba yang dilakukan Balitbangtan misalnya di Kabupaten Grobogan (Jateng) yang secara intensif dikelola oleh BPTP Jawa Tengah dengan dukungan Puslit dan Balit, juga mengintroduksi peternakan sapi. Petani yang lahannya sudah dikelola oleh manajer memiliki waktu luang yang cukup, sehingga harus dicarikan alternatif usaha yang lain. Peternakan sapi dipilih karena petani Grobogan memiliki motivasi yang tinggi untuk memelihara sapi, dan juga sudah memiliki basis pengetahuan dan keterampilan yang cukup. Kendala yang cukup menantang untuk dipecahkan justru datang dari masalah sosial, dimana petani secara sosial dan psikologis belum siap menerima pola ini.

## **5.2. Inovasi#18: Integrasi Tanaman-Ternak**

Hidup berdampingan antara tanaman dan ternak sesungguhnya merupakan suatu yang alamiah dan bersifat kodrati. Namun, semenjak teknologi diterapkan, dimana mulai berlangsung kecenderungan pola *monocropping*, terutama tanaman perkebunan, maka bukan hanya ternak tidak hadir, bahkan tanaman lain pun disingkirkan. Perkembangan perkebunan yang modern terutama untuk sawit, misalnya pada dekade 1980-an, hanya mengembangkan tanaman kelapa sawit secara eksklusif.

Pada waktu bersamaan, juga berkembang berbagai teknologi dan program untuk pengembangan peternakan, yang juga cenderung eksklusif. Sedikit banyak ini lahir akibat pemilahan di Kementerian Pertanian, yakni terpisahnya Dirjen Perkebunan dengan Dirjen Peternakan. Di Balitbangtan juga demikian, ada Puslitbangsun dan Puslitbangnak.

Lalu, pada titik tertentu, misalnya karena digunakannya sapi dalam perkebunan sawit di Bengkulu; maka berkembang pemikiran, mengapa tidak sapi dan sawit ditumbuhkan dan dipelihara secara bersama-sama dalam satu kawasan perkebunan. Berlangsunglah integrasi sapi dan sawit, yang lalu melebar kepada integrasi tanaman dan ternak. Berikutnya dilakukan penelitian bagaimana pola yang efisien, baik teknologi maupun manajemennya, sehingga diperoleh pola yang efisien dan menguntungkan.

Upaya peningkatan produksi dan produktivitas peternakan melalui strategi integrasi ternak-tanaman umumnya menekankan teknologi yang dirancang untuk mengoptimalkan produksi. Dalam integrasi ini melibatkan banyak aspek mencakup aspek teknis, ekonomi, sosio-kultural dan politis. Berlangsung interaksi tekno-sosial atau tekno-kultural dalam setiap upaya integrasi teknologi ke dalam kegiatan usahatani-ternak dan tanaman.

Salah satu fakta yang mendasari ide ini adalah keterbatasan lahan pertanian yang terbatas, terutama di Jawa. Strategi dan teknik dirancang dengan pertimbangan efisiensi teknis dan ekonomi.

Integrasi usahatani-ternak bersifat komprehensif dan meliputi aspek teknis, sosial dan ekonomi. Selain merupakan upaya diversifikasi resiko teknis dan ekonomi, strategi integrasi ternak-tanaman juga menggambarkan interaksi lintas komoditas dan sub-sektor guna mempertahankan kesuburan lahan pertanian. Kehadiran ternak dalam budaya bertani membantu kedua tujuan di atas dan didukung pula oleh tuntutan sosial setempat. Kekuatan tuntutan sosial ini sangat besar sehingga sering terjadi potensi komplementer ternak berubah menjadi posisi suplementer karena eksistensi ternak diarahkan untuk meningkatkan status sosial pemiliknya.

Integrasi tanaman ternak menghasilkan sebuah sistem utuh tertutup. Aliran dari ternak adalah kotoran sebagai sumber bahan organik. Pupuk organik yang berasal dari ternak memperbaiki struktur dan aerasi lahan, serta menguntungkan organisme tanah. Penelitian menunjukkan bahwa lahan yang diberi pupuk organik memiliki lebih banyak cacing tanah yang membantu meningkatkan aerasi lahan. Dalam sistem integrasi yang baik dimana ternak dipelihara dekat lahan pertanian, pupuk organik yang dihasilkan langsung dikembalikan pada lahan.

Sistem integrasi ternak-tanaman yang lebih maju mengembangkan teknik *multiple cropping* dimana berbagai tanaman dengan kegunaan yang berbeda ditanam di lahan yang sama. Kacang-kacangan (*legumes*) seperti petai cina dan *gliricyidae* yang ditanam sebagai batas lahan memberikan jaminan ketersediaan pakan ternak yang lebih baik. Pada saatnya, pakan asal tanaman tersebut dikembalikan ke lahan dalam bentuk kompos atau pupuk organik.

Penanaman legumes dan jenis rumput tertentu membantu mengontrol penyakit dan hama pengganggu, melindungi tanah dan meningkatkan ketersediaan nitrogen. Dalam hal ini jenis tanaman disesuaikan dengan kebutuhan ternak yang dipelihara atau sebaliknya. Pola integrasi ini juga tidak terlalu menekankan keterkaitan fisik antar komoditas, namun lebih menekankan integrasi finansial sebagaimana ditunjukkan dalam bentuk diversifikasi kegiatan perusahaan-perusahaan pertanian berskala besar.

Strategi dan teknik integrasi yang dipaparkan di atas merupakan pilihan untuk diterapkan dalam *social setting* petani-peternak di suatu lokasi. Dengan memahami sifat intrusif budaya bertani-beternak masyarakat setempat, diperlukan pilihan pendekatan tekno-kultural yang memperlancar proses diseminasi teknologi integrasi ternak-tanaman.

Upaya penerapan strategi integrasi diawali dengan pemahaman *social setting stakeholder* dan dilanjutkan dengan proses diseminasi teknologi integrasi ternak-tanaman dengan pendekatan yang tepat. Proses diseminasi teknologi umumnya melalui empat langkah utama, yaitu tahap diagnostik, rancang-bangun teknologi, uji-coba, dan verifikasi dan implementasi. Pelaksanaan keempat fase ini hendaknya menyertakan *stakeholder* pembangunan secara partisipatif.

Dalam fase diagnostik, kelompok perekayasa (peneliti dan ilmuwan) merupakan aktor utama dalam proses identifikasi dan diagnosa masalah lapangan. Penyuluh lebih berperan sebagai penyedia informasi dan input serta saran-saran yang sesuai dengan kondisi lokal. Semakin jauh waktu berjalan dan semakin dekat proses ke fase terakhir, semakin menurun peran peneliti dan ilmuwan. Sebaliknya, peran penyuluh semakin meningkat sehingga pada akhirnya keberhasilan proses alih teknologi dan informasi sangat dipengaruhi oleh pengetahuan teknis dan kemampuan berkomunikasi penyuluh lapang.

Secara paralel, posisi kelembagaan terkait proses alih teknologi dapat diidentifikasi dalam tiap fase proses alih teknologi. Dalam fase diagnostik, lembaga riset dan perguruan tinggi diposisikan sebagai *think-tank* dimana lembaga penyuluhan dan lembaga perancangan pembangunan otonom berperan sebagai pemberi input.

Dalam fase rancang bangun teknologi integrasi ternak-tanaman, peran lembaga penyuluhan meningkat secara proporsional. Lembaga perancang pembangunan berperan secara aktif dalam kegiatan koordinasi politis dan administratif kewilayahan. Lembaga-lembaga teknis di tingkat otonom merancang kegiatan uji lapang di lokasi-lokasi percontohan. Kelompok ilmuwan dan peneliti menyempurnakan teknologi yang dirancang dalam lingkup laboratorium atau dalam lingkungan terbatas dengan input dari *stakeholder* sekaligus menggali lebih dalam peluang pemanfaatan *entry-point* untuk memperlancar proses diseminasi.

Dalam tahap uji lapang seluruh komponen pembangunan mengevaluasi dan memantau proses adaptasi teknologi integrasi ternak-tanaman dalam lingkungan sebenarnya. Koreksi dan penyempurnaan dilakukan oleh kelompok ilmuwan dan peneliti dengan kontrol dan koreksi dari *stakeholder* teknologi, penyuluh dan lembaga perencanaan pembangunan daerah. Lembaga penyuluhan di hierarki operasional (kecamatan dan desa) menyusun teknik diseminasi teknologi di tingkat lapang. *Entry-point* strategi penerapan teknologi dikaji dan disepakati dalam fase ini setelah hasil uji lapang dianalisis secara lintas kelembagaan. Dalam fase ini hasil uji lapang beserta rancangan strategis penyebarannya disosialisasikan kepada lembaga dan aparat terkait, termasuk pejabat struktural dan kelompok penyusun kebijakan daerah otonom. Hasil uji lapang juga merupakan dasar untuk menyusun rekomendasi oleh lembaga teknis daerah dan rekomendasi politis oleh kepala daerah.

Fase verifikasi dan implementasi merupakan tahap dimana lembaga penyuluhan beserta aparatnya memikul tanggung jawab terbesar. Dalam fase ini dilakukan monitoring dan evaluasi terhadap keberhasilan penyuluhan dan pencapaian teknis teknologi integrasi yang disebar luaskan.

Integrasi secara umum juga berlangsung di pekarangan misalnya. Integrasi yang utama adalah antara padi dan sapi. Bagaimana integrasi yang sesuai membutuhkan pengkajian awal misalnya berupa *Rapid Rural Appraisal (RRA)*

Pelaksanaan pengkajian partisipatif diawali dengan pendalaman informasi sekunder, menentukan isu pembangunan terkait integrasi ternak-tanaman, memilih lokasi, serta menentukan tujuan dan keluaran kegiatan. Informasi yang diperoleh dalam tahap ini merupakan panduan arah kegiatan di tingkat lapang. Informasi primer dihimpun melalui kegiatan partisipatif di tingkat lapang dengan melakukan wawancara mendalam dengan *stakeholder* setempat. Guna melengkapi keabsahan informasi dilakukan pula pengamatan atau observasi langsung terhadap data dan sumber informasi secara komprehensif. Seluruh kegiatan di atas tidak memerlukan daftar pertanyaan atau kuesioner, tetapi cukup dipandu dengan arah dan tujuan kegiatan. Secara keseluruhan, metode ini memiliki akurasi kualitatif tinggi, cepat dan tidak memerlukan biaya tinggi karena tidak memerlukan sampel responden dalam jumlah besar.

Secara umum terdapat empat faktor penentu keberhasilan program integrasi ternak-tanaman. Keempat faktor tersebut menggambarkan kombinasi penerapan konsep *grass-root* dan *bottom-up* yang diharapkan mampu menjamin keberhasilan pelaksanaan suatu program. Faktor-faktor tersebut adalah: kebijakan yang mendukung, teknologi yang sesuai dengan kebutuhan, ketersediaan infrastruktur pendukung, dan partisipasi *stakeholder* pembangunan sub-sektor peternakan.

Interaksi yang optimal antara aspek pemahaman dan penguasaan strategi, partisipasi, dan faktor-faktor penentu keberhasilan diseminasi teknologi akan tercapai bila program diseminasi teknik integrasi ternak-tanaman memiliki prasyarat sebagai berikut, yaitu: (1) Program diseminasi teknologi integrasi ternak-tanaman harus memiliki dampak yang jelas dan dapat dicapai oleh *stakeholder* pembangunan peternakan; (2) Mitra pembangunan bersedia berpartisipasi dalam tiap tahap kegiatan program; (3) Pelaksana program mampu memanfaatkan sistem pendukung yang tersedia secara terarah dan optimal; (4) Diperlukan pemahaman mendalam terhadap *social-setting* lokal dan mencari celah masuk (*entry-point*) dan metode yang tepat; dan (5) Pilihan strategi diseminasi disesuaikan dengan kondisi sosial budaya setempat.

Satu bentuk integrasi yang akhirnya lebih populer adalah Sistem Integrasi Sapi Di Perkebunan Kelapa Sawit yang disingkat “SISKA”. Sistem Integrasi Sapi di Perkebunan Kelapa Sawit ini telah dikaji oleh tim Balitbangtan sejak tahun 2003. Pengkajian SISKA dilakukan di Bengkulu, melibatkan peneliti dari Puslitbangnak, PSE-KP, dan BPTP Bengkulu, yang bekerjasama dengan perusahaan perkebunan kelapa sawit PT Agrical.

Kesimpulan dan rekomendasi dari kajian tersebut antara lain adalah bahwa sapi berperan sangat penting untuk membantu dan meringankan petugas pemanen dalam mengangkut tandan buah segar (TBS), sehingga mereka bekerja lebih efektif. Kinerja pemanen TBS meningkat 50 persen, dan berdampak pada peningkatan pendapatan mereka secara signifikan.

Sapi juga dapat berkembangbiak dengan baik, memanfaatkan biomassa yang berasal dari rerumputan di kebun kelapa sawit, daun dan pelepah sawit, dan hasil samping industri minyak sawit terutama bungkil inti sawit (BIS) dan solid.

Di sisi lain, kotoran sapi dapat dimanfaatkan sebagai kompos dan biogas bagi keperluan keluarga pemanen. Diperlukan inovasi pengkayaan pakan (*enrichment*) yang lebih murah dan mudah dalam memanfaatkan biomasa untuk pakan sapi dengan cara mekanis (pencacah pelepah sawit), dan kimiawi maupun biologis dalam suatu proses fermentasi. Dalam proses pengembangan lebih lanjut masih diperlukan inovasi dalam penyusunan formula pakan sesuai jenis dan kondisi fisiologi ternak, penerapan sistem pemeliharaan sapi yang memperhatikan *good farming practices*, dan sistem tata kelola sawit-ternak yang ramah lingkungan.

Pengkajian dan studi lanjutan telah dilakukan oleh peneliti dari Balitbangtan, khususnya peneliti dari Puslitbangnak (Puslit, BB Litvet, Balitnak, Lolit Sapi Potong, Lolit Kambing Potong), di beberapa provinsi yang memiliki kebun sawit luas. Kajian dan penelitian lanjutan tersebut pada intinya dimaksudkan untuk lebih menyempurnakan komponen teknologi SISKA, sehingga proses pengembangannya dapat lebih cepat dan sesuai dengan kondisi agroekologi dan sosial budaya masyarakat setempat. Dari serangkaian kajian dan penelitian tersebut didapatkan hasil

dan rekomendasi dalam pengembangan SISKAs, serta menyimpulkan bahwa pengembangan sapi di perkebunan kelapa sawit sangat layak secara teknis, ekonomis dan sosial untuk kegiatan pembibitan menghasilkan ternak unggul, usaha *cow calf operation* (CCO) menghasilkan sapi bakalan, maupun bisnis penggemukkan untuk menghasilkan sapi potong berkualitas.

Saat ini beberapa instansi pemerintah, baik di pusat maupun di daerah, telah mengapresiasi dan ikut serta mendorong perkembangan SISKAs melalui dana APBN dan APBD. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan melalui Direktorat Pakan dan Direktorat Perbibitan terus mendorong perkembangan SISKAs untuk usaha penggemukkan, CCO dan pembibitan. Direktorat Jenderal Perkebunan c.q. Direktorat Tanaman Tahunan sejak tahun 2007 juga telah memberi bantuan kepada kelompok tani sawit untuk mengembangkan SISKAs di beberapa provinsi. Selain itu Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian melakukan kegiatan serupa, yang pada intinya ingin mendorong, mempercepat dan mengakselerasi SISKAs untuk mendukung Program Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) tahun 2014 secara berkelanjutan. Beberapa Kementerian lain, terutama Kementerian BUMN juga telah mendorong beberapa PTPN untuk ikut serta mengembangkan sapi dengan pola integrasi sapi-sawit dengan target yang cukup besar.

Komponen teknologi terpenting dalam pengembangan sapi di perkebunan kelapa sawit adalah: (i) Teknologi pakan untuk memanfaatkan pelepah dan daun sawit dengan cara pencacahan atau penggilingan sehingga menjadi lembut, sehingga dapat mengganti kebutuhan rumput sampai 100 persen; (ii) Pengkayaan pakan dengan cara fermentasi dan formulasi pakan lengkap dalam memanfaatkan bungkil inti sawit dan solid untuk pakan sapi; (iii) Pengolahan *manure* dan *urine* untuk dimanfaatkan sebagai kompos, *biourine* dan biogas; (iv) Pemanfaatan kompos untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia sebesar 30-40 persen, dan berpotensi menjaga kesuburan lahan, sekaligus meningkatkan produksi TBS sebanyak 20-30 persen; (v) Penanaman *cover crop* untuk menambah ketersediaan biomassa sebagai pakan sapi yang berkualitas, dan mampu menjaga kesuburan lahan; (vi) Pemeliharaan sapi dengan pola “kereman” sehingga memudahkan dalam pengelolaan dan manajemen perkandangan; serta (vii) Pemanfaatan sapi untuk mengangkut TBS yang juga berguna sebagai *exercise* sapi betina yang bunting 3-7 bulan.

Dalam proses pengembangan dan realitas di lapang menunjukkan bahwa perkembangan SISKAs cukup beragam. Beberapa komponen teknologi telah mengalami modifikasi dan penyesuaian sesuai kondisi lokal spesifik. Inovasi spesifik lokasi sebagai titik ungkit pengembangan SISKAs melalui pendekatan “*zero waste*” menuju usaha sapi yang “*almost zero cost*”.

Dengan areal perkebunan kelapa sawit sekitar 9 juta hektar dan cenderung akan terus bertambah besar, membuka kesempatan luas untuk menampung sapi sebanyak jutaan ekor secara mudah dan murah. Hal inilah yang menjadi dasar pertimbangan utama untuk mengembangkan SISKAs dalam mendukung PSDSK. Ketersediaan pakan yang murah secara

melimpah sepanjang tahun akan menjamin sapi dapat tumbuh dan berkembang secara baik. Berbagai rumpun atau bangsa sapi dapat dikembangkan dalam sistem ini, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif kawasan pembibitan sapi lokal maupun sapi introduksi (Simental, Limousine, Brahman, dsb.), serta persilangannya. Aplikasi teknologi IB dan intensifikasi kawin alam (InKA) dapat dilaksanakan secara komplementer.

Apabila sistem pemeliharaan sapi sudah dikuasai dengan baik, serta ada arus sumberdaya yang lancar (limbah sawit – pakan – *manure* – kompos), setiap hektar kebun sawit pada kondisi TM mampu mengakomodasi 2-3 ekor sapi. Peneliti yang terlibat dalam kegiatan ini, khususnya pada awal konsep SISKA disusun oleh Prof. (R) Dr. Ir. Kusumo Diwyanto, M.S., untuk teknologi pakan adalah Prof. Dr. Ir. I Wayan Mathius, M.Sc. dan Dr. Wisri Puastuti, S.Pt., M.Si., untuk *breeding* adalah Ir. Bambang Setiadi, M.S. dan Dr. Ir. Eko Handiwirawan, M.Si., untuk reproduksi adalah Ir. Umi Adiati, dan untuk sosial ekonomi adalah Dr. Ir. Atien Priyanti, S.P., M.Sc. dan IGAP Mahendri, S.Pt., M.Si.

### **5.3. Inovasi #19:**

#### **Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI)**

Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI) atau *Poor Farmers Income Improvement through Innovation Project (PFI3P)* dijalankan sepanjang tahun 2003-2009 yang tersebar di 1.067 desa yang berada di 5 kabupaten yaitu kabupaten Blora dan Temanggung (Jateng), Donggala (Sulteng), Lombok Timur (Nusa Tenggara Barat), dan Ende (Nusa Tenggara Timur).

Ruang lingkup P4MI berupa pemberdayaan petani, pengembangan sumber informasi dan inovasi, serta diseminasi teknologi. Sebagaimana banyak sistem kelembagaan lain yang telah dijalankan, titik ungit dalam kegiatan ini adalah teknologi inovatif. Melalui teknologi yang lebih baik diyakini akan terjadi peningkatan dinamika usaha dan agribisnis. Ini jelas berbeda dengan pihak lain, misalnya direktorat teknis, dimana titik ungitnya bisa berupa bantuan material (misalnya program BLP (Bantuan Langsung Pupuk) dan BLBU (Bantuan Langsung Benih Unggul) atau berupa dana segar (misalnya PUAP).

P4MI dirancang untuk meningkatkan pendapatan petani miskin melalui inovasi pertanian. Inovasi diterapkan mulai dari tahap produksi sampai pemasaran hasil. Untuk itu diperlukan peningkatan akses petani terhadap informasi pertanian, dukungan pengembangan inovasi pertanian, serta upaya pemberdayaan petani.

Dalam perencanaan dan pelaksanaannya diterapkan pendekatan partisipatif. Selain informasi dan teknologi, juga dilakukan pengembangan kelembagaan petani, serta perbaikan prasarana yang dibutuhkan petani miskin.

Kegiatan ini juga melibatkan instansi di luar Balitbangtan. Untuk implementasi proyek, dibentuk Tim Pengarah Pusat (*National Steering Committee-NSC*), dengan ketua Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian, beranggotakan wakil dari Kementan, Bappenas, Kemenkeu dan instansi/lembaga yang terkait. NSC berfungsi memberikan saran/arah kebijakan dan koordinasi dalam pelaksanaan proyek.

Sebagai *Executing Agency* ditunjuk Balitbangtan, yang bertanggungjawab mengkoordinir pelaksanaan seluruh kegiatan proyek, dengan membentuk Unit Koordinasi dan Monitoring Proyek (*Project Coordination and Monitoring Unit-PCMU*), dan bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan pengembangan sumber informasi (Komponen 2) dan inovasi pertanian (Komponen 3). Dalam pelaksanaannya juga dilibatkan konsultan dan LSM (nasional dan lokal).

Di tingkat kabupaten, Bupati bertanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan pemberdayaan petani (Komponen 1) di masing-masing kabupaten, dengan membentuk Tim Koordinasi Kabupaten (*District Coordination Committee-DCC*) dan Unit Pelaksana Proyek di kabupaten (*Project Implementation Unit-PIU*). Ketua DCC adalah Bupati dengan anggota instansi terkait tingkat kabupaten, LSM lokal dan BPTP. PIU bertanggung jawab dan bertugas mengelola, mengkoordinasikan, dan memonitor kegiatan proyek di tingkat kabupaten.

Investasi desa disetujui oleh Forum Antar Desa-FAD (*Project Inter Village Forum-PIVF*), dan dilaksanakan oleh Komisi Investasi Desa-KID (*Village Project Investment Committee-VPIC*). Forum Antar Desa dibentuk di tingkat Kecamatan, anggotanya terdiri atas anggota ketua KID dari masing-masing desa dan satu fasilitator desa yang wanita. Komite Investasi Desa di tiap desa terdiri atas lima orang yang dipilih secara partisipatif oleh masyarakat, dibantu Fasilitator Desa. Fasilitator Desa (*Village Facilitator-VF*), dipilih dua orang di tiap desa, yang satu di antaranya harus wanita. Fasilitator Desa merupakan kepanjangan tangan dari LSM. Komponen utama kegiatan terdiri atas Pemberdayaan Petani, Sumber Informasi, dan Inovasi Teknologi. Pemberdayaan Petani dilaksanakan melalui tiga subkomponen, yaitu: mobilisasi kelompok tani dan perencanaan desa, pengembangan kelembagaan, dan investasi fasilitas umum di tingkat desa. Komponen ini dilaksanakan oleh LSM nasional dan LSM lokal. LSM nasional dan konsultan untuk persiapan pelaksanaan proyek, melalui proses konsultasi dengan pemerintah daerah kabupaten, menyiapkan petunjuk pelaksanaan, kurikulum pelatihan, format dan syarat pelaporan, prosedur pelaksanaan komponen kegiatan di tingkat desa, kecamatan, dan kabupaten, termasuk pengembangan petunjuk dan prosedur pelaksanaan FAD; dan pengembangan format, templates, dan material lainnya yang akan digunakan untuk penyaringan dan penyeleksian investasi desa.

LSM nasional menyiapkan pelatihan bagi LSM lokal atau organisasi kemasyarakatan untuk melaksanakan kerangka acuan kerjanya. Anggaran LSM nasional akan disiapkan untuk mendanai pelatihan tersebut. Pelatihan akan dilaksanakan sekali di tingkat kabupaten pada tahun pertama pelaksanaan proyek.

Dalam konteks sumber informasi, komponen pengembangan sumber informasi pertanian nasional dan lokal bertujuan untuk meningkatkan akses petani terhadap informasi untuk menunjang kegiatan usahatannya. Ruang lingkup kegiatan ini adalah mengembangkan *national farming website* (*website* informasi pertanian di tingkat nasional) dan membangun pusat informasi pertanian lokal di tingkat kabupaten, serta menyediakan informasi pasar dan informasi teknologi pertanian dengan dukungan teknologi informasi yang dapat digunakan untuk memilih teknologi produksi yang paling menguntungkan, melihat usaha yang paling menguntungkan, memutuskan kapan dan dimana dapat menjual produksinya sekaligus sebagai sarana penyampaian informasi dan umpan balik dari petani ke pusat informasi. Kegiatan yang dilaksanakan dalam mendukung pengembangan sumber informasi pertanian nasional dan lokal adalah penyempurnaan sistem informasi pasar, pengembangan *national farming website*, dan pembangunan pusat informasi pertanian di kabupaten/dinas pertanian.

Sementara, dalam konteks Inovasi Teknologi, komponen Pengembangan dan Diseminasi Inovasi Pertanian akan menjadi dukungan kegiatan utama yang secara nyata dapat memberikan keuntungan untuk daerah lokasi proyek. Sebelum dukungan untuk kegiatan yang termasuk dalam komponen lainnya disiapkan, rencana kerja yang dipaparkan dalam kegiatan-kegiatan ini akan ditinjau kembali dan disetujui oleh NSC, serta dicek kembali oleh ADB. Pada saat pengusulan rencana kerja, EA akan menyiapkan deskripsi umum dari kegiatan tersebut dan tidak hanya judul-judul kegiatannya saja. Usulan rencana kerja tersebut, secara khusus akan mendefinisikan relevansinya dengan tujuan dan maksud proyek. Secara khusus, proyek ini akan mendukung proses *staffing*, biaya operasional, peralatan, dan dukungan konsultan untuk enam kegiatan.

Koordinasi di tingkat pusat dilakukan oleh PCMU, sedang di Kabupaten dilakukan oleh PIU sebagai penanggung jawab pelaksanaan P4MI di tingkat kabupaten. Dengan lengkapnya unsur pendukung P4MI (LSM dan konsultan), mekanisme koordinasi dan implementasi P4MI sampai di tingkat lapangan dapat berjalan dengan lancar. Fungsi koordinasi dan sinkronisasi antar komponen dan pihak-pihak yang terkait, menjadikan fungsi NSC dan DCC menjadi sangat penting.

Kegiatan Program Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Inovasi (P4MI) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam mengadopsi inovasi produksi pertanian dan pemasaran hasilnya, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraannya dan terbebas dalam perangkap kemiskinan. Kegiatan P4MI bukan semata untuk membangun sarana prasarana,

akan tetapi kegiatan ini diharapkan dapat membangun manusianya. Bangunan sarana fisik hanyalah sebuah alat yang tidak akan bermanfaat apabila motornya (masyarakat petani) tidak bergerak. Secara umum, tujuan pembangunan investasi desa adalah untuk menunjang inovasi pertanian dalam rangka meningkatkan pemberdayaan petani dan masyarakat sasaran di wilayah P4MI. Untuk mencapai tujuan tersebut, langkah-langkah penting yang harus dilakukan adalah sosialisasi kegiatan P4MI yang kontinyu yang lebih mengarah pada gambaran umum dan aturan pelaksanaan program, serta motivasi dalam membangun kemandirian petani. Setelah itu, membentuk dan menguatkan kelompok tani dalam membangun kebersamaan, tukar informasi dan pengalaman; dilanjutkan dengan membangun kelembagaan pemberdayaan masyarakat melalui pembentukan Komisi Investasi Desa (*Village Project Investment Committee/VPIC*) dan Forum Antar Desa (*Project Intervillage Forum/PIVF*). Setelah itu, barulah disusun perencanaan investasi desa secara partisipatif dalam bentuk proposal investasi desa.

Organisasi kegiatan secara keseluruhan adalah: *Pertama, Distric Coordination Committee* atau Komisi Koordinasi Kabupaten (KKK) yang para anggotanya terdiri dari institusi terkait, LSM, sektor swasta dan lembaga - lembaga pengkajian (BPTP) yang diketuai oleh Bupati selaku Kepala Daerah Otonom Tingkat II. Salah satu tugas tim DCC adalah menentukan prioritas desa sasaran kegiatan P4MI.

*Kedua, Project Implementation Unit* atau Unit Pelaksana Proyek berkedudukan di kabupaten dan diketuai oleh Penanggung Jawab Kegiatan. Anggotanya terdiri dari petugas teknis dari instansi terkait dan konsultan kabupaten. Tugas PIU adalah mengelola, mengkoordinasikan dan memonitor aktivitas-aktivitas kegiatan P4MI dan memfasilitasi kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh DCC, FAD serta menyalurkan dana investasi desa melalui rekening KID di tingkat Desa;

*Ketiga, Forum Antar Desa* yang dibentuk di tingkat kecamatan pada tahun pertama pelaksanaan proyek berjalan dan anggotanya terdiri dari Ketua – Ketua Komisi Investasi Desa dan Fasilitator Wanita dari tiap desa di kecamatan yang memperoleh dana investasi desa. Pembentukan FAD sebaiknya dapat dilakukan setahun sekali jika memungkinkan. Salah satu tugas dan tanggung jawab FAD adalah mengevaluasi dan menyetujui proposal investasi desa yang telah memenuhi syarat dari sudut sosial, ekonomi, teknis dan lingkungan serta sensitif gender.

*Keempat, Komisi Investasi Desa* yang dibentuk di desa lokasi sasaran proyek yang anggotanya terdiri dari tiga orang yaitu ketua, sekretaris, dan bendahara. Tugas KID mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengelolaan dan pengawasan dana Investasi Desa yang dituangkan dalam usulan proposal investasi desa.

*Kelima*, Fasilitator Desa yang dibentuk di tingkat desa dan terdiri dari 2 orang fasilitator. Persyaratan proyek minimal satu orang FD adalah perempuan. Tugas Fasilitator adalah membantu KID dalam mengidentifikasi kebutuhan investasi desa yang sesuai dengan ketentuan proyek, membantu dalam kegiatan pemberdayaan petani, termasuk membantu KID untuk persiapan, perencanaan dan pelaksanaan investasi desa. Disamping itu, FD dapat menjadi motivator dalam pembangunan kelompok di wilayah binaannya.

Banyak indikator penting dalam penentuan lokasi kegiatan. Indikator yang digunakan adalah jumlah penduduk miskin cukup tinggi (> 50%), terdapat potensi pertanian yang dapat dikembangkan, sarana prasarana desa sangat terbatas, dan dukungan partisipasi masyarakat minimal 20 % dari dana investasi desa. Dalam pelaksanaannya, investasi desa berupa pembangunan atau rehabilitasi dan renovasi, berupa jalan usahatani dan jembatan, gudang desa, lantai jemur, irigasi desa (kecil), dan embung. Sebuah kajian yang datanya bersumber dari 209 zona P4MI mendapatkan bahwa pembangunan infrastruktur mampu meningkatkan pendapatan usahatani sampai dengan 24,7 persen.

#### **5.4. Inovasi #20: Kaji Tindak Pemberdayaan Wilayah Tertinggal**

Sejak tahun 2005 sampai 2007 telah dilakukan kegiatan kaji tindak di dua lokasi, yaitu Di Kecamatan Nagrak (Kabupaten Sukabumi) dan Kecamatan Babakan Madang (Kabupaten Bogor). Kegiatan yang selengkapny berjudul “Kaji Tindak (*Action Research*) Pemberdayaan Masyarakat Pertanian Wilayah Tertinggal” ini di Sukabumi fokus kegiatannya pada upaya pemupukan modal kelompok, pelatihan dan studi banding, sedangkan di Bogor fokus pada kegiatan pelatihan beternak ruminansia kecil dan menumbuhkan berbagai kegiatan kreatif sebagai alternatif sumber penghasilan rumah tangga.

Sebelum memulai kegiatan dilakukan studi dengan menggali data dan informasi mengenai profil masyarakat, lingkungan biofisik, dan usahatani dominan eksisting. Kegiatan ini dalam rangkaian untuk menyusun perencanaan kegiatan masyarakat secara partisipatif. Pada tahap identifikasi, di masing-masing lokasi dilakukan identifikasi beberapa figur yang dapat dijadikan kader lokal, serta kelompok yang akan dijadikan mitra kerja peneliti. Khusus di Sukabumi, kelompok tidak hanya terdiri dari para petani, tetapi juga anak-anak muda yang tertarik untuk mengorganisir diri.

Tujuan akhir pemberdayaan ini tidak semata untuk meningkatkan produksi pertanian, tetapi juga membangun masyarakat tani seutuhnya, sehingga masyarakat mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan secara keseluruhan. Program-program mikro tampaknya dapat berperan bagi pemenuhan keperluan khas lingkungan budaya setempat. Pengembangan pasar berbagai produk masyarakat dapat dibangun melalui pemanfaatan sumber daya setempat, berupa pengetahuan tradisional, bakat-bakat kepemimpinan, serta organisasi masyarakat setempat.

Inti dari kegiatan pemberdayaan masyarakat ini adalah memfasilitasi masyarakat, agar mampu meningkatkan kesejahteraannya secara mandiri. Pemberdayaan dijalankan dengan prinsip partisipatif agar memberikan hasil yang lebih baik, dan terutama agar kelangsungan kegiatannya terjamin. Aktivitas tidak dibatasi pada usaha di bidang pertanian saja, meskipun kegiatan pertanian masih menjadi sumber pendapatan pokok dalam kegiatan ini.

Pelaksanaan kaji tindak partisipatif merupakan kegiatan yang dilakukan secara berkelanjutan dengan tujuan akhir untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat. Kegiatannya bervariasi dan sebagai manifestasi dari konsep partisipatif, maka bentuk kegiatannya ditentukan oleh peserta kaji tindak, dengan difasilitasi oleh peneliti. Pelatihan merupakan bagian yang paling penting dalam kegiatan ini, sebagai ajang transfer teknologi dan pengetahuan dari narasumber kepada peserta pelatihan. Dalam kaji tindak, pelatihan dilakukan di dalam kelas dan di lapangan dengan cara belajar sambil bekerja (*learning by doing*) dan materi pelatihan disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan peserta kaji tindak.

Selain pelatihan, juga dilakukan studi banding sebagai upaya belajar dalam menyelesaikan masalah dan mengantisipasi perubahan. Petani sukses yang dikunjungi dapat mentransfer ilmu dan pengalaman yang dimilikinya secara tulus, tanpa khawatir tersaingi. Pasca pelatihan dan studi banding dilakukan pendampingan untuk mengawal kegiatan yang dilakukan kelompok dan diharapkan mampu memotivasi secara berkelanjutan agar tingkat percaya diri kelompok optimal. Dengan difasilitasi tim peneliti, monev secara partisipatif dimaksudkan untuk melihat pelaksanaan kegiatan yang dapat memberikan manfaat bagi kelompok. Pelaksanaan kaji tindak untuk pemberdayaan ini melibatkan semua pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang berperan sebagai sumber teknologi, sekaligus penyandang dana.

Kabupaten Sukabumi dipilih karena menjadi salah satu wilayah miskin di Provinsi Jawa Barat dan diwakili oleh Kecamatan Nagrak dengan fokus kegiatan pemberdayaan masyarakat petani lahan kering. Sebaliknya Kabupaten Bogor adalah lokasi yang sudah ditetapkan sebelumnya, yakni di Kecamatan Babakan Madang. Fokus kegiatan di Bogor adalah dalam rangka membantu Pemerintah Daerah dalam mensukseskan program pengendalian penyakit anthraks.

Salah satu pilar penting dalam pemberdayaan masyarakat adalah pendampingan. Namun, pendampingan yang intensif kurang bisa dilaksanakan oleh Tim PSEKP mengingat berbagai hal, yang sifatnya berkaitan dengan sistem pendanaan yang kurang sesuai dengan sifat kegiatan pemberdayaan. Seharusnya pengelolaan dana kegiatan pemberdayaan mempunyai kekhususan tertentu sehingga optimalisasi kegiatan dapat direalisasikan. Komitmen kesanggupan untuk melaksanakan kegiatan pemberdayaan membuat Tim tetap melaksanakannya meskipun menghadapi berbagai kendala.

Kegiatan Kaji Tindak telah memberi pelajaran bahwa sikap bergantung pada bantuan dari luar dirasakan menghambat proses kemandirian yang menjadi target dari suatu pemberdayaan sulit dicapai. Penyebabnya adalah karena dalam waktu lama, penduduk dibuat bergantung kepada bantuan dari luar. Peserta kegiatan di Sukabumi relatif sulit diajak bekerjasama, sehingga perkembangan kelompok yang dibentuk lambat, dan kesulitan untuk mengajak kelompok meningkatkan statusnya.

Pelajaran lain, adalah perlunya *trust* dan transparansi sebagai dua hal yang harus dimiliki oleh kelompok agar dapat berjalan baik. Keterlibatan pihak luar Dompet Dhuafa (DD) melalui program pemberdayaan “Kampoeng Ternak” di Sukabumi sebagai proses keberlanjutan yang cukup strategis. Kerja sama dengan pihak DD menunjukkan kepada kelompok bahwa tidak semua kegiatan harus diawali dengan modal atau uang dengan jumlah besar. Semangat bekerja keras adalah modal yang sesungguhnya. Point lain adalah bahwa menyediakan modal untuk usaha super mikro di wilayah pedesaan menjadi syarat yang tidak dapat ditawar lagi dalam pemberdayaan masyarakat. Intervensi Tim dalam menyediakan modal usaha mikro dalam bentuk simpan pinjam mendapat apresiasi yang cukup tinggi dari masyarakat setempat, khususnya ibu-ibu di kedua lokasi, sehingga mereka terbebas dari rayuan “bank keliling”. Usaha peternakan ruminansia kecil di Desa Kadumunggu (Bogor) tidak mungkin dikembangkan lebih lanjut karena lokasi tersebut merupakan daerah endemik anthraks.

Transparansi dalam mengelola kelompok menjadi keharusan yang harus disadari bersama. Tim merasa belum berhasil memberi masukan kepada kelompok untuk mewujudkan kelompok yang solid. Kasus penjualan hasil panen yang dikoordinasikan oleh pengurus kelompok tampaknya dinilai kurang transparan oleh sebagian besar anggota dan menuai banyak protes dari anggota. Demikian juga dalam menetapkan harga jual saprotan yang disediakan di kios kelompok, beberapa anggota menganggap harga saprotan relatif tinggi.

Adanya saling percaya (*trust*) antara pengurus dan anggota kelompok merupakan salah satu syarat suatu kelompok menjadi solid. Keinginan kelompok untuk membantu non anggota demikian tinggi, meskipun kapasitas untuk itu belum dimilikinya. Demikian pula, keinginan kelompok untuk memfasilitasi petani selain anggota kelompok dalam hal pinjaman saprotan, ternyata telah mengurus modal kelompok, yang pada gilirannya berakibat macetnya usaha kelompok yang sedang dirintis, yaitu penyediaan saprotan di kios pertanian.

Dari pengalaman selama 3 tahun kegiatan, diakui bahwa pendampingan yang dilakukan dinilai belum optimal. Hal ini antara lain karena minimnya pengalaman Tim dalam melaksanakan kegiatan pemberdayaan, disamping alokasi anggaran yang kurang sesuai dengan jenis kegiatan. Diperlukan modifikasi tertentu mengingat kegiatan pemberdayaan mempunyai kekhususan tertentu. Melakukan pendampingan perlu dilakukan secara bertahap, dan menyesuaikan dengan kesiapan kelompok untuk memahami suatu kegiatan.

### 5.5. Inovasi #21:

#### Program Rintisan dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (PRIMA TANI)

PRIMA TANI yang merupakan kepedekan dari “Program Rintisan dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian” disusun dalam upaya mendistribusikan berbagai inovasi hasil penelitian dan pengembangan pertanian kepada petani. Kegiatan ini merupakan sebuah riset aksi (*action research*), dimana sebuah desa dipilih sebagai sebuah laboratorium agribisnis, yakni desa dengan lokasi yang mudah dilihat dan dikenal masyarakat petani.



Program Rintisan dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (PRIMA TANI)

Tujuan utama Prima Tani adalah untuk mempercepat waktu, meningkatkan kadar dan memperluas prevalensi adopsi teknologi inovatif yang dihasilkan oleh Balitbangtan. Selain itu, juga untuk menghimpun umpan balik mengenai karakteristik teknologi tepat-guna spesifik pengguna dan lokasi, yang merupakan informasi esensial dalam rangka mewujudkan penelitian dan pengembangan berorientasi kebutuhan pengguna.

Bagi Departemen Pertanian, program yang diinisiasi oleh Balitbangtan ini merupakan salah satu instrumen pelaksanaan Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (RPPK) yang dilaksanakan di 22 lokasi yang tersebar di 14 propinsi. Prima Tani adalah suatu bentuk kegiatan rintisan guna mempercepat adopsi inovasi teknologi dan membangun kelembagaan agribisnis pedesaan yang partisipatif.

Tahun 2006, yakni setahun setelah diluncurkan, program ini telah dijalankan pada 25 propinsi yang meliputi 33 desa di seluruh Indonesia. Sejak diluncurkan pertama kali, Prima Tani telah mendapat sambutan yang sangat positif baik oleh pemerintah daerah maupun para petani. Terbukti pada tahun 2007, pelaksanaan Prima Tani langsung diperluas hingga 201 Desa yang tersebar 200 kabupaten di seluruh propinsi di Indonesia.

Program Prima Tani merupakan implementasi paradigma baru Balitbangtan, yaitu penelitian untuk pembangunan (*research for development*). Pada tahap implementasi program, Balitbangtan memosisikan diri sebagai *the driving force* karena terintegrasi langsung sebagai elemen esensial dari sistem percepatan inovasi (Simatupang, 2004).

Dalam pelaksanaannya, program tersebut telah mampu menyebarkan inovasi teknologi ke tingkat pengguna dan pengambil kebijakan di daerah. Sejumlah inovasi di antaranya telah digunakan sebagai tenaga pendorong utama pertumbuhan dan pengembangan usaha agribisnis di pedesaan.

PRIMA TANI dilaksanakan secara partisipatif oleh semua pemangku kepentingan (*stake holder*) pembangunan pertanian dalam bentuk Desa Laboratorium Agribisnis. Prima Tani mempunyai misi meningkatkan kesejahteraan petani, pertanian berkelanjutan dan melestarikan lingkungan berbasis inovasi teknologi dan kelembagaan pertanian. Keluaran dari PRIMA TANI yaitu terbentuk dan terselenggaranya Agribisnis Industrial Pedesaan (AIP) dan Sistem Usahatani Intensifikasi dan Diversifikasi (SUID), serta model pengembangan bagi pembangunan pertanian pedesaan yang berbasis pada inovasi teknologi dan kelembagaan pertanian spesifik lokasi.

Satu kunci keberhasilan Prima Tani adalah dalam mobilisasi sumberdaya manusia, serta manajemen di lapangan. Dalam satu desa Prima Tani dilibatkan seorang manajer yang biasanya merupakan seorang peneliti atau penyuluh senior, yang memimpin tim yang biasanya terdiri atas beberapa peneliti atau penyuluh lagi, sebagai penanggung jawab teknis dan kelembagaan.

Selain itu juga dibantu tenaga teknis yang bekerja secara penuh di desa sebagai tenaga detasir. Di tingkat atas, seluruh Puslit dan Balit menjadi *supporting group* yang secara langsung terlibat di seluruh lokasi. Selain itu, dalam kegiatan ini juga didukung oleh sekelompok peneliti senior sebagai “Tim Teknis” serta Tenaga Peneliti Pendamping.



Desa (saung), Program Rintisan dan Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (PRIMA TANI)

Prima tani dilengkapi dengan sebuah klinik agribisnis, sebagai tempat dimana petani, baik dari desa setempat maupun desa lain mendiskusikan berbagai permasalahannya. Kegiatan di satu desa dilaksanakan selama 5 tahun, dimana pada tahun kelima dilakukan pengalihan ke Pemda setempat. Pada akhir kegiatannya, Program Prima Tani dipandang mampu memberikan kontribusi berupa teknologi Inovatif yang bersifat spesifik lokasi, dan penumbuhan kelembagaan agribisnis yang sesuai dengan kondisi pedesaan. Kedua hal ini diperkenalkan dalam suatu laboratorium (desa) agribisnis, yang dikelola oleh petani, peneliti, penyuluh, Pemda, dan swasta.

Beberapa lokasi yang dianggap berhasil misalnya adalah Prima Tani di Kecamatan Gerokgak, Bali, yang menerapkan teknologi embung (dam kecil) dan membentuk lembaga pemakai air irigasi. Ternyata upaya tersebut dapat meningkatkan intensitas pertanaman dari 1 kali menjadi 2 kali atau lebih, sehingga mampu panen lebih banyak dengan kualitas hasil yang lebih baik. Pendapatan petani pun meningkat lebih dari 40%, dan berpotensi meningkat lebih tinggi lagi, apabila kelembagaan pemasaran sudah terbangun.

Keberhasilan Prima Tani akan dapat tercapai, apabila sudah terjalin saling pengertian dan kerjasama sinergis antara BPTP yang berperan sebagai *'vocal point'*, dengan petani, aparat pemda, dan *'stakeholders'* lainnya. Kemitraan yang dilaksanakan sejak tahap awal ini sangat penting. Sebagai anjang-jancang pemassalan atau aplikasi laboratorium agribisnis ke depan, di mana Pemda sebagai penggerakannya. Contoh lain ditunjukkan oleh Prima Tani di Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. Benih padi unggul Kalimas dan Bondoyudo yang tahan Tungro, dikelola oleh kelompok tani untuk pengadaan benih. Jika sebelumnya, petani menanam padi lokal yang hasilnya hanya untuk konsumsi sendiri dan sebagian dijual ke pasar lokal, maka berkat Prima Tani mereka mampu menjual benih unggul ke kelompok tani sekitar dan juga ke luar kabupaten. Untuk menjamin pengelolaan perbenihan yang baik dan menguntungkan petani, mereka membentuk kelembagaan penangkar benih, yang mengupayakan sertifikasi benih dan melancarkan pemasarannya. Contoh lain yang juga layak dikemukakan adalah penggunaan benih unggul padi berumur pendek untuk menggantikan varietas lokasi di lahan rawa Kecamatan Swi Itik, Kalimantan Barat, yang dipadukan dengan pengelolaan tata air mikro. Dengan demikian petani dapat memanen padi dua kali setahun, yang tadinya hanya sekali. Selain itu mereka membentuk kelompok tani dan kelembagaan pasca panen. Keuntungan yang mereka peroleh adalah adanya peningkatan produksi padi dari peningkatan intensitas pertanaman dan peningkatan kualitas beras dari perbaikan teknologi pasca panen.

## **5.6. Inovasi #22: Klinik Agribisnis**

Kegiatan ini bertolak dari kesadaran dimana kelambatan adopsi terjadi antara lain karena kurang mulusnya arus informasi dari sumber informasi teknologi ke penerima. Klinik Agribisnis merupakan lembaga yang berperan sebagai pemasok inovasi teknologi pertanian dan lebih mendekatkan sumber-sumber teknologi pertanian kepada pengguna. Mengingat faktor komunikasi dianggap sangat penting karena terkait dengan penyampaian informasi dari sumber teknologi kepada petani, maka Klinik Agribisnis dapat dijadikan sebagai wadah berkomunikasi dengan perhatian utama adalah masalah yang dihadapi petani dalam menjalankan usahatani.

Jasa yang dilayani dalam Klinik Agribisnis meliputi konsultasi tentang informasi dan teknologi pertanian, konsultasi bisnis, dan juga melayani kemitraan Iptek. Pelayanan teknologi mencakup berbagai sisi usaha dan budidaya pertanian secara luas, mulai dari permasalahan perbenihan, sarana produksi, analisis tanah, hama dan penyakit, serta pemeliharaan sampai dengan panen dan pasca panen. Dalam konteks ini juga dilayani informasi tentang karakter teknologi, sumber teknologi, dan lain-lain. Selain itu juga memberikan materi teknologi, misalnya memberikan benih sepanjang pelayanan diberikan dalam jam kerja. Selain berupa konsultasi langsung

(*face to face*), juga disediakan informasi tercetak dan elektronik berupa *leaflet*, brosur, *display*, dan VCD. Lebih jauh, pelayanan Jasa Teknologi dan Konsultasi berbagai masalah pertanian juga diberikan dalam bentuk narasumber dalam berbagai kegiatan pelatihan, pendampingan lapang, serta kemitraan di bidang penelitian dan pengkajian dengan pihak lain.

Di kantor Klinik Agribisnis, yang biasanya mengambil tempat di kantor desa atau di satu rumah penduduk, disediakan pula produk komersial teknologi pertanian berupa benih tanaman pangan, sayuran tanaman bunga-bunga, buah dan juga perkebunan. Termasuk pula input usahatani lain misalnya biang starter trichoderma, dan dekomposer untuk kompos. Petani dapat membeli produk tersebut langsung di klinik agribisnis.

Proses pengadopsian suatu teknologi merupakan suatu hasil dari kegiatan komunikasi di bidang pertanian. Aspek efektivitas komunikasi sangat penting karena membutuhkan keterlibatan aktif seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan Prima Tani. Keberadaan Klinik Agribisnis diharapkan bukan hanya sebagai alat penyaluran informasi dari pemerintah semata tetapi dapat menjadi sarana diskusi atau dialog petani, sehingga mereka dapat mengenali masalah-masalah dalam menjalankan usahatani sekaligus mencari alternatif pemecahannya.

Hasil penelitian Saleh *et al.* (2008) di Kabupaten Bogor mendapatkan bahwa menurut petani jasa pelayanan Klinik Agribisnis yang terdiri dari konsultasi, pelayanan informasi, diskusi, pembinaan teknis, serta ketersediaan media semuanya dinilai baik. Efektivitas komunikasi Klinik Agribisnis berdasarkan penilaian petani dengan dua indikator yaitu derajat relevansi informasi yang ditransmisikan dan derajat kepuasan anggota juga dinilai baik. Maka, berdasarkan hasil analisis tersebut secara umum dapat dikatakan bahwa persepsi petani tentang jasa pelayanan Klinik Agribisnis dan efektivitas komunikasi Klinik Agribisnis masuk kategori baik. Sebagian besar (74,3%) responden menilai derajat relevansi informasi yang ditransmisikan masuk kategori tinggi. Hal ini menunjukkan responden mempunyai penilaian yang positif terhadap informasi pada Klinik Agribisnis karena sesuai dengan kebutuhan, kondisi wilayah setempat dan dapat membantu mencari pemecahan masalah teknis dalam usahatani.

Selanjutnya, penilaian sebagian besar (57,1%) responden pada derajat kepuasan anggota masuk kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan responden merasakan bahwa Klinik Agribisnis sebagai tempat berkomunikasi yang berguna bagi petani, dapat meningkatkan komunikasi atau hubungan sosial dengan orang lain dan menguntungkan sehingga responden merasa puas dengan informasi yang tersaji pada berbagai media cetak. Adanya jasa pelayanan juga dirasakan responden dapat membantu memecahkan masalah yang dihadapi dalam menjalankan usahatani sehingga pada akhirnya responden menganggap perlu melaksanakan teknologi yang dianjurkan dalam usahatani yang sedang dijalankan.

## 5.7. Inovasi #23:

### Model Penerapan Teknologi Proses Pengolahan Padi Terpadu

Penggilingan padi merupakan titik sentral dari agroindustri padi. Penggilingan padi yang berkembang saat ini tidak dirancang dengan pendekatan sistem agribisnis yang terpadu dan teknologinya masih sederhana. Peralatan penggilingan yang sudah berumur tua (lebih dari 15 tahun) menyebabkan mutu dan rendemen beras rendah. Untuk meningkatkan mutu dan rendemen beras diperlukan upaya perbaikan kinerja penggilingan padi dengan meningkatkan penggunaan kapasitas terpasang, mengurangi biaya, meningkatkan nilai tambah produk yang memberi dampak positif pada usaha jasa penggilingan padi dan petani padi serta memantapkan kelembagaannya. Untuk mencapai ini perlu strategi usaha penggilingan padi secara terpadu atau terintegrasi yaitu beras menjadi bentuk keuntungan dan pendapatan dari hasil samping serta limbah yang terolah minimal dapat menutup biaya operasional proses produksi.



Penerapan sistem manajemen mutu pada penggilingan padi berguna untuk menjaga konsistensi produksi, kualitas dan efisiensi proses penggilingan beras. Untuk membangun sistem penggilingan padi terpadu diperlukan fasilitas yang memadai untuk memproduksi beras berkualitas dan mengolah hasil samping menjadi produk bernilai komersial. Kelengkapan fasilitas untuk penggilingan padi terpadu dapat dikelompokkan sesuai skala usaha untuk memproduksi beras premium, hasil samping berupa tepung beras, produk bihun, pakan ternak, dan briket arang sekam.

Launching inovasi kelembagaan “Model Agroindustri Padi Terpadu” dilakukan pada tahun 2003 bersama Bupati Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, dan pada tahun 2012 dikembangkan di Sulawesi Selatan oleh Gubernur Sulawesi Selatan di Pinrang. Tujuan model ini adalah untuk meningkatkan nilai tambah bagi usaha jasa penggilingan dan petani padi, melalui suatu pendekatan sistem agroindustri padi terpadu yang menerapkan teknologi dan rekayasa proses pengolahan beras dan hasil samping (*by product*) serta limbah (*waste*) menjadi produk bernilai komersial, akan memberi dampak peningkatan nilai tambah. Sebagaimana mana teknologi yang diusungnya adalah pengolahan gabah, maka lokasi pengembangan adalah di sentra padi yang teknologi pengolahannya masih dapat ditingkatkan. Peneliti yang terlibat sebagai inventor dalam kegiatan ini adalah Dr. Ridwan Rachmat, Dr. Suismono, DR. Sigit Nugraha, dan Prof. Ridwan Tahir.

Pada hakekatnya, usaha penggilingan padi terpadu ini adalah suatu bentuk memperoleh keuntungan dan mengoptimalkan pengolahan hasil samping dan limbah menjadi produk bernilai komersial sebagai pendapatan tambahan. Ide ini bertolak dari keprihatinan, dimana pengolahan padi di penggilingan hanya menghasilkan beras, dan membuang hasil-hasil lain. Kegiatan ini merupakan penerapan teknologi penanganan pasca panen dan pengolahan yang menghasilkan produk utama (*main product*) berupa beras, produk samping (*by product*) berupa dedak, beras pecah (menir), dan limbah (*waste product*) berupa sekam.

Untuk menjalankan ini, sebagai percontohan, maka Balitbangtan perlu melakukan sendiri. Untuk mengimplementasikannya, selain diperlukan penguasaan teknologi, juga dibutuhkan dukungan sistem tersendiri untuk menghasilkan manajemen yang menjamin berjalannya teknologi ini.

Secara teknis, produk samping beras berupa menir dapat digiling menjadi tepung dan lalu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kue dan beragam makanan lain. Sekam juga dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan misalnya untuk pupuk kompos dan untuk sumber energi berupa briket.

Itulah alasan dikembangkannya pengolahan dalam bentuk model agroindustri terpadu ini, yakni dengan skala komersial dan industri skala menengah, dibarengi dengan menerapkan sistem mutu. Dalam konsep ini, konsumen juga akan memperoleh produk yang bermutu. Pertimbangan lain adalah karena sistem kelembagaan, dan distribusi belum terpadu dalam sistem agribisnis. Semua pelaku pemasaran tidak terkoordinasi, dan sering timbul persaingan tidak sehat. Standar mutu gabah dan beras (SNI mutu gabah/beras) belum diterapkan.

Ada dua kegiatan utama dalam model ini yaitu kegiatan usaha pengolahan beras dan usaha pengolahan hasil samping. Keduanya disatukan sehingga lebih efisien. Strategi yang dikembangkan adalah mengoptimalkan gabah (padi) menjadi bentuk beras dan berbagai produk sampingan lain. Hasil pengolahan limbah bahkan dapat menutupi biaya perasional, yang selama ini tidak terpikirkan.

Dari beberapa kali percobaan, teknologi ini mampu menghasilkan mutu beras lebih baik, sedangkan kehilangan hasil bisa ditekan di bawah 5 persen. Beras yang dihasilkan berupa beras kepala, beras slip dan beras kristal. Hasil sampingan berupa sekam (20-30 persen), dedak (8-18 persen), menir (3-5 persen), dan beras patah (15-20 persen). Sekam dimanfaatkan menjadi bahan bakar dan briket arang, dedak menjadi "dedak awet", sedangkan menir dan beras patah menjadi tepung beras dan kerupuk.

Teknologi penggilingan yang disarankan sudah menerapkan *good manufacture practices* (GMP) yang mengacu kepada SNI 19.9001-2001 dengan mengacu kepada metodologi PDCA (*plan-do-check-action*), dan datang dari budidaya dengan menerapkan *Good Agricultural Practice* (GAP). Fasilitas yang harus dibangun untuk mengoperasikan model ini adalah bangunan, peralatan, tenaga penggerak, dan instalasi peralatan. Lebih detail, spesifikasi peralatan untuk pengolahan beras yang dibutuhkan adalah: (1) Mesin *husker* tipe *rubber roll* untuk pengupah gabah, (2) *Paddy separator* tipe *idented sieve separator* untuk pemisahan gabah, (3) *Rice polisher* tipe friksi dan abrasive untuk penyosohan beras, dan (4) *Shining machine* tipe friksi dengan pengabut air teknologi tinggi untuk pemoles beras. Sedangkan untuk pengolahan hasil samping adalah: mesin penepung tipe *hammer mill*, mesin penyangrai tipe *electrical heater*, alat pembakaran sekam tipe cerobong, kompor sekam, dan alat pengering bahan bakar sekam tipe konveksi paksa.

Hasil analisis pada tahun 2005 untuk jumlah 10 ton GKG per hari, diperoleh pendapatan dari beras, tepung, dedak dan arang. Dibandingkan pengolahan model biasa, bisa meningkatkan penerimaan total dari Rp. 15,6 juta menjadi Rp. 18,5 juta. Keuntungan juga meningkat dari Rp. 1.004.712 menjadi Rp. 2.347.108.

Hasil dari pelaksanaan di lapangan menemukan bahwa penerapan model adopsi inovasi ini membutuhkan persepsi yang sama dan komitmen yang cukup tentang pentingnya konsistensi mutu. Selain itu, kontinuitas suplai juga penting diperhatikan. Selain dukungan teknologi, tenaga pengelola mesti terampil sehingga dibutuhkan pelatihan dan juga pendampingan dari ahlinya.

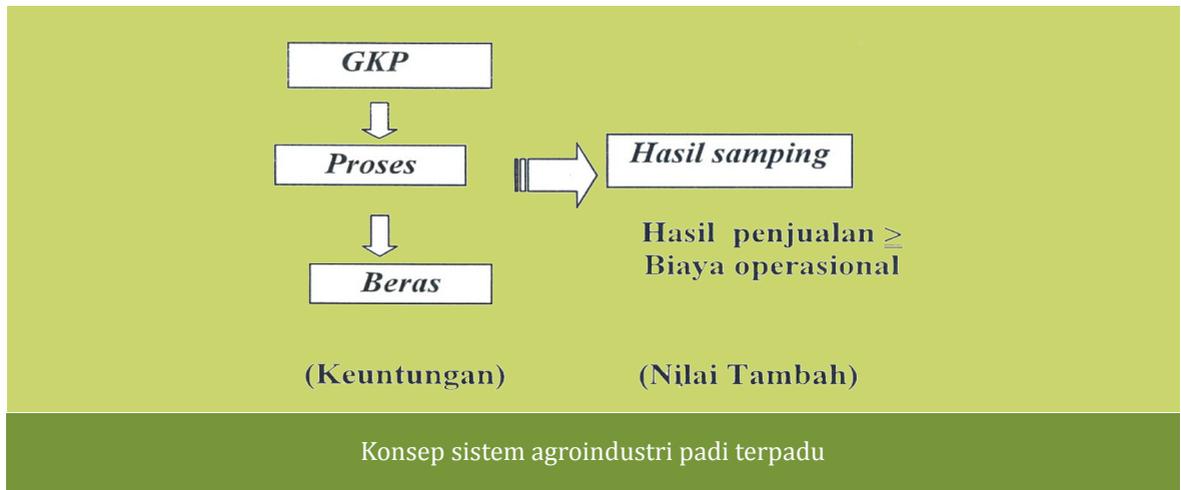
Penerapan sistem manajemen mutu pada penggilingan padi diharapkan dapat menjamin mutu produk melalui penataan produksi beras secara konsisten, pengendalian mutu beras dan perbaikan efisiensi proses. Dari sisi kelembagaan telah berkembang beberapa model yang dapat diklasifikasikan dalam lima model, dimana model keempat merupakan model yang implementatif.

Model 1 menghasilkan beras pecah kulit dan hasil limbahnya berupa sekam. Model ini banyak dikembangkan di Jepang, dimana penggilingan padi sengaja memproduksi beras pecah kulit. Agar tidak cepat rusak, maka beras pecah kulit dilapisi lilin dan dikemas secara vakum pada kemasan 5 kg untuk skala rumah tangga. Proses penyosohan dilakukan di rumah tangga dengan alat Mini Polisher.

Model 2 menghasilkan beras giling dan banyak dikembangkan pada penggilingan padi kecil (PPK) dan penggilingan padi menengah (PPM). Hasil samping dan limbah berupa sekam dan dedak.

Model 3: menghasilkan produk utama beras kepala, hasil samping berupa beras patah, menir dan dedak, serta limbah sekam. Model ini sering dilakukan pada penggilingan padi skala besar (PPB).

Model 4: menghasilkan produk utama beras kristal, hasil samping berupa beras patah, menir dan dedak, serta limbah sekam. Model ini dapat dilakukan pada penggilingan padi skala menengah (PPM) dan skala besar (PPB). Pada skala menengah menggunakan alat pengkabut sederhana (sistem gravitasi), sedang pada skala besar menggunakan alat pengkabut dilengkapi kompresor (sistem udara tekan). Model ini banyak dilakukan dalam sistem Kluster. Penggilingan padi sistem kluster adalah adanya kerjasama antara penggilingan padi kecil dan menengah sebagai kluster menghasilkan beras giling dan dibeli oleh Inti untuk diproses ulang menjadi beras berkualitas lebih tinggi.



Model 5: Model penggilingan padi terpadu yang memanfaatkan hasil samping untuk meningkatkan nilai tambah dan menerapkan sistem manajemen mutu. Model ini hanya dilakukan pada penggilingan skala besar dan untuk ekspor.

Strategi yang dikembangkan dalam usaha penggilingan padi terpadu adalah bahwa hasil beras menjadi bentuk keuntungan dan pendapatan dari pengolahan hasil samping serta limbah menjadi produk komersial sebagai penutup biaya operasional proses produksi. Keterlibatan pengusaha penggilingan mulai dari penggilingan padi kecil (PPK), penggilingan padi menengah (PPM) dan penggilingan padi besar (PPB) yang bersinergi dalam suatu kluster merupakan faktor kunci keberhasilan karena model kelembagaan kluster tersebut telah mampu menghasilkan beras dengan satu kualitas dan pengolahan hasil samping dengan kualitas dan pasar yang terkendali.

Model ini diterapkan di beberapa lokasi Prima Tani yakni di Sumatera Utara dan Lampung. Lokasi kegiatan Prima Tani di Sipare-pare, Kabupaten Simalungun (Sumatera Utara) merupakan penghasil padi, dan terdapat beberapa penggilingan padi dengan limbah sekam yang belum dimanfaatkan. Teknologi pemanfaatan limbah sekam baik sebagai bahan bakar kompor sekam maupun pengolahannya menjadi briket arang sekam. Di lokasi Prima Tani desa Wanarejo, kecamatan Pematang Bandar, kabupaten Simalungun juga disosialisasikan dua contoh kompor sekam. Para petani mencoba kompor bahan bakar sekam tersebut untuk memasak ikan dan pengolahan ikan bakar.

Lalu, di lokasi Prima Tani Tulang Bawang (Lampung), yakni di Desa Pulung Kencana, terdapat unit penggilingan padi (*Rice Milling Unit*) sebanyak 5 buah yang tersebar di 5 dusun. Limbah sekam padi masih menjadi masalah, belum dimanfaatkan. Untuk penanganan limbah sekam ini pengelola RMU mengeluarkan biaya tambahan untuk membuang atau membakar limbah sekam tersebut. Pemanfaatan limbah sekam masih terbatas sebagai campuran adukan membuat batu bata yang jumlah penggunaannya terbatas serta hanya pada musim kemarau saat musim pembuatan batu bata. Sosialisasi penggunaan sekam sebagai bahan bakar kompor sekam dilakukan di lokasi Prima Tani Desa Pulung Kencana.

Sosialisasi pemanfaatan kompor sekam meliputi: cara penggunaan kompor sekam cara perbanyak kompor sekam, kerja sama Gapoktan, pengrajin pembuatan peralatan rumah tangga/kompor, pengelola penggilingan padi.

Introduksi teknologi pemanfaatan sekam sebagai bahan bakar kompor sekam kepada gabungan kelompok tani dari dusun-dusun di Desa Pulung Kencana mendapat sambutan yang baik. Sosialisasi penggunaan kompor berbahan bakar sekam dilaksanakan di Balai Desa Pulung Kencana dihadiri oleh aparat pemerintah desa, aparat pemerintah Kabupaten Tulang Bawang, gabungan kelompok tani, bengkel pembuatan peralatan rumah tangga, pengelola penggilingan padi, dan para peneliti BPTP Lampung. Satu unit kompor sekam dari Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian menjadi model yang dapat dikembangkan oleh masyarakat di lokasi Prima Tani.

Perbanyak kompor berbahan bakar sekam dapat dilakukan oleh pengrajin peralatan rumah tangga (kompor) dan anggota Gapoktan dapat mengganti biaya pembuatannya. Pihak pengelola penggilingan padi menyambut baik dengan adanya kompor arang sekam, diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan sekam yang ada di penggilingan padi sekaligus membantu mengurangi permasalahan penumpukan sekam di penggilingan padi.

## **5.8. Inovasi #24: Model Pengembangan “Kampung Ternak”**

Kampung Ternak Domba Terpadu Kelurahan Juhut (Kabupaten Pandeglang, Banten) merupakan wilayah binaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten sekaligus Laboratorium Lapang (LL) Balitbangtan. Kampung Juhut didominasi lahan darat di kaki Gunung Karang. Saat ini telah tersedia beberapa fasilitas pertanian di desa ini antara lain: (1). Laboratorium Lapang (LL) Balitbangtan antara lain inovasi domba (berbagai bangsa domba, pakan, pembuatan biogas, dan pupuk kandang), inovasi padi gogo, inovasi tanaman hortikultura (sayuran dan buah-buahan) dan inovasi perkebunan (penyakit tanaman cengkeh dan kelapa); (2). Program MP3MI berupa teknologi pemanfaatan lahan pekarangan, pengolahan kompos, optimalisasi biogas, pembibitan talas “beneng” dan penguatan kelembagaan; (3). Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis (LKMA); serta (4) Pos Penyuluhan Desa (Posluhdes).

Ini merupakan program sinergis antar lembaga Kementerian Pertanian (Balitbangtan) dengan pemerintah daerah (Pemda Provinsi Banten dan kabupaten Pandeglang), serta Perhutani dan Bank Indonesia Serang. Di sini ditargetkan tiap keluarga memiliki 8 ekor domba, serta pemanfaatan lahan pekarangan dengan tanaman sayuran (cabe, terong, sawi, dll) dan ditunjang pemanfaatan potensi pangan lokal (talas beneng). Ini semua telah memberikan dampak terhadap pendapatan petani yang cukup signifikan.

Pengembangan “Kampoeng Ternak Domba” dimulai pada pertengahan tahun 2009. Kegiatan diawali dengan pemahaman secara komprehensif melalui PRA oleh Tim PRA BPTP bersama dengan Pokja. Domba yang diintroduksi adalah domba komposit Sumatera dari hasil program pemuliaan Balai Penelitian Ternak (Balitnak) pada awal tahun 2009. Setelah itu, beberapa lembaga pemerintah dan swasta termasuk Bank Indonesia Serang turut membantu dengan menginvestasikan ternak domba kepada para peternak. Pada bulan Februari 2009 tercatat sebanyak 397 ekor domba merupakan investasi lembaga pemerintah dan 96 dari pihak swasta. Lalu, Balitnak menambah jumlah dan jenis bibit domba komposit yaitu: domba komposit Garut, Barbados Cross, dan domba St. Croix baik betina maupun jantan. Disamping ternak domba, tanaman hijauan pakan ternak berupa rumput dan leguminosa diintroduksi oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten, dan Badan Ketahanan Pangan Provinsi Banten bekerjasama dengan BPTP mendayagunakan talas lokal yang dikenal sebagai “Beneng” dengan perbaikan budidaya dan pengolahannya menjadi berbagai jenis pangan.

Sejak saat itu, disepakati lokasi pengembangan berganti nama menjadi "*Kampung Domba Terpadu*" (KDT), satu kampung domba yang berintegrasi dengan tanaman sayuran, tanaman pangan dan talas beneng. Pupuk kandang digunakan untuk memupuk tanaman sayuran, tanaman pangan dan beneng, serta sebaliknya limbah sayuran dan tanaman pangan dapat digunakan sebagai pakan domba.

Sampai saat ini telah terjadi berbagai perkembangan baik di tingkat kelompok maupun perkembangan pembangunan infrastruktur di lokasi. Beberapa keberhasilan kampung ternak tersebut misalnya adalah dimana populasi domba telah meningkat pesat dari 310 ekor saat awal pengamatan, dan tahun 2011 telah meningkat menjadi 1.037 ekor. Jumlah peternak pemelihara domba meningkat dari awal hanya 23 KK menjadi 76 KK (tahun 2011). Juga berlangsung peningkatan skala usaha yang awalnya 2 ekor induk/KK, sekarang telah mencapai 4 ekor induk/KK. Targetnya adalah 8 ekor induk ditambah 1 ekor pejantan per KK.

Organisasi kelompok semakin berkembang dan kompak yang sekarang telah memiliki kandang kelompok hasil himpunan uang kelompok, yang direlokasi pada suatu kawasan/tempat (belahan) sehingga aspek sanitasi lingkungan semakin bagus. Kandang tidak lagi dekat dengan rumah. Pembangunan kandang kelompok sudah terdistribusi pada 4 lokasi.

Ditinjau dari aspek konservasi kawasan hutan, awalnya banyak masyarakat yang mengambil kayu di hutan untuk dijual. Dilaporkan saat ini kasus tersebut telah berkurang karena kesibukan masyarakat dalam usaha ternak domba, disamping faktor ekonomi yang telah berangsur terpenuhi dari usaha integrasi domba-sayuran, dengan pemanfaatan kompos kotoran domba sebagai pupuk tanaman hortikultura.

Kondisi infrastruktur jalan desa sudah dibangun dengan pengaspalan dan pengecoran. Pembangunan ini karena keberhasilan dalam pemberdayaan masyarakat, khususnya keberhasilan kampung domba. Banyak kunjungan dari berbagai pihak, misalnya dari DPRD Kabupaten, Provinsi, Wakil Menteri Pertanian, LSM PUM (Belanda), serta petani dan mahasiswa. Ke depan direncanakan untuk dikembangkan menjadi kawasan pariwisata "Agro-wisata" oleh pemerintah daerah.

Peternakan domba dikombinasikan dengan hortikultura dan palawija lain. Ternak domba bagi peternak di Kampung Cinyurup memainkan peran ganda yaitu sebagai tabungan untuk peternak dan juga sebagai sumber pupuk organik untuk tanaman sayuran dan tanaman pangan.

Teknologi yang diintroduksikan adalah bibit domba komposit unggul, teknologi *breeding*-sistem perkawinan, teknologi reproduksi (sinkronisasi berahi), teknologi pakan, teknologi penanaman hijauan pakan ternak, teknik *recording*, teknik perkandangan serta pemanfaatan pupuk organik. Ternak domba dipelihara dengan sistem "*cut and carry*" di dalam kandang yang terbuat dari lantai, dinding, dan tempat pakan terbuat dari papan afkir, dengan atap genteng atau rumbia.



### Kisah Sukses "Kampung Domba Terpadu"

Dari sisi keorganisasian dan manajemen pelaksanaan, pada akhir tahun 2008 telah terbentuk Kelompok Kerja (Pokja) yang dipimpin oleh Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Pandeglang dengan anggota: Balitnak, BPTP Banten, BP3KH, Dinas Pertanian dan Perkebunan, Dinas Kehutanan, Perhutani, dan LSM Kopling. Masing-masing lembaga melakukan perannya sesuai tupoksinya masing-masing. Balitnak sebagai sumber inovasi teknologi termasuk perencanaan dan pelatihan peternak, BPTP sebagai pendampingan dan pengawalan implementasi teknologi, dan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, pengaturan bantuan domba, pengawalan, monitoring, pencatatan, pelaporan, bantuan teknis dan pembinaan kelembagaan. Semua bantuan ternak domba ke kelurahan Juhut dibuat dokumen perjanjian kerja sama antara pemberi bantuan dengan Ketua Pokja.

Sampai Februari 2011, jumlah pemberi bantuan/investor sebanyak 11 lembaga yaitu: Distanak prov. Banten, Balitnak, BP3KH, Disnak Keswan Pandeglang, Dinas Perkebunan Provinsi Banten, Distanbun, CSR Bank Indonesia, Wamentan, Ditjen Peternakan, dan SMD dengan total bantuan domba sebanyak 493 ekor. Bantuan tersebut diberikan mulai pada tahun 2008 sampai 2011.

Populasi domba per Februari 2011 tercatat sebanyak 1.037 ekor ditambah dengan penjualan yang tidak tercatat. Sebagian domba juga digunakan untuk pengembalian atau perguliran. Populasi domba meningkat menjadi sekitar 1200 pada bulan Mei 2011. Sebagian besar bantuan domba pada tahap pertama telah dikembalikan oleh kooperator ke Disnak Keswan dan kemudian digulirkan kembali ke kampung Balengdong yang bersebelahan dengan Kampung Cinyurup, Kelurahan Juhut. Setiap peternak kooperator yang menerima satu induk berkewajiban mengembalikan dua ekor domba dewasa, dan seekor pejantan akan mengembalikan seekor domba dewasa dalam jangka waktu tiga tahun. Setelah itu domba bantuan akan menjadi milik peternak kooperator.

Lokasi kegiatan ini dikembangkan sebagai Laboratorium Lapang Balitbangtan dengan berbagai komoditas unggulan Balitbangtan seperti ternak, tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan. Dengan demikian, pemilikan lahan yang luasnya hanya 0,25 ha/RT dapat dikelola dengan baik dan berhasil guna bagi masyarakat pedesaan.

Saat ini proram “Kampoeng Ternak Domba” telah menunjukkan tingkat keberhasilan yang membanggakan. Hal tersebut terlihat dari pihak Bank Indonesia (BI) yang telah melakukan studi kelayakan usaha ternak domba di Kelurahan Juhut. Hasil yang dilaporkan dan telah dipaparkan di BAPPEDA Kabupaten Pendeglang, diperoleh nilai *Internal Rate Of Return* (IRR) sebesar 34 persen, yang menunjukkan bahwa investasi yang ditanamkan dalam usaha ternak tersebut masih layak pada tingkat bunga bank 34 persen. Bunga bank saat ini hanya mencapai 12 persen.

Pola pengembangan seperti ini sedang direplikasi di berbagai lokasi lain, baik di propinsi Banten maupun di beberapa propinsi lain yang pemerintah daerahnya pernah melakukan kunjungan. Kunci pengembangannya adalah pada upaya yang gigih dari perancang dan pendamping lapang dengan mengajak dan memobiliasi dukungan material dan non material dari instansi-instansi terkait, terutama di level pemerintahan kabupaten. Selain itu, dukungan lain adalah karena teknologi yang diintroduksikan merupakan teknologi yang paling terbaru dan unggul. Karena itu, sistem diseminasi dan relasi yang intensif dengan penghasil teknologi merupakan kunci yang tidak dapat diabaikan, jika pola seperti ini akan direplikasikan di lokasi baru.

## 5.9. Inovasi #25: Model Pengembangan Ternak Sapi Terpadu

Pengembangan ternak sapi terpadu merupakan upaya menciptakan model pengembangan usaha ternak sapi pada wilayah yang baru. Kegiatan ini dijalankan terbatas hanya di Kabupaten Bangka Tengah, sebagai daerah yang sebelumnya kurang mengenal peternakan sapi. Kegiatan dijalankan secara intensif tahun 2009 sampai 2010, meskipun secara keseluruhan disusun untuk periode 5 tahun (2010-2014). Peneliti yang terlibat secara intensif dan merupakan inventor model pengembangan ini adalah Dr. Hermanto, yang didukung terutama dari peneliti teknis dari Puslitbangnak.

Model pengembangan ini meliputi budidaya dan pembibitan sapi, yang diintegrasikan dengan usahatani lainnya yakni memanfaatkan kotoran sapi sebagai pupuk organik dan limbah tanaman sebagai pakan. Kegiatan dirancang dalam berbagai satuan waktu mulai jangka pendek sampai jangka panjang. Dalam jangka pendek (3 tahun), tujuan yang ingin diraih adalah: (1) mendukung upaya peningkatan kandungan bahan organik lahan pertanian melalui penyediaan pupuk organik yang memadai, (2) mendukung upaya peningkatan produktivitas tanaman, (3) mendukung upaya peningkatan produksi daging dan populasi ternak sapi, serta (4) meningkatkan pendapatan petani dan peternak. Sementara, dalam jangka panjang tujuan yang disandang adalah menjadikan Bangka Tengah sebagai Kawasan Sentra Produksi Ternak Sapi Terpadu. Jika kegiatan ini berhasil baik, setidaknya dapat direplikasikan di daerah dengan karakter yang relatif serupa terutama kawasan Provinsi Bangka Belitung yang selama ini belum menjadikan sapi sebagai komoditas unggulan padahal sumber daya alamnya sangat mendukung.

Kegiatan dilakukan secara intensif pada 12 desa sebagai rintisan, dengan masing-masing mengembangkan 50 ekor sapi Bali, sehingga total menjadi 600 ekor. Pola yang dikembangkan meliputi pola pembibitan dan penggemukan, pola integrasi ternak dan tanaman, dan pola kemitraan agribisnis. Ketiga pola ini memiliki tekanan yang berbeda, meskipun sesungguhnya saling memiliki kaitan fungsional yang kuat. Teknologi yang diterapkan meliputi pemilihan bangsa/jenis sapi, penyediaan pakan berkualitas, teknik perkandangan sehat, dan pengendalian penyakit. Selain itu juga diaplikasikan pembuatan kompos dari kotoran sapi, pemanfaatan biogas, dan pembuatan pupuk cair dari urine sapi. Khusus untuk mendukung kinerja produksi tanaman tahunan (karet, lada, kelapa sawit) serta tanaman pangan semusim (padi, jagung, kedelai, kacang tanah, buah-buahan dan sayuran) dikembangkan teknologi pemupukan, pengendalian OPT, beserta teknologi panen dan pasca panen. Introduksi berbagai teknologi ini direspon baik oleh petani dan Pemda, karena merupakan suatu hal yang baru dan diyakini mampu membangkitkan potensi alam nya yang besar namun masih *idle*.

Kendala utama dari penyusunan dan operasional model ini adalah masyarakat yang belum mengenal ternak sapi dan belum memiliki pengalaman sama sekali memelihara sapi. Karena itu dalam rancangannya juga dikembangkan kelembagaan meliputi kegiatan produksi, jasa alsintan, penyuluhan, sekolah lapang, pemberdayaan tenaga penyuluh dan pendamping, pemasaran, pengolahan hasil, pengolahan limbah serta permodalan. Kuncinya adalah bagaimana memberikan pemahaman dan membangkitkan kesadaran tentang ternak sapi beserta permasalahan dan potensi sosial ekonominya. Tahapan ini menjadi *critical factor* yang akan menentukan sejauh apa level keberhasilan yang dapat diperoleh dari keseluruhan upaya ini.

Kegiatan disusun dalam empat tahapan sebagai berikut, yang mesti dijalankan secara kronologis, yaitu:

*Satu*, optimalisasi kinerja kelembagaan. Ini merupakan langkah awal yang menentukan untuk menata dan merevitalisasi kelembagaan yang erat dukungannya kegiatan usaha meliputi penyediaan bibit, dukungan sarana, pengolahan hasil dan pemasaran. Tahapan ini membutuhkan waktu yang cukup, karena tidak cukup hanya pada menciptakan dukungan kebijakan dan legislasi di tingkat lokal, namun juga penyusunan elemen keorganisasiannya, dan terlebih adalah menciptakan kondisi kelembagaan dan kesepahaman pada pelaku di dalamnya.

*Kedua*, akselerasi peningkatan produksi sapi. Kegiatan pada level ini mencakup perluasan penyediaan bibit sapi, disertai dengan peningkatan populasi melalui introduksi sapi bibit dan anakan dewasa, pengintensifan pemeliharaan sapi, peningkatan kesehatan ternak, dan pemberian pakan yang berkualitas. Aspek teknis pada tahap ini lebih mendominasi aktivitas dibandingkan dengan aspek lain.

*Ketiga*, membangun keterkaitan horizontal dan vertikal. Dari sisi horizontal adalah dengan membangun klaster-klaster sentra pengembangan, dan relasi berbentuk vertikal berupa keterkaitan antar subsistem.

*Keempat*, membangun keterkaitan regional. Setelah pengembangan pada berbagai titik sentra, pada tahap selanjutnya adalah pengembangan dalam skala lebih luas. Pada tahap ini dibutuhkan dukungan transportasi sehingga sinergis antar wilayah menjadi efektif, dan secara keseluruhan sistem berjalan secara efisien dan kuat terintegrasi.

Untuk kegiatan ini disusun rancang bangun sebagai pedoman bagi seluruh pelaku, serta untuk mengestimasi kebutuhan dan pencapaian hasil. Rancang bangun ini menjadi basis dalam melakukan monitoring dan evaluasi ke depan dalam pelaksanaannya. Rancang bangun dibangun dalam jangka menengah (5 tahun), yakni periode 2010 – 2014. Alur dalam penyusunan rancang bangun dimulai dari mengidentifikasi keadaan umum wilayah mencakup SDA, SDM

dan perekonomian wilayah, serta lalu mengidentifikasi kinerja pembangunan pertanian yang sudah berlangsung. Bersamaan dengan itu dilakukan identifikasi dukungan teknologi inovasi yang dibutuhkan dan yang tersedia di Balitbangtan. Selanjutnya dilakukan analisis kelayakan teknis dan kapasitas kelembagaan pelaku dari Balitbangtan dan pemerintah daerah. Dari data dan informasi ini disusun strategi dan rekomendasi mencakup mulai dari masalah teknis sampai ekonomi, manajemen dan kelembagaan.

Penyusunan rancang bangun mengandalkan data sekunder serta wawancara untuk data primer. Penggalan data dilakukan secara mendalam di seluruh desa calon lokasi (12 desa) yang dijalankan oleh peneliti dengan pendekatan RRA.

Dari hasil analisis diyakini bahwa usaha ternak sapi memiliki peluang yang cukup baik. Usaha penggemukan sapi Bali dapat mencapai rasio pendapatan terhadap biaya (B/C ratio) sebesar 1,17, sedangkan untuk pembibitan sapi Bali rasionya mencapai 1,13. Angka ini bisa lebih besar karena belum memasukkan nilai tambah dari hasil produksi kompos dari kotoran ternak. Respon pemerintah daerah sangat antusias dan telah mengalokasikan anggaran yang cukup memadai. MOU antara Pemda Bangka Tengah dan Balitbangtan telah ditandatangani sebagai bentuk komitmen dukungan kepada keberhasilan pengembangan model ini.

### **5.10. Inovasi #26: Badan Usaha Milik Petani (BUMP)**

Ditengah berbagai kendala dan keterbatasan yang dihadapi petani kita selama ini, peluang untuk mengakomodasi keinginan petani tetap terbuka di antaranya melalui efisiensi biaya produksi, inovasi keanekaragaman produksi, ditunjang peningkatan manajemen usahatani. Hasilnya, diharapkan banyak membawa kemajuan dan peningkatan hasil usaha.

Harapan itulah yang, salah satunya, ditumpukan petani kepada Badan Usaha Milik Petani (BUMP). Pembentukan BUMP ditujukan untuk memajukan petani dengan cara diajak sebagai pengusaha. Para petani diharapkan memperoleh peningkatan pendapatan dari hasil usaha, melalui pemanfaatan hasil panen secara optimal melalui berbagai bentuk pengolahan yang bernilai ekonomi.

Berbagai langkah itu, pada akhirnya, bertujuan agar para petani dapat menikmati hasil usaha *off-farm* (produk hilir). Misalnya, saat padi sudah diubah menjadi beras, kulitnya menjadi dedak, pupuk organik, menir, sekam, dan lain-lain. Hal itu dilakukan karena, selama ini, keuntungan budi daya umumnya hanya dinikmati pelaku di luar usaha pertanian. Sejauh ini, petani cenderung hanya menjual hasil panen berupa gabah belaka, sementara produk ikutan lainnya dibuang.

Dengan kemudahan pasokan sarana produksi pertanian (saprota) dan pemasaran melalui BUMP, diharapkan peluang usaha para petani menjadi lebih terbuka. Upaya itu pun memungkinkan dibukanya berbagai lapangan kerja di perdesaan, terutama yang berbasis agro, seiring dengan berkembangnya usaha-usaha produk hilir dari padi. Melalui pemanfaatan potensi itu, petani menjadi makin berperan dalam pembangunan di daerahnya. Masyarakat desa kembali memperoleh peningkatan peluang usaha di tempatnya sendiri, dimotori pengembangan usaha berbasis tanaman padi melalui BUMP.

BUMP ini merupakan ide dari Deputi Menteri Negara BUMN Bidang Agroindustri, Kehutanan, Kertas, Percetakan, dan Penerbitan; yakni DR. Agus Pakpahan yang sejatinya adalah seorang peneliti senior di Balitbangtan. Pengalaman yang panjang sebagai peneliti menjadi bahan pengetahuan yang sangat membantu dalam menggulirkan berbagai ide pembaharuan kelembagaan untuk pembangunan dan kesejahteraan petani.

Pelaksanaan BUMP memiliki dampak tak langsung dari inovasi teknologi dan kelembagaan BUMP atas perekonomian nasional, kesempatan kerja, dan penghematan devisa (akibat tarikan permintaan produksi dalam negeri). Jika BUMP berjalan optimal, maka akan diperoleh tambahan nilai perekonomian nasional sebanyak Rp 121,2 miliar (per sepuluh ribu hektare), kesempatan kerja sebanyak 28.955 orang (per sepuluh ribu hektare), dan penghematan devisa senilai Rp 69 miliar (per sepuluh ribu hektare). (Sumber: Agus Pakpahan. "Badan Usaha Milik Petani: Inovasi Penting Buat Kaum Bercapung". [http://www.aguspakpahan.com/index.php/web/detail\\_news/36](http://www.aguspakpahan.com/index.php/web/detail_news/36))

Setiap pengembangan BUMP seluas 10.000 hektare akan menambah produksi padi nasional sebesar 50.000 ton/tahun. Pertambahan produksi padi itu akan meningkatkan permintaan dalam negeri dan akan berdampak pula terhadap nilai tambah perekonomian nasional sebesar Rp 61 miliar dan tenaga kerja 14.478 orang. Peningkatan produksi dalam negeri itu pun akan mengurangi impor dan menghemat devisa senilai Rp 35 miliar/tahun.

Potensi petani memperoleh kemajuan usaha melalui BUMP sangat besar, karena mereka sudah pintar dalam hal tanam-menanam karena memang sudah menjadi kultur. Misalnya, dalam menghasilkan beras, tinggal dikembangkan bisnisnya melalui pemanfaatan berbagai inovasi produk-produk dari padi.

Dari latar belakang itu, lahir BUMP yang sesungguhnya mengusung semangat koperasi, tetapi bangunannya Perseroan Terbatas (PT). Nantinya, BUMP dapat menjadi perusahaan terbuka karena pemiliknya banyak. Mau tak mau, akhirnya, terjadi optimalisasi sumberdaya alam, sumberdaya manusia, dan sumber daya sosial di perdesaan melalui proses oleh wadah koperasi. Ide pendirian BUMP untuk menjawab pertanyaan mengapa dari dulu hasil usaha petani padi belum dapat diandalkan. Dari berbagai situasi dan karakteristik tanaman padi, timbullah semangat, bagaimana mencari berbagai potensi bisnis dari tanaman padi. Seharusnya, petani padi itu kaya jika mereka mampu memanfaatkan ilmu, teknologi, organisasi, dan ekonomi yang dikandung oleh padi.

BUMP awalnya dinamakan sebagai “*Corporate Community*” yaitu perusahaan milik komunitas/masyarakat. Bersamaan dengan konsep tersebut juga dikembangkan apa yang biasa dinamakan KIMBUN singkatan dari Kawasan Industri Masyarakat Perkebunan. Lahirnya Asosiasi Petani Tebu Rakyat Indonesia (APTRI) dan asosiasi-asosiasi petani perkebunan lainnya merupakan keluaran dari konsep *Corporate Community* dan KIMBUN ini (Sumber: Agus Pakpahan. 2010. “BUMP - Sebuah Pengantar”. <http://www.aguspakpahan.com/index.php/web/detailIsiKategori/3/20>).

BUMP untuk padi berupaya membangkitkan potensi untuk menghasilkan energi, pangan, pakan, papan, dan pupuk sangatlah besar. Dari setiap 10.000 hektare sawah, kita bisa mendapatkan listrik dengan daya 5 Mega Watt. Dinamakan BUMP karena di dalamnya terdapat kepemilikan saham para petani sehingga BUMP ini dapat dikatakan sebagai perusahaan terbuka tetapi belum terdaftar sahamnya di pasar modal.

Badan Usaha ini adalah juga sebagai sarana gotong royong modern. Pengembangan gotong royong yang diterapkan dalam konsep BUMP adalah bahwa petani akan lebih cepat mencapai kemajuan apabila petani membangun BUMP-nya itu bersinergi dengan badan usaha milik negara (BUMN) dan Badan Usaha Milik Swasta (BUMS). Alasan utamanya adalah bahwa kondisi dunia sudah berkembang sangat jauh berbeda dengan kondisi era abad ke-20 dimana globalisasi dan keberadaan perusahaan-perusahaan besar sudah mewarnai kehidupan kita dewasa ini.

Teknologi informasi dan telekomunikasi serta jaringan transportasi sudah demikian berkembang sehingga model ekonomi dunia sudah sangat jauh berbeda karakternya. Namun demikian, keberadaan petani tetap diperlukan mengingat karakter perlunya spesialisasi sebagai sarana daya saing dalam berproduksi dan dalam akumulasi pengetahuan dan teknologi. Organisasi itu sendiri sebagai media untuk dapat berkembangnya spesialisasi dan untuk mencapai skala ekonomi yang memadai. Dengan mengambil sudut pandang sinergis, maka agar petani bisa menjadi mitra dunia usaha yang tertarik untuk bekerjasama dengan petani, petani perlu bisa dan kuat membangun organisasi ekonominya yang andal dan terpercaya. Badan usaha

(BUMN dan swasta) pun perlu mampu mentransformasikan dirinya agar bisa bermitra dengan petani apabila mereka ingin mengembangkan usahanya secara berkelanjutan. Bahkan, BUMN atau BUMS yang menanamkan "modalnya" dalam pengembangan organisasi ekonomi petani (BUMP) akan memetik hasilnya dalam bentuk keuntungan yang besar di kemudian hari.

Di tataran implementasi, untuk mendorong kemampuan usaha berbagai BUMP, sepuluh BUMN yang bergerak di bidang industri pertanian mendirikan lembaga pendukung modal petani, yakni PT Padi Energi Nusantara (PEN). Lembaga itu diharapkan mampu mendorong inovasi dan pengembangan usaha berbasis karakteristik usaha pertanian lokal. PT PEN membantu BUMP, terutama petani padi, dengan modernisasi manajemen usaha agri. Misalnya memberikan berbagai upaya kemudahan dalam pasokan sarana produksi, seperti pupuk, obat-obatan, benih, pestisida, permodalan, dan kawalan teknologi. Selain itu, PT PEN mengembangkan dana investasi bersama-sama BUMP untuk usaha lain yang berhubungan, misalnya usaha perberasan, *power plant*, distributor, perdagangan, dan sejenisnya.

Pada musim tanam 2009-2010, PT PEN mengembangkan usaha BUMP di Karawang, Sumedang, Subang, Indramayu, Cirebon, Garut, Tasikmalaya, Ciamis, Sukoharjo, Wajo, Blitar, Ngawi, Bojonegoro, Tabanan, Waingapu, dan Sumatra Selatan. Daya tarik yang ditawarkan adalah dimana petani tidak usah menyimpan uang, tetapi BUMP menghibahkan sepuluh persen ke petani dalam bentuk saham petani binaan. PT PEN sudah memikirkan aspek penyaluran pasar, di antaranya melalui pengembangan industri berbasis padi. Mereka aktif menggaet sejumlah pihak, mulai dari usaha penggilingan padi, industri pupuk dan obat-obatan tanaman, produsen energi, industri pakan, dan sebagainya.

### **5.11. Inovasi #27: Model Kelembagaan Penerapan IP Padi 400**

Tahun 2009, Balitbangtan menggulirkan pengkajian untuk optimalisasi pola tanam tahunan melalui "Peningkatan Produksi Padi Melalui Penerapan Indeks Pertanaman (IP) Padi 400". Jika pada tahun 1995 dilakukan percobaan IP padi 300, 15 tahun kemudian ditingkatkan sekali tanam lagi menjadi 4 kali setahun.

Terobosan Balitbangtan ini sebagai upaya untuk mendukung pemerintah yang sedang menjalankan program P2BN dan bertekad meningkatkan produksi padi 5 persen setiap tahun, serta untuk mengimbangi pertumbuhan penduduk dan permintaan beras yang terus menaik. Berdasarkan teknologi yang dimiliki dan dukungan dari input lain, maka penanaman padi di satu lahan 4 kali diyakini dapat dilakukan. Tentu saja aplikasi teknologi ini membutuhkan dukungan kelembagaan dari seluruh pelakunya mulai dari pemasok input sarana produksi, pendamping teknologi, dan petani sebagai pelaksana lapang.

Pengembangan teknologi dan pengembangan sistem pelakunya (kelembagaan) adalah dua sisi mata uang yang harus dijalankan berbarengan.

IP Padi 400 bertumpu kepada Varietas Umur Genjah (VUG) dan Varietas Umur Ultra Genjah (VUUG) berumur kurang dari 90 hari, yang lalu dibarengi dengan teknologi budidaya, pengendalian hama dan penyakit, serta teknologi pasca panen. Kunci lainnya adalah pada pengetatan jadwal waktu semai, tanam dan panen. Teknologi “semai culik” yang sudah lama dikenal selama ini, yakni menyemai saat sawah mau dipanen, juga mesti menjadi pilihan.

IP Padi 400 berarti petani menanam dan memanen padi empat kali dalam setahun pada lahan yang sama. Tantangannya adalah bagaimana caranya agar dalam 365 hari petani dapat memanen padinya empat kali. Terdapat 4 faktor kunci agar pelaksanaannya berhasil yaitu: (1) penggunaan benih varietas padi umur sangat genjah (90-105 hari), (2) pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, (3) pengelolaan hara secara terpadu dan spesifik lokasi, serta (4) manajemen tanam dan panen yang efisien. Ada beberapa varietas padi berumur sangat genjah yang sudah dihasilkan Balitbangtan misalnya adalah varietas Dodokan, Silugonggo dan Inpari 1. Secara nasional, indeks pertanaman padi lebih kurang hanya 1,63, karena umumnya menggunakan varietas padi umur sedang (>125 hari) atau umur genjah (105-124 hari).

Untuk menghemat waktu, persemaian tidak dilakukan di areal sawah, namun dipersiapkan di luar areal tanam yang dilakukan 15 hari sebelum sawah dipanen. Strategi lain untuk menghemat waktu adalah pengolahan tanah yang hanya dilakukan secara minimal, yakni dari membajak sampai menghaluskan bongkahan tanah dilakukan secara cepat. Pengolahan tanah hanya dilakukan satu hari, sampai tanah siap ditanami.

Dalam pelaksanaannya, dibutuhkan dua bentuk rekayasa sekaligus, yaitu rekayasa teknologi dan rekayasa sosial. Perlu upaya khusus dalam konteks rekayasa sosial mulai dari berupa sosialisasi dan advokasi kepada pengambil kebijakan untuk mendapatkan dukungan, mobilisasi tenaga lapang, dan juga pengorganisasian petani peserta program. Agar keterlibatan petani berjalan mulus diterapkan prinsip partisipatif, sehingga sebelumnya diberikan kesempatan kepada petani untuk mempelajari, mendiskusikan, dan menganalisis secara bersama. Dalam tahapan ini dilakukan peningkatan pengetahuan, kesadaran dan perilaku petani. Untuk menjalankan ini semua diperlukan pengembangan organisasi petani, komunikasi, dan jaringan kerja.

Sementara faktor kunci untuk penerapan teknologi adalah pemilihan varietas yang tepat yakni padi berumur sangat genjah dan berproduksi tinggi. Sebagai pendukung juga diaplikasikan teknologi hemat air dengan irigasi berselang (*intermittent*), persemaian dapog atau culikan, dan pengembangan sistem monitoring dini. Monitoring secara ketat harus dijalankan dengan intensif mulai dari persemaian, sebelum tanam, pertanaman dan sesudah panen.

Sebagaimana mandat Balitbangtan, maka apa yang dilakukan dalam konteks ini semata menciptakan model dan rekayasa teknologi dan kelembagaan, yang lalu dapat diaplikasikan oleh pihak lain. Untuk mencapai rumusan yang memadai, maka program ini dijalankan dalam 4 tahap sebagai berikut:

*Pertama*, Tahap rancang bangun dan penelitian (2008-2014). Dalam tahap ini dikembangkan padi dengan umur ultra genjah (<90 hari) yang ditanam di lahan yang sesuai yaitu yang bertekstur tanah halus (liat, liat berpasir, liat berdebu), atau tekstur sedang (lempung, lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu), dan beririgasi teknis.

*Kedua*, Tahap uji lapang dan sosialisasi (2009-2010). Tahapan ini dilakukan di beberapa kebun percobaan yakni di Sukamandi, Pusakanagara, Muara, Maros, Kendalpayak, dan Pasar Miring. Ada tiga kombinasi pertanaman yang diuji, yaitu dengan menanam varietas padi yang umurnya secara berturut-turut adalah: (1) 90 + 90 + 80 + 80, (2) 90 + 80 + 80 + 80, dan (3) 80 + 80 + 80 + 80. Ada beberapa varietas yang diujicobakan meliputi varietas berumur genjah, sangat genjah dan ultra genjah. Uji coba dilakukan mulai musim hujan tahun 2009 masing-masing seluas 1,25 ha. Semuanya menggunakan persemaian sistem dapog. Percobaan ini dilakukan di lahan yang airnya cukup untuk 11 bulan.

*Ketiga*, Tahap pengembangan (2011- seterusnya) yang dilakukan minimal pada luasan 1,5 juta ha dengan hasil produksi rata-rata 22-24 ton/ha/tahun. Jika ini berhasil, maka bisa disediakan gabah sebanyak 33-36 juta ton, atau lebih dari setengah produksi gabah nasional.

*Keempat*, Tahap evaluasi dan pemantapan (2012 – seterusnya). Ini merupakan etika kerja yang prosedural di Balitbangtan, dimana pembelajaran dari praktek di lapangan merupakan informasi ilmiah yang sangat berharga. Evaluasi secara detail dan mendalam dilakukan terhadap aspek kesuburan tanah, keberadaan hama dan penyakit, ekonomi, dan kelembagaan. Pelaksanaan kajian terapan untuk mewujudkan model penanaman IP Padi 400 ini sarat masukan teknologi, harus tepat waktu, dan sangat intensif; sehingga memerlukan keterlibatan berbagai pihak terutama petani beserta berbagai pihak *stakeholders* di daerah. Karena itulah, koordinasi yang kuat mulai dari perencanaan menjadi demikian penting. Untuk itu, kesamaan visi dan persepsi dari berbagai pihak harus dibina sejak awal. Semua pihak terkait mesti terlibat sejak penyusunan perencanaan. Rancang bangun organisasi pelaksana termasuk bagaimana relasi antar organisasi juga sangat penting.

## 5.12. Inovasi #28: Model Agribisnis Jeruk Rakyat

Jeruk sesungguhnya merupakan komoditas yang sangat menguntungkan dengan peluang pasar yang juga masih terbuka lebar. Jeruk disukai segala lapisan masyarakat mulai dari anak-anak sampai orang tua. Secara teknis, jeruk juga dapat ditanam mulai dari dataran rendah sampai tinggi tergantung varietas yang dikembangkan. Di Indonesia telah berkembang beberapa sentra komoditas jeruk dengan jenis varietas yang sedikit berbeda antar wilayah. Satu sama lain memiliki keunggulannya masing-masing. Ini merupakan potensi ekonomi yang besar yang masih membutuhkan dukungan dari berbagai pihak, karena saat ini serbuan jeruk impor semakin kencang dan dikhawatirkan akan menenggelamkan jeruk lokal yang sangat kaya.

Persoalan komoditas dan agribisnis jeruk Indonesia saat ini menghadapi mulai dari permasalahan teknis budidaya dan pengendalian hama dan penyakit, serta belum efisiennya sistem tata niaga dan agribisnis secara keseluruhan. Jika usahatani jeruk dikelola secara optimal dan sistem pemasarannya berjalan baik, maka akan dapat menjadi sumber pertumbuhan ekonomi bagi wilayah bersangkutan. Kekhasan dan kualitas jeruk yang dihasilkan pada satu wilayah akan dapat membangkitkan nilai tambah bagi seluruh pelaku di dalamnya, mulai dari petani, pedagang, sampai industri pengolahan.

Beberapa masalah yang dihadapi agribisnis jeruk di Indonesia adalah misalnya organisasi petani (kelompok tani dan Gapoktan) yang belum berjalan sebagaimana dibutuhkan, sistem pemasaran yang belum adil untuk petani, akses permodalan petani yang terbatas, serta lambatnya proses diseminasi alih teknologi hasil-hasil penelitian kepada petani. Permasalahan ini saling terkait satu sama lain. Rendahnya adopsi teknologi dalam usahatani jeruk, atau kurang tertariknya petani menerapkan berbagai teknologi baru di lahannya, salah satunya disebabkan karena keuntungan dari usahatani yang tidak memadai bagi mereka untuk berinvestasi. Perolehan nilai tambah dari pemasaran produksinya belum banyak mereka terima dibandingkan pelaku perdagangan, sehingga kemampuan berinvestasi dalam teknologi menjadi terkendala. Peningkatan mutu buah dari petani belum diapresiasi oleh pedagang, dimana tidak ada gradasi harga berdasarkan kualitas. Di sebagian wilayah bahkan pembelian oleh pedagang pengumpul bersifat borongan dan diijon sebelum panen. Dengan pola ini produksi jeruk petani bahkan tidak ditimbang sama sekali, dan juga tidak ada gradasi kualitas dan harga.

Dalam upaya membangun sistem agribisnis yang kompetitif dan berkelanjutan bagi petani, Balitbangtan telah melakukan pendampingan dan pengembangan kawasan agribisnis jeruk di beberapa wilayah sentra jeruk. Kegiatan ini dijalankan dengan memperbaiki segala sisi mulai dari penerapan teknologi anjuran yang sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP)

melalui gerakan konsolidasi kebun, pengemasan buah yang lebih baik, dan mengembangkan rantai agribisnis yang efisien dan menguntungkan bagi petani. Para peneliti yang berkantor di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Tropika (Balitjestro) terlibat secara intensif dalam pengembangan model ini, salah satu di antaranya adalah Dr. Arry Supriyanto. Kelahiran dan penyempurnaan model Agribisnis Jeruk Rakyat ini lahir dari keterlibatan dan ketekunannya di lapangan.

Kegiatan ini disebut dengan “Pengembangan Model Agribisnis Jeruk Rakyat” yang formulasi konsep dan modelnya mulai dari hasil-hasil penelitian dan pengkajian terutama berkaitan dengan pengendalian penyakit CVPD. Penyakit CVPD pernah menghancurkan jeruk Indonesia tahun 1980-an. Hasil penelitian mendapatkan bahwa untuk pengendalian CVPD yang efektif selain menggunakan bibit yang bebas penyakit, pengendalian vektor penyakit, dan melakukan sanitasi kebun; harus pula dikombinasikan dengan pemeliharaan kebun yang optimal dan konsolidasi pengelolaan kebun yang kemudian dikenal dengan “Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat” (PTKJS).

Paket teknologi PTKJS diaplikasikan dan disempurnakan dengan melakukan pengkajian Sistem Usaha Pertanian (SUP) di Magetan (Jatim), yang dilengkapi pengawalan dan dukungan Agroklitik Jeruk di kantor BPP setempat. Peran klinik ini yang dikawal dan didampingi secara intensif oleh peneliti terbukti sangat signifikan membantu mempercepat adopsi teknologi usahatani dan penanganan pasca panen (Supriyanto *et al.*, 2000).

Pengembangan model lalu dilanjutkan lagi melalui pengkajian Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) yang tercakup dalam kegiatan Pengkajian Inovasi Teknologi Penerapan Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) yang dilaksanakan di empat wilayah yaitu Kabupaten Brastagi (Sumut), Ponorogo (Jatim), Sambas (Kalbar), dan Timor Tengah Selatan (NTT) (Supriyanto, 2008). Keempatnya adalah sentra agribisnis jeruk yang penting di Indonesia. Pengkajian dilakukan tahun 2004 sampai 2006, dimana kemampuan agroklitik diperkuat dengan dukungan website. Dengan pola ini, tenaga lapang didukung langsung oleh peneliti-peneliti di Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Tropika (Balitjestro) sebagai rujukan teknologi yang siap menjawab persoalan petani jeruk.

Dalam rangkaian kegiatan ini telah dilakukan pembangunan industri bibit, pemberdayaan petani, penyusunan dan sosialisasi SOP, efisiensi pengelolaan rantai pasok, dan pembangunan infrastruktur. Bibit jeruk yang diperbanyak telah bebas dari berbagai patogen sistemik yang dibersihkan terlebih dahulu di Balitjestro. Sementara penguatan kapasitas organisasi petani diutamakan kepada peningkatan akses terhadap sistem pemasaran jeruk sehingga lebih adil bagi petani.

SOP yang disusun dan disosialisasikan berdasarkan pada teknologi hasil penelitian, pengkajian dan pengalaman petani sukses. SOP disusun sedemikian rupa sehingga mudah diterapkan petani guna meningkatkan standar pengelolaan kebun agar hasil produksi sesuai dengan permintaan pasar yang terus berkembang.

Dalam upaya memperbaiki sistem pemasaran dan kualitas penanganan pasca panen, dibangun pula bangsal pengemasan. Bangsal ini menyatukan penanganan jeruk yang sebelumnya terpisah dan terpencar dalam skala kecil sehingga tidak ekonomis. Dengan penyatuan manajemen penanganan ini, maka standar prosedur yang lebih baik dan higienis (*good handling practice*) dapat pula diaplikasikan. Kelengkapan infastruktur bangsal pengemasan juga telah dibangun, yang terbukti sangat membantu dalam kemudahan dan efisiensi penanganan.

### **5.13. Inovasi#29:**

#### **Model Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikultura**

Komoditas hortikultura, yakni kelompok sayuran dan buah, memiliki kekhasan dibanding komoditas pertanian lainnya. Salah satu cirinya adalah bernilai tinggi dan sangat menjanjikan, sehingga sangat kompetitif untuk diusahakan. Namun demikian, satu karakter lain yang juga sangat menantang untuk ditangani adalah pada proses penanganan dan pengolahan pasca panennya. Nilai tambah yang dapat diciptakan dari proses ini tergolong besar, namun di sebagian besar wilayah belum ditangani dengan baik.

Bertolak dari kesadaran permasalahan ini, maka Balitbangtan, khususnya Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Hortikultura, mengembangkan satu model untuk pengembangan kawasan agribisnis hortikultura. Tujuan kegiatan ini, yang sering pula disebut pula dengan “Rancang Bangun Diseminasi dan Pengembangan Teknologi” secara umum adalah: (1) merancang serta mendorong penumbuhan dan pembinaan percontohan sistem dan usaha agribisnis industrial berbasis pengetahuan dan teknologi inovatif, (2) Melakukan mediasi terbangunnya sistem pengadaan teknologi, (3) Membentuk pilot model dukungan langsung penyediaan inovasi, penguatan kelembagaan, dan introduksi rekomendasi kebijakan yang menjadi komponen utama dalam pengembangan usaha industrial, (4) Mengkonsolidasikan komponen usaha industrial secara vertikal, dan (5) Mensinergikan kinerja instansi terkait di sektor hulu dan hilir untuk mempercepat terciptanya pembangunan sistem usaha agribisnis industrial yang tangguh, berdaya saing dan berbasis sumber daya lokal.

Materi teknologi yang diusung dalam kegiatan ini berpedoman kepada penerapan SOP (*Standard Operating Procedure*) dan *Good Agricultural Practice (GAP)*. Secara keseluruhan, dalam pengembangan model ini diintegrasikan aspek teknologi, ekonomi, dan kelembagaan

pelaksana; serta juga mengikutsertakan Pemda dan *stakeholders* daerah lain semenjak awal. Pengembangan model dijalankan di empat lokasi dengan komoditas yang berbeda, yaitu pengembangan agribisnis cabai di Kabupaten Ciamis, mangga gedong gincu di Kabupaten Cirebon, bunga krisan di Bedugul Bali, dan jeruk Soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan Propinsi NTT. Kegiatan ini melibatkan banyak tenaga peneliti serta teknisi dan litkayasa. Dua di antara peneliti yang berperan lebih intensif adalah Prof. Dr. Budi Marwoto dan Dr. Ahmad Dimiyati.

Untuk agribisnis cabai di Ciamis dilakukan pengembangan kawasan hortikultura kerjasama antara Balitsa dengan pihak-pihak lain, dengan melakukan pembinaan dan pelatihan pengelolaan pertanian terpadu (PTT) budidaya cabai kepada petani, yang dilengkapi dengan pembinaan penangkar benih cabai. Selain itu, juga telah dilakukan pelatihan untuk tenaga penyuluh pertanian dan kontak tani. Target yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah penerapan PHT dan PTT pada budidaya cabai secara baik dan benar, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penangkar benih cabai serta sertifikasi benih, memperbaiki dan meningkatkan kuantitas dan kualitas produk sehingga pasarnya bisa diperluas, serta memperbaiki sistem pemasaran. Dalam rangkaian kegiatan ini juga dilakukan pengelolaan pasca panen untuk meningkatkan nilai tambah. Intinya adalah mewujudkan sistem usaha industrial unggul yang berkelanjutan dan berbasis sumber daya lokal.

Rancang bangun model dukungan inovasi dalam kawasan agribisnis cabai di Ciamis berisi penanganan masalah teknis dan melakukan mediasi kegiatan koordinasi antar lembaga yang terlibat. Ruang lingkup secara keseluruhan mencakup kegiatan penelitian, pendampingan, serta melakukan diseminasi teknologi berupa temu lapang, pelatihan, seminar, workshop, dan gelar teknologi. Telah disusun pula apa dan bagaimana peran dan koordinasi antar pemangku kepentingan mulai dari kelompok tani, UK/UPT lingkup Balitbangtan, berbagai direktorat teknis terkait di Deptan, serta unsur pemerintah daerah dan perbankan.

Dalam model ini, unsur pengawalan dipandang sangat penting. Pengawalan berada dalam konteks pemberdayaan petani dengan menempatkan tenaga pengawalan yang berperan sebagai fasilitator, komunikator, motivator, dan dinamisator. Roadmap rancang bangun telah disusun untuk periode kegiatan selama 12 tahun yakni mulai tahun 2003 sampai 2014. Kegiatan pada komoditas cabai ini telah berlangsung cukup lama yakni mulai tahun 2003 yang diawali pada tahun itu dengan identifikasi permasalahan dan potensi melalui pendekatan RRA. Introduksi teknologi dimulai tahun 2009 dengan melakukan demplot uji calon varietas cabai, teknik perbenihan cabai, dan pengendalian OPT. Dalam kegiatan ini telah berhasil dilakukan sertifikasi benih, serta pengembangan pemasaran.

Khusus untuk mangga gedong gincu di Kabupaten Cirebon, pengembangan model dipandang sangat penting karena mangga jenis ini memiliki nilai ekonomi yang lebih dibandingkan mangga varietas lainnya. Dalam kegiatan ini dibentuk *pilot model* dukungan langsung penyediaan inovasi, penguatan kelembagaan, dan introduksi kebijakan yang menjadi komponen utama dalam pengembangan usaha industrial mangga. Juga dilakukan konsolidasi komponen usaha secara vertikal, dan mensinergikan kinerja instansi mulai dari hulu sampai hilir. Rancang bangun disusun untuk periode 2012 sampai 2016, dimana kegiatan diawali dengan studi mendalam dengan RRA, penyusunan rancang bangun, dilanjutkan aplikasi di lapangan berupa pengujian, pengenalan, dan pemantapan teknologi; serta diakhiri dengan *scale up* model agribisnis.

Selanjutnya, pengembangan kawasan agribisnis bunga Krisan juga telah diimplementasikan di Bedugul Bali. Bunga Krisan telah puluhan tahun berkembang namun skalanya kecil dan terpecah. Pembentukan kawasan agribisnis bertujuan menghasilkan produk massal yang bermutu tinggi, memudahkan pengelolaan rumpun usaha, menghimpun tenaga kerja yang terampil dan terspesialisasi, melakukan pemusatan investasi dan jasa-jasa, mengembangkan jaringan, dan mengembangkan inovasi spesifik lokasi dan spesifik komoditas sesuai kebutuhan. Dalam konteks ini dibentuk pilot model sebagai embrio pengembangan usaha industrial yang memadukan seluruh segmen usaha krisan. Kerangka fikir yang mendasarinya adalah bahwa dengan meningkatnya muatan inovasi teknologi, maka akan dicapai kualitas produksi sampai dengan penanganan pasca panen berbasis *Good Agricultural Practise* dan *Good Handling Practice*. Kegiatan dijalankan selama 5 tahun, mulai dari 2009 sampai 2014. Dalam prosesnya dijalankan gelar teknologi sampai dengan pembinaan penerapan inovasi skala industri, advokasi pengembangan dan pendampingan integrasi usaha, serta diakhiri dengan advokasi pengembangan secara lebih luas. Implementasi yang telah dijalankan adalah berupa temu bisnis, sarasehan, dan pengelolaan klinik tanaman hias. Kehadiran peneliti sangat esensial, karena banyak persoalan teknologi yang timbul sehari-hari selain juga permasalahan lain seputar kelembagaan pemasaran hasil produksinya.

Wilayah pengembangan model yang keempat dijalankan untuk komoditas Jeruk Keprok Soe di Kabupaten Timor Tengah Selatan propinsi Nusa Tenggara Timur. Jeruk Keprok Soe merupakan komoditas unggulan di wilayah ini, yang secara kualitas tidak tertandingi oleh jeruk-jeruk lain. Melalui pengembangan agribisnis dalam “Pengembangan Kawasan Agribisnis Jeruk” (PKAJ) diupayakan mengkonsolidasikan komponen usaha agribisnis jeruk secara vertikal, dan mensinergikan kinerja instansi terkait yang terlibat dari hulu sampai hilir. Kegiatan dijalankan dalam 5 tahun, mulai tahun 2010 sampai 2014. Untuk mengkoordinasikan kegiatan dan agar manajemen di lapangan lebih sistematis, telah disusun pula matrik yang memuat apa dan bagaimana peran yang harus dijalankan instansi terkait dalam rancang bangun model yang telah disepakati bersama.

#### **5.14. Inovasi #30:**

### **Model Percepatan Pembangunan Pertanian Wilayah Perbatasan (M-P3WP) dan Lahan Sub-Optimal (M-P3LSO)**

Pada tahun 2011 di Balitbangtan telah dibentuk Forum Komunikasi Profesor Riset (FKPR), sebagai wadah komunikasi untuk menghimpun berbagai gagasan, *transfer of knowledge*, dan optimalisasi peran strategis para profesor riset. Forum ini secara formal dikukuhkan dalam SK Kepala Balitbangtan No. 10.1/Kpts/KP.460/I/1/2011. FKPR diharapkan dapat melahirkan ide-ide kreatif, gagasan dan hasil pemikiran ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan untuk kemajuan bangsa dan negara, berkontribusi secara nyata terhadap isu-isu yang berkembang, serta menyelesaikan permasalahan pembangunan pertanian yang begitu kompleks, termasuk penajaman program penelitian dan pengembangan pertanian, serta melakukan pembinaan terhadap para peneliti junior di UK/UPT masing-masing.

Dalam menjalankan fungsi tersebut, FKPR telah banyak melakukan kegiatan nyata di lapangan yang berkontribusi untuk pembangunan pertanian di Indonesia. Pada tahun 2012 FKPR mempelajari dan merumuskan permasalahan pembangunan pertanian wilayah perbatasan dan lahan sub optimal melalui gagasan model percepatan pembangunan pertanian berbasis inovasi pertanian. Gagasan ini mendapat sambutan dari pemerintah provinsi, diantaranya Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, NTT, Jambi, Kalsel dan NTB. Kegiatan ini juga mendapat dukungan Menteri Pertanian yang secara langsung meminta masing-masing provinsi menyusun proposal lengkap untuk diusulkan kepada Kementerian Pertanian. Kegiatan ini terus berlanjut dan meningkat pada tahun 2013, dengan menambah 3 lokasi lagi yaitu di Provinsi Riau Kepulauan, Lampung dan Papua.

Persoalan umum lambatnya laju peningkatan kesejahteraan petani adalah terbatasnya penguasaan lahan. Namun, di beberapa wilayah lahan yang dikuasai luas namun marjinal yang umumnya berupa lahan kering yang terbatas pemanfaatannya karena sulitnya akses terhadap air dan sarana penunjang lainnya. Kondisi seperti ini banyak ditemui di wilayah perbatasan dan sangat membutuhkan dukungan prasarana dan sarana yang penting.

Kondisi ini mendorong Balitbangtan melalui FKPR untuk melakukan studi dan merumuskan apa yang disebut dengan “Rancang Bangun Model Percepatan Pembangunan Pertanian Wilayah Perbatasan (M-P3WP) dan Lahan Sub-Optimal (M-P3LSO)”.

Kegiatan ini disemangati pula oleh BNPP (Badan Nasional Pengelolaan Perbatasan) yang melibatkan 12 Kementerian dan 4 Lembaga (K/L), mempunyai misi “mendorong terwujudnya percepatan pembangunan wilayah perbatasan melalui dukungan kebijakan dan regulasi secara terpadu, sinergis, terarah dan berkesinambungan”.

Mulai tahun 2014, BNPP akan mendorong pengembangan Pusat Pertumbuhan Ekonomi di kawasan perbatasan di 10 lokasi prioritas dari 187 lokasi sasaran. BNPP telah mempelajari dan mengadopsi model serta pendekatan yang dirumuskan oleh Balitbangtan ini, yakni model P3WP khususnya di Kalbar, NTT, Kaltim dan Kepri.

Selain itu, Biro Perencanaan secara khusus untuk tahun 2014 mengalokasikan anggaran yang cukup besar untuk mendukung percepatan pembangunan wilayah perbatasan di 13 Kabupaten. Program tersebut tersebar di Kalbar (4 kab), Kaltim (3 kab), Papua (4 kab), dan NTT (2 kab), dan sudah dibahas bersama FKPR, Biro Perencanaan dan Bappeda Propinsi. Salah satu acuannya adalah model P3WP. Biro Perencanaan mengharapkan agar Balitbangtan melalui FKPR dapat segera menyusun model P3WP untuk Papua melalui Kegiatan Kunker Tematik tahun ini.

Selain fokus pada beberapa komoditas dalam hamparan luas berbasis ketahanan pangan dan pengentasan kemiskinan, strategi utama pengembangan wilayah perbatasan dan tertinggal adalah: (a) Pendampingan dalam proses adopsi inovasi teknologi dan kemitraan dengan dukungan demonstrasi area dan keterpaduan lintas sub-sektor, lintas sektoral dan daerah; dan (b) Sistem pembiayaan terpadu (APBN, APBD, BUMN/D, swasta dan masyarakat).

Dari seluruh lokasi yang sedang dijalankan, beberapa rancang bangun menarik untuk dipelajari. Rancang Bangun Model P3WP di Kabupaten Bintan (Kepri) misalnya difokuskan pada komoditas sayuran berbasis inovasi dan kemitraan dalam upaya pemberdayaan petani. Sasaran utamanya adalah peningkatan produktivitas dan mutu hasil untuk pemenuhan pasar lokal yang berkualitas ekspor. Kegiatan diarahkan pada pengembangan Model Pertanian Terpadu Ramah Lingkungan berbasis inovasi dengan introduksi teknologi produksi dan penanganan pascapanen, rekayasa kelembagaan dan kemitraan agribisnis (petani-pemilik tanah/investor-pedagang/eksportir). Laboratorium lapang Model P3WP di Bintan ini akan menerapkan beberapa inovasi hasil Balitbangtan melalui kerjasama dan sinergi dengan program Pemda dan memanfaatkan beberapa fasilitas “Pasar Agribisnis Bintan” dan jalur pemasaran yang sudah diinisiasi melalui MOU Pemda Provinsi Kepri-Swasta Singapore-Kementan.

Lalu, Rancang Bangun Model P3LSO Lahan Kering Masam di Kabupaten Lampung Barat difokuskan pada perbaikan sistem usahatani komoditas kopi dan sayuran dengan model *farming* ramah lingkungan. Titik ungit utamanya adalah introduksi teknologi konservasi dan budidaya ramah lingkungan, pengembangan inovasi pembibitan (kebun entres) dan peningkatan kualitas hasil kopi, serta sistem integrasi sayuran – ternak, dan penguatan kelembagaan kelompok tani dan pemasaran berbasis GAP. Model P3LSO ini dibangun melalui kerjasama dan sinergi dengan program Pemda dan Eselon 1 terkait dalam pembinaan petani kopi dan sayur di Sikincau dengan meningkatkan efektivitas kemitraan eksisting, baik dengan swasta (Nestle Internasional) untuk kopi, maupun invenstor/pedagang lokal untuk sayuran.

Temu Lapang LLIP P3LSO Tanjung Jabung Timur (Jambi) berupa kegiatan pengembangan model P3LSO Lahan Rawa Pasang Surut Tanjabtim, tahun 2013 bertitik tolak dari pengelolaan tata air dan penerapan inovasi teknologi budidaya, terutama penggunaan VUB dan aplikasi “jarwo”. Berdasarkan temu lapang dan panen perdana oleh Bupati Tanjabtim, terobosan P3LSO di Tanjabtim adalah meningkatkan IP dari IP-100 menjadi IP-200 melalui penanaman MT-2 dengan produktivitas 3,0-4,3 Ton/Ha, di atas rata-rata produksi padi pada MT-1. Salah satu dampaknya adalah potensial mengurangi laju konversi lahan sawah menjadi perkebunan sawit. Pendampingan yang dilakukan dalam suatu hamparan 190 Ha, dan LLIP seluas 15 Ha, akan dijadikan titik ungkit untuk pengembangan padi IP-200 di lahan pasang surut seluas 1.500 Ha. Untuk itu, Pemda Tanjabtim telah mengalokasikan dana untuk perbaikan tata-air, penyediaan alsintan beberapa ratus unit (traktor, power tresher, pompa air, dsb), serta benih unggul.

Lokasi lain adalah kegiatan model P3WP Lahan Rawa Lebak di Kecamatan Alabio, Kabupaten HSU, (Kalsel) dalam bentuk LLIP seluas 25 Ha tata air mikro dengan 5 Ha tanaman berbasis penataan lahan dan tata air dan pendekatan PTT padi, jagung, jagung dan sayuran, serta pemeliharaan ternak itik (pembibitan itik serati, perkandangan, dan vaksinasi) dan ayam KUB (perkandangan, penetasan telur, vaksinasi).

Kendala utama adalah kondisi iklim tidak normal (sering banjir), menyebabkan tata air makro sulit dibenahi, sehingga sistem tata air tidak berfungsi. Kegiatan berikutnya: (1) pemetaan hidrotopografi mikro, (2) penataan lahan dan jaringan kuarter, (c) Dem-area PTT jagung dan sayuran, (4) inseminasi buatan dan introduksi pakan lokal itik, dan (e) introduksi teknologi budidaya ayam KUB.

Di Kabupaten Bima (NTB), penerapan model P3LSO Lahan Kering Beriklim Kering di Kec. Donggo dalam bentuk LLIP partisipatif, baik dalam pengelolaan sumberdaya air maupun penerapan inovasi teknologi. Teknologi yang diintroduksi meliputi dam parit, perbenihan jagung dan kacang tanah serta pemeliharaan ternak sapi secara komunal. Kegiatan berikutnya: (1) Demfarm padi gogo seluas 5-1 Ha uji dan pengembangan 5 varietas padi gogo, (2) Pelatihan teknologi budi daya sapi dan pembuatan kompos, (3) Aplikasi teknologi budidaya jagung komposit dan kacang tanah seluas 23 Ha, serta (4) Introduksi rumput dan pohon legume.

Selanjutnya, LLIP dan percontohan model P3WP Kec. Paloh, Kab. Sambas, Kalbar seluas 4 Ha yang berada pada hamparan usahatani padi seluas 1000 Ha, dengan introduksi VUB padi Inpara 3 dengan sistem legowo 4:1. Disamping lahan LL telah dirancang pula demplot seluas 1 Ha yang digunakan untuk uji adaptasi 5 VUB nasional dan unggul lokal, Inpara 3, Siak Raya, Mira, Dendang dan unggulan lokal lainnya. Kendala utama adalah kondisi jaringan tata air mikro yang kurang baik, sering banjir dan merusak tanaman padi.

Untuk mendukung kegiatan tersebut, Dinas Pertanian dan Peternakan Kab. Sambas telah menyebarkan saprodi (traktor dan pompa air, 33 ekor sapi Bali). Kendala lain yang dihadapi adalah pembinaan dan pendampingan akibat belum terpenuhinya tenaga detasir dari Balit.

Khusus di perbatasan NTT, LIPP Belu menerapkan PTT padi sawah dengan titik ungit VUB dan teknologi pemupukan dan jajar legowo, yang diintegrasikan dengan ternak serta adanya dukungan KRPL di lahan pekarangan. Pertumbuhan tanaman padi sangat bagus dengan perkiraan produktivitas 4,5–5,5 Ton/Ha dibanding rata-rata eksisting hanya 3,7 Ton/Ha. Pertanaman padi di hamparan >15 Ha tersebut juga sangat potensial menjadi objek kunjungan lapang Pemda oleh *stakeholder*.

Di Nunukan (Kaltim) model P3WP dijalankan di Karayan dan Pulau Sebatik. Model P3WP Kec. Krayan diarahkan pada pengembangan Padi Adan dan Kerbau Lumpur, sedangkan di Pulau Sebatik diarahkan pada analisis usahatani kakao tumpangsari horti dan perkebunan, antara lain komoditas durian, serai, nanas dan pisang, peningkatan aktivitas Sub Terminal Agribisnis (STA), dan peningkatan aktivitas kelompok dalam pengolahan pupuk organik.

### **5.15. Inovasi #31: Model Asuransi Pertanian**

Salah satu permasalahan mendasar dalam pembangunan sektor pertanian adalah keterbatasan modal para pelaku usaha pertanian. Disamping itu, usahatani termasuk rentan terhadap risiko kegagalan panen akibat iklim yang ekstrim maupun serangan hama dan penyakit tanaman sehingga memerlukan kehadiran lembaga asuransi untuk menanggulangi kerugian yang dialami petani. Oleh karena itu, keberadaan lembaga pembiayaan pertanian serta dukungan kebijakan terkait dengan asuransi pertanian sangat dibutuhkan. PSEKP telah melakukan beberapa kajian terkait kedua aspek tersebut yang menjadi bahan untuk membantu pemerintah merumuskan kebijakan yang tepat untuk pembangunan pertanian.

Aplikasi asuransi pertanian masih menghadapi sejumlah kendala baik dari landasan peraturan (payung hukum) dan kebijakan maupun dari aspek penentuan format ideal asuransi pertanian. Pemerintah mengeluarkan Undang Undang No. 2 tahun 1992 tentang Usaha Perasuransian. Namun, untuk pertanian, meskipun sudah sering dibicarakan, program asuransi untuk usaha-usaha pertanian tidak pernah terwujud.

Menurut ketentuan Pasal 1 butir (1), yang dimaksud dengan asuransi adalah perjanjian antara dua pihak atau lebih, dengan mana pihak penanggung mengikatkan diri kepada tertanggung, dengan menerima uang premi asuransi, untuk memberikan penggantian kepada tertanggung

karena suatu kerugian, kerusakan, atau kehilangan keuntungan yang diharapkan, atau tanggung jawab hukum kepada pihak ketiga yang mungkin akan diderita tertanggung, yang timbul dari suatu peristiwa yang tidak pasti, atau untuk pembayaran yang didasarkan atas meninggal atau hidupnya seseorang.

Kajian awal tentang asuransi dilakukan di PSEKP oleh Hadi *et al.* (2000) tentang Studi Kebutuhan Asuransi Pertanian pada Pertanian Rakyat. Pemilihan topik kajian dilatarbelakangi bahwa di Indonesia asuransi pertanian rakyat (khususnya padi) belum terbentuk. Meskipun, sebenarnya sejak tahun 1982-1998 telah tiga kali (1982, 1984, dan 1985) dibentuk Pokja Persiapan Pengembangan Asuransi Pertanian, tetapi tidak berlanjut. Asuransi dimaksudkan untuk mengantisipasi risiko kegagalan yang diakibatkan oleh bencana alam baik kekeringan, banjir, serangan OPT, maupun bencana alam lain.

Asuransi pertanian (padi) dipandang sangat dibutuhkan, walaupun secara tradisional petani telah mengembangkan berbagai pendekatan praktis untuk beradaptasi dengan bencana baik secara individual maupun kelompok. Dalam menghadapi risiko, strategi yang diterapkan antara petani dengan petani lainnya bervariasi. Secara garis besar, petani menerapkan satu atau kombinasi dari beberapa strategi, di antaranya melalui strategi produksi, pemasaran, maupun finansial. Jika asuransi akan diterapkan, maka ada tiga prinsip yang harus diterapkan yaitu: (1) *risk spreading* dan *risk pooling*, (2) *surable risk*, dan (3) *rational for buying insurance*. Kajian lain sebelum penyusunan model adalah Penelitian Analisis Kelayakan dan Perspektif Pengembangan Asuransi Pertanian pada Usahatani Padi dan Sapi Potong (Nurmanaf *et al.*, 2007).

Bentuk skim asuransi yang dipandang lebih sesuai adalah dengan mempertimbangkan risiko produksi dengan pendekatan area, namun dalam pelaksanaannya walaupun secara individu tapi berada dalam wadah kelompok tani. Partisipasi dalam asuransi hendaknya bersifat sukarela, bukan merupakan kewajiban. Unsur-unsur kunci dalam pembentukan asuransi pertanian perlu dibedakan berdasarkan komoditas yang diusahakan, karena tingkat risiko, besar biaya produksi dan nilai produk yang spesifik. Pada dasarnya, komoditas-komoditas yang memerlukan penjaminan risiko adalah komoditas-komoditas yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, risiko produksi tinggi, dan tingkat harga yang berfluktuatif. Bentuk asuransi untuk usahatani padi yang sesuai adalah bila dijalankan oleh pemerintah (BUMN) dengan partisipasi yang bersifat sukarela. Pendekatan yang sesuai untuk unit pengelolaan adalah berdasar unit administrasi (kabupaten, provinsi).

Mengingat peran strategis komoditas beras, maka usahatani padi perlu menjadi prioritas dalam usaha asuransi. Risiko usahatani yang layak diasuransikan adalah kegagalan panen akibat kekeringan, kebanjiran, dan serangan organisme pengganggu tanaman. Pendekatan yang layak adalah area (hamparan) dan jika keikutsertaan didasarkan atas sukarela, harus ada upaya yang memungkinkan tingkat partisipasinya mendekati tingkat partisipasi wajib.

Usaha asuransi pertanian untuk usahatani padi hanya layak secara finansial jika ada subsidi dari pemerintah. Terkait dengan itu, badan usaha yang mungkin lebih sesuai adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Terdapat beberapa skim subsidi yang layak dipilih, dengan basis perhitungan pada besaran nilai pertanggungan yang akan dibayarkan kepada petani dan tingkat risiko usahatani. Mengingat asuransi pertanian melibatkan banyak sekali faktor-faktor teknis, faktor-faktor manajerial, dan faktor-faktor sosial kelembagaan; maka pengembangan asuransi pertanian harus didahului dengan *pilot project*.

Asuransi pertanian dapat dikembangkan jika dan hanya jika pemerintah meletakkannya sebagai bagian integral dari pembangunan pertanian, khususnya usahatani padi. Mengingat bahwa era perubahan iklim telah terjadi, maka di masa mendatang risiko dan ketidakpastian usahatani padi cenderung meningkat. Karena itulah, *political will* dan konsistensi kebijakan pemerintah di bidang pengembangan asuransi pertanian sangat diperlukan. Penelitian *Pilot Project* Sistem Asuransi untuk Usahatani Padi dijalankan Pasaribu *et al.*, (2009). Kesiapan petani mengikuti *pilot project* asuransi di lokasi penelitian di Kabupaten Simalungun menunjukkan bahwa 90 persen responden menyatakan kesediaannya, dan sisanya 10 persen tidak bersedia dan ragu-ragu. Sementara di Kabupaten Tabanan menunjukkan 72,5 persen bersedia, 10 persen tidak bersedia dan hanya 17,5 persen yang masih ragu-ragu. Hasil dari kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) mengisyaratkan bahwa untuk tindak lanjut pelaksanaan *pilot project* masih diperlukan perangkat penyelia dan penghubung antara kepentingan pihak petani dengan perusahaan asuransi dan instansi terkait. Selain itu juga diperlukan pembentukan Kelompok Kerja (Pokja) asuransi pertanian, dengan anggota dari berbagai *stakeholder* terkait yang dikukuhkan oleh SK Bupati.

Sesuai dengan nilai input dan harga-harga terakhir, jika program asuransi akan dijalankan, maka besaran premi yang dibutuhkan tidak besar yakni hanya diperkirakan sebesar Rp 132.000 per Ha per musim. Kesungguhan dari berbagai pihak serta koordinasi yang baik akan menjadi kunci kesuksesan yang diharapkan akan memberikan manfaat bagi petani ketika menghadapi risiko kegagalan panen. Dalam tahap awal, pemerintah diharapkan dapat menanggulangi sebagian pembayaran premi dan biaya operasional di lapangan. Secara bertahap biaya untuk asuransi usahatani dapat diintegrasikan ke dalam biaya input usahatani. Partisipasi lembaga keuangan dan pembiayaan juga secara bertahap diharapkan dapat mendukung sistem asuransi usahatani padi, sehingga di masa mendatang sistem asuransi pertanian dapat menjadi bagian dari kegiatan lembaga keuangan di pedesaan.

*Pilot project* asuransi pertanian harus didukung juga dengan program-program pemerintah daerah setempat, termasuk dalam pengusulan anggaran APBD maupun dana dekonsentrasi, dalam upaya menumbuhkan penguatan kelembagaan ekonomi dan keuangan daerah bagi kegiatan pertanian di perdesaan. Kaitan dengan hal tersebut maka aspek legal-formal perlu diperhatikan diiringi dengan penyusunan pedoman umum dan teknis yang lebih operasional dan *aplicable* di lapangan.

Penelitian asuransi lanjutan telah dijalankan Pasaribu *et al.* (2010). Kehilangan hasil akibat banjir, kekeringan, maupun serangan OPT pada usahatani padi pada beberapa kasus telah menyebabkan puso. Meskipun tingkat variasi serangan kekeringan rendah, namun menyebabkan kehilangan hasil yang cukup tinggi. Kekeringan merupakan jenis risiko penyebab puso tertinggi (72,53 persen) dibanding risiko lainnya.

Petani responden menunjukkan kesediaan untuk menanggung premi yang harus dibayarkan meskipun besarnya bervariasi. Sebagian besar (90,24 persen) petani bersedia menanggung sebagian premi, sisanya bahkan bersedia menanggung seluruh premi. Dari jumlah petani yang bersedia menanggung sebagian premi, 95 persen petani sanggup menanggung 50 persen premi, sementara lainnya sampai 70 persen dari premi. Artinya, animo petani sangat besar untuk terlibat dalam asuransi ini.

Perlindungan terhadap kepentingan kepada petani melalui asuransi pertanian, sesungguhnya tidak hanya menguntungkan petani secara ekonomi. Lebih dari itu, perlindungan ini akan positif secara psikologis. Petani akan merasa aman jika terjadi bencana alam atas usahatannya. Meningkatnya ketidakpastian berusaha tani akhir-akhir ini akibat perubahan iklim seharusnya menjadikan asuransi padi menjadi pilihan terbaik dan mendesak untuk dilaksanakan. Antusiasme petani dalam program asuransi pertanian perlu direspon secara baik oleh pemerintah (pusat/daerah) dengan menunjukkan adanya *political will* yang kuat untuk melindungi petani dari kerugian akibat bencana alam.

Sejak awal tahun 2008, Pusat Pembiayaan Pertanian Kementan telah melaksanakan uji coba asuransi pertanian untuk usahatani padi dan peternakan. Tahun 2009, wilayah penyelenggaraan diperluas mencakup Kabupaten Serang Propinsi Banten. Disini pihak swasta dilibatkan sebagai penanggung premi dengan imbalan bahwa hasil panen dijual kepada mereka.

PSEKP sejak tahun 2008 telah melakukan studi dan uji coba (*pilot project*) di Kabupaten Simalungun (Sumut) dan Kabupaten Tabanan (Bali), yang keduanya merupakan sentra produksi padi. Tujuannya adalah mempelajari minat sekaligus mendapatkan skim asuransi yang diinginkan petani, serta mengetahui respon pemerintah daerah setempat. Hasil studi ini adalah sebuah rumusan “Desain Kebijakan Sistem Asuransi Usahatani Padi Di Indonesia”. Lalu tahun 2009, PSEKP melanjutkan *pilot project* ini dengan pendanaan dari Kementan dan

Kemendiknas. Kegiatan diperluas dua kabupaten lagi, yaitu Kabupaten Deli Serdang di Sumut dan Kabupaten Jembrana di Bali. Metode pendekatan yang digunakan dalam *pilot project* ini lebih ditekankan kepada interaksi komunikasi secara aktif partisipatif, mengingat sifat penelitian yang berupa penelitian aksi (*action research*). Dari kegiatan ini berhasil disusun pedoman pelaksanaan sistem asuransi usahatani padi yang siap diterbitkan oleh Kementan yang dapat berupa Pedoman Umum, Petunjuk Pelaksanaan, ataupun Petunjuk Teknis.

Kementerian pertanian telah menargetkan akan mengimplementasikan asuransi pertanian mulai tahun 2014, dengan memprioritaskan petani padi yang sering mengalami gagal panen. Asuransi ditargetkan untuk petani gagal panen dan yang ekonominya lemah terutama di tanaman pangan dari ancaman kekeringan, banjir dan serangan OPT. Pada tahap awal asuransi akan ditetapkan untuk lahan petani seluas 2,4 juta Ha atau sekitar 20 persen dari luas lahan, dengan target sebaran di 17 provinsi sentra produksi padi di Indonesia. Penerapan asuransi lebih siap karena Kementerian Pertanian sudah melakukan uji coba di tiga provinsi dengan menggandeng perusahaan asuransi Jasindo.

Dari uji coba asuransi di tiga provinsi dari luasan 3000 Ha, yang terealisasi dan mengajukan klaim luasannya sebesar 168 Ha. Uji coba dilanjutkan pada musim tanam Oktober, sedangkan untuk asuransi sesuai amanat undang-undang ditargetkan mulai Februari 2014. Ini sesuai dengan amanat UU No. 19 tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani pasal 33 yang mengamanatkan pemerintah memberikan premi asuransi kepada petani. Kriteria yang ditetapkan untuk asuransi pertanian yaitu petani maksimal lahannya seluas 2 Ha dengan tingkat puso atau gagal panen sebesar 75 persen.

Dengan semakin banyaknya teknologi yang dihasilkan oleh Balitbangtan, maka tuntutan untuk mendiseminasikannya semakin besar pula. Pada masa 4 tahun terakhir ini telah dirumuskan berbagai inovasi kelembagaan untuk diseminasi teknologi yang umumnya menggunakan pendekatan komprehensif dan telah mempertimbangkan berbagai paradigma pemberdayaan terbaru.

### **6.1. Inovasi #32:** **Penyuluhan *Multi Channel***

Model Spektrum Diseminasi *Multi Channel* (SDMC) merupakan upaya Balitbangtan dalam mempercepat dan memassalkan diseminasi informasi dan inovasi pertanian melalui berbagai media dan saluran komunikasi. Dalam operasionalisasinya, SDMC membutuhkan keterpaduan atau integrasi dari semua sub sistem pendukungnya, yang mencakup empat komponen utama, yaitu mulai dari sub sistem perencanaan kegiatan Litkaji, sub sistem dokumentasi hasil Litkaji, sub sistem pengemasan hasil Litkaji, sub sistem kerjasama atau komunikasi hasil Litkaji, subsistem penyebarluasan informasi hasil Litkaji (*public awareness*) sampai dengan sub sistem pengelolaan umpan balik hasil Litkaji dari lapangan. Selain itu, komponen penting lainnya yang perlu mendapat perhatian seksama, mencakup pula jenis dan substansi yang akan didiseminasikan, target sasaran diseminasi, media dan saluran komunikasi yang digunakan, dan kemudahan akses terhadap informasi dan inovasi hasil Litkaji.

Pada dasarnya tugas Balitbangtan terdiri atas tiga kelompok besar, yaitu penciptaan varietas unggul, penciptaan inovasi teknologi untuk mendukung produktivitas dan produksi pertanian, dan percepatan transfer teknologi. Pada tahun 2011, Balitbangtan *me-launching* upaya melakukan transfer teknologi pertanian dengan mengacu pada konsep Spektrum Diseminasi *Multi Channel* (SDMC). Dalam konsep ini, transfer inovasi teknologi tidak hanya dilakukan oleh para penyuluh, tetapi dapat melalui berbagai saluran, termasuk menggunakan peran kepemimpinan di masing-masing daerah misalnya mulai dari Gubernur sampai Kepala Desa. Balitbangtan merasa begitu pentingnya peran penyuluh yang harus ada di semua level dari sistem stok pangan nasional, sistem produksi pangan nasional, sistem perbenihan nasional, sistem stok benih sumber nasional, hingga pengembangan bahkan penerapan teknologi pertanian di lapangan.

Ditinjau dari perspektif sistem inovasi pertanian nasional, tugas pokok Balitbangtan termasuk pada subsistem atau segmen rantai pasok pengadaan inovasi (*generating subsystem*) dan subsistem penyampaian (*delivery subsystem*), serta pada subsistem penerimaan (*receiving subsystem*) berupa penjarangan umpan balik guna perbaikan dan pengembangan ke depan atas inovasi yang dihasilkannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penelitian dan pengkajian (Litkaji) beserta kegiatan diseminasi teknologi dan informasi hasil Litkaji serta penjarangan umpan balik merupakan suatu rangkaian kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan penciptaan inovasi itu sendiri. Hasil Litkaji yang berupa teknologi, data dan informasi, konsep, model, metodologi, cara dan lain-lain akan menjadi sia-sia apabila tidak dibarengi dengan upaya untuk menyebarkanluaskannya ke para pemangku kepentingan (*stakeholders*).

Di sisi lain, kegiatan diseminasi bukan hanya merupakan kegiatan menyebarkanluaskan informasi yang tersedia, tetapi juga dapat menjadi sarana untuk mendapatkan umpan balik bagi perencanaan kegiatan Litkaji dan diseminasi hasil Litkaji selanjutnya, serta mungkin pula sebagai bahan masukan bagi pengambil kebijakan.

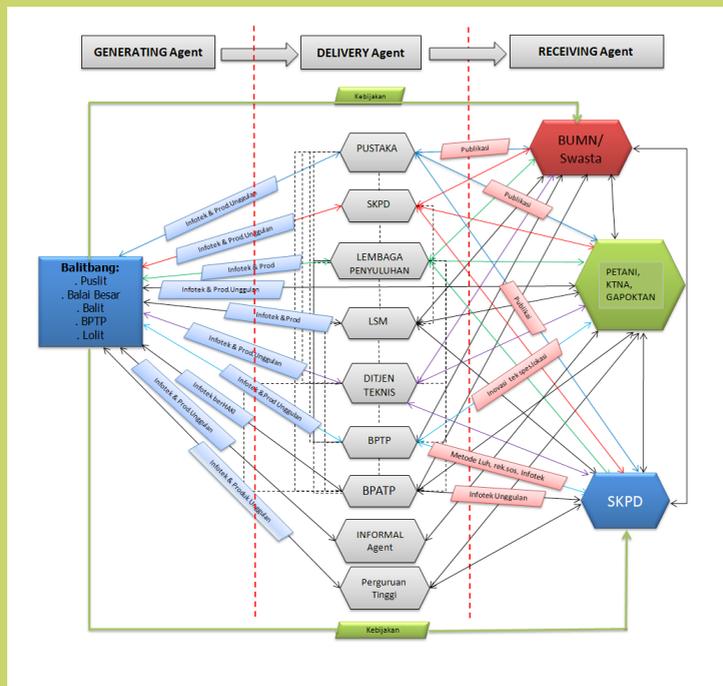
Untuk memperoleh manfaat yang semaksimal mungkin dari kegiatan diseminasi ini, terutama dalam memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin dinamis, diperlukan suatu pendekatan strategi atau model yang mampu menjangkau pemangku kepentingan yang luas. Untuk mengimplementasikan model SDMC, tahun 2011 telah disusun suatu pedoman guna menyamakan persepsi, pengertian, dan tindakan dalam perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi kegiatan diseminasi teknologi dan informasi hasil Litkaji.

Kegiatan ini bertolak dari evaluasi eksternal maupun internal, yang menunjukkan bahwa kecepatan dan tingkat pemanfaatan inovasi yang dihasilkan Balitbangtan cenderung melambat, bahkan menurun (Simatupang, 2004). Dengan pendekatan SDMC, kegiatan diseminasi dikembangkan dengan memanfaatkan berbagai saluran komunikasi dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang terkait. Penyebaran teknologi tidak lagi dilakukan hanya pada satu pola diseminasi, tetapi dilakukan secara *multi channel* sehingga diharapkan seluruh inovasi pertanian hasil penelitian di lingkup Balitbangtan dapat didistribusikan secara cepat kepada pengguna (Gapoktan/Poktan/petani, Pemda, BUMN, pengambil keputusan nasional/daerah, penyuluh, pengusaha/swasta/industri, peneliti/ilmuwan) melalui berbagai media secara simultan dan terkoordinasi.

Dengan demikian, SDMC bertujuan untuk meningkatkan adopsi inovasi pertanian oleh pelaku utama dan pelaku usaha melalui percepatan arus dan perluasan jangkauan diseminasi inovasi pertanian Balitbangtan, disamping itu dapat pula menjangking umpan balik untuk referensi perbaikan dan pengembangannya. Pendekatan SDMC dibangun untuk memperkuat sistem diseminasi inovasi pertanian dan sekaligus mendukung kelembagaan penyuluhan eksisting. Kegiatan ini mendukung pencapaian visi Balitbangtan yakni menemukan atau menciptakan inovasi pertanian (teknologi, kelembagaan dan kebijakan) yang maju dan strategis, dan mengadaptasikannya menjadi tepat guna spesifik lokasi.

Pada perspektif sistem diseminasi inovasi pertanian, tugas pokok Balitbangtan adalah menciptakan dan menyediakan inovasi (*generating subsystem*), menyampaikan inovasi (*delivery subsystem*) dan menjangking umpan balik untuk perbaikan inovasi (*receiving subsystem*). Penyampaian hasil inovasi teknologi Balitbangtan tersebut tentu berbeda strategi dan cara pelaksanaannya untuk masing-masing kelompok sasaran. Meskipun tugas diseminasi antar UK/UPT terdeliniasi secara jelas sesuai dengan bidang dan tupoksinya, namun secara keseluruhan bersinergi dalam spektrum dan *channel* yang digunakannya.

Dalam pendekatan ini, “spektrum diseminasi” dimaknai sebagai jangkauan perluasan diseminasi dengan memanfaatkan berbagai jalur komunikasi dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang terkait, sedangkan “*multi channel*” adalah seperangkat jalur dan pelaku komunikasi yang dapat dimanfaatkan untuk mendistribusikan informasi inovasi teknologi. Kegiatan diseminasi dalam pendekatan SDMC dilakukan dengan memanfaatkan berbagai jalur komunikasi dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) terkait. Ilustrasi pada gambar berikut menunjukkan pola-pola yang merupakan spektrum diseminasi beserta beragam *channel* yang dapat digunakan dalam proses distribusi informasi inovasi teknologi tersebut.



Spektrum Diseminasi Multi Channel (SDMC)

Pada pendekatan SDMC terdapat tiga komponen penting yang saling terkait antara satu sama lainnya, yakni *generating system*, *delivery system* dan *receiving system*. Pada level *generating system*, sumber inovasi teknologi yang dikembangkan bersumber dari Balitbangtan yang terdiri dari Pusat Penelitian, Balai Besar, Balit, BPTP dan Lolit. Dalam pendekatan ini BPTP dapat berperan ganda, sebagai penyedia teknologi sekaligus sebagai penyalur teknologi untuk mendiseminasikan teknologi yang bersumber dari Puslit/Balit dan BB. Jalur komunikasi yang dilakukan untuk menyebarluaskan teknologi dilakukan melalui cara langsung ke pengguna (pelaku usaha dan pelaku utama), atau dilakukan melalui institusi yang berperan sebagai *delivery sistem*.

Sementara, pada *delivery system*, penyampaian informasi teknologi dari sumber teknologi kepada pengguna dilakukan dengan mengoptimalkan pemangku kepentingan dan memanfaatkan media diseminasi. Pemangku kepentingan yang terkait dengan diseminasi ini meliputi Pustaka, Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD), Lembaga penyuluhan, LSM, Ditjen

teknis, BPTP dan BPATP. Adapun jenis mediasi dan saluran komunikasi dibedakan atas 4 bentuk yaitu: (1) Pameran (*In-house visitor display, public-display/Expo, visitor plot*/petak percontohan, *technology showcase*/gelar teknologi); (2) Forum Pertemuan (temu informasi, temu lapang, temu aplikasi teknologi, rapat kerja, rapat teknis, seminar, simposium, pelatihan, lokakarya, sekolah lapang, kegiatan partisipatif lainnya), (3) Media cetak (buku, *booklet*, komik, brosur, *leaflet, flyer*, poster, baliho, koran, majalah/jurnal, tabloid, warta/*news letter*, buletin, liputan), serta (4) Media elektronik/digital (radio, televisi, internet, *mobile phone* (WAP), SMS Center, CD/VCD/DVD).

Terakhir, pada *receiving system*, target diseminasi adalah pengguna teknologi yang meliputi pelaku utama dan pelaku usaha dalam bidang pertanian. Pengguna teknologi dimaksud terdiri dari petani, baik secara individual maupun tergabung dalam kelompok tani dan Gapoktan, Pemda, BUMN, Pengambil keputusan nasional/daerah, penyuluh, pengusaha/swasta/industri, peneliti/ilmuwan.

Dalam konteks pemberdayaan *channel* diseminasi, diupayakan optimalisasi peran-peran pemangku kepentingan dan pemanfaatan media sebagai penyalur informasi teknologi dan produk unggulan. Pemangku kepentingan yang terkait dengan kegiatan diseminasi ini meliputi pustaka, SKPD, lembaga penyuluhan, LSM, Ditjen Teknis terkait, BPTP dan BPATP. Model SDMC diharapkan dapat menjadi katalis untuk mempercepat *public awareness* dan adopsi inovasi hasil Balitbangtan oleh pengguna.

Secara ringkas, dibutuhkan 6 tahapan kegiatan yang perlu dilaksanakan dalam rangka implementasi SDMC yaitu: (1) Rancangan Model, (2) Meningkatkan kemampuan petani dalam inovasi produksi dan pasar untuk peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani, (3) Menyediakan teknologi tepat guna untuk mendukung pembangunan pertanian di wilayah, (4) Memberdayakan petani melalui peningkatan partisipasi dan pengembangan kelembagaan, (5) Perbaiki infrastruktur desa yang dibutuhkan untuk mendukung inovasi pertanian/agribisnis di pedesaan, dan (6) Meningkatkan akses petani terhadap informasi pasar dan teknologi pertanian.

Implementasi SDMC telah dijalankan di beberapa wilayah, salah satunya oleh BPTP Sulawesi Utara dengan mengimplementasikan pendampingan kegiatan SL-PTT Padi Sawah di Kabupaten Minahasa Tenggara. Hasil ubinan yang diambil oleh BPS mencapai produksi 9 Ton/Ha, padahal sebelumnya hanya 2-3 Ton/Ha, karena kondisi lahan agak ternaung dengan pohon kelapa. Sebagai tindak lanjut keberhasilan tersebut, maka bupati Minahasa Tenggara menandatangani MOU kerjasama dengan BPTP, dalam rangka pengembangan penerapan teknologi padi yang diberi nama oleh bupati GENTADI-4 (Gerakan Tanam Padi-4 Ha) di semua kecamatan di kabupaten bersangkutan.

## 6.2. Inovasi #33:

### Pengelolaan Ternak melalui Manajemen Kandang Kelompok



Pengelolaan Ternak melalui Manajemen Kandang Kelompok

Mengelola ternak secara kolektif dalam kandang yang sering disebut dengan “kandang kelompok” atau “kandang komunal” sudah cukup lama digulirkan di Indonesia. Pola ini biasanya diterapkan untuk ternak sapi dan ruminansia kecil (kambing dan domba), meskipun memungkinkan pula untuk jenis ternak yang lain.

Secara teoritis, pola pemeliharaan ternak dapat dilakukan secara individual atau secara kolektif. Pengelolaan secara individual, artinya peternak memelihara sapi secara tersendiri dan terpisah dengan peternak-peternak lain meskipun banyak tetangganya yang juga memelihara sapi. Sementara, pola kolektif dapat berupa penggembalaan ekstensif secara bersama-sama di padang penggembalaan, ataupun secara intensif dalam kandang. Pemeliharaan secara kolektif ekstensif dapat dilakukan apabila areal yang tersedia untuk pemeliharaan cukup luas, misalnya tersedia padang penggembalaan komunal yang cukup (misalnya di NTB dan NTT).

Untuk wilayah yang ketersediaan lahannya sudah sempit dan terbatas (terutama di Jawa), manajemen kandang kelompok menjadi lebih sesuai. Pada konsep awal “kandang kelompok”, ternak disatukan dalam kandang, namun setiap ternak disekat-sekat secara tersendiri. Interaksi antar ternak hampir tidak ada. Lalu, semenjak beberapa tahun terakhir, Balitbangtan telah mengembangkan kandang kelompok dimana ternak dilepaskan dalam kandang yang agak luas, tanpa disekat. Ini merupakan temuan baru di Balitbangtan yang saat ini sudah mulai diintroduksikan di beberapa wilayah.

Hal yang perlu ditekankan dalam konteks “kandang kelompok” ini adalah, bahwa “kandang kelompok” tidak semata persoalan teknis, namun mencakup juga pada aspek manajemennya. Bagaimana agar pengelolaan ternak dalam satu kandang dapat dijalankan, membutuhkan rekayasa keorganisasian bagi para pelakunya. Pengelola, yakni para peternak, perlu menata diri sedemikian rupa, sehingga kandang kelompok dapat dijalankan sesuai dengan tuntutan teknisnya.

Ada beberapa keuntungan mengelola ternak dalam kandang kelompok. Manfaat tersebut di antaranya adalah: *pertama*, efisiensi dalam manajemen, dimana ada pergiliran tugas antar peternak, sehingga tidak harus setiap anggota setiap hari terlibat di kandang. Giliran penugasan antar anggota merupakan cara yang diterapkan di setiap kandang kelompok.

*Kedua*, mencapai skala ekonomis dari sisi penyediaan input dan pengelolaan. Penyediaan pakan dan pengolahannya menjadi ekonomis karena dikerjakan oleh tenaga kerja yang kapasitasnya terpakai optimal. Berbagai inovasi pakan juga dapat diterapkan jika menggunakan pendekatan kandang kelompok. Penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan dengan manajemen perbaikan pakan yang berasal dari limbah agroindustri pertanian seperti tumpi plus, tumpi, dedak dan rumput gajah, untuk sapi induk; kelompok PBBH-nya lebih tinggi dibandingkan dengan sapi induk yang dikelola secara individu.

*Ketiga*, pengelolaan lingkungan menjadi lebih mudah tertata, terutama untuk penanganan limbah dan bau. Selain itu, dengan terkumpulnya kotoran sapi, maka lebih mudah pula digunakan untuk menjadi biogas. Jumlah kotoran ternak yang cukup dan dekat dengan instalasi memudahkan dalam pengelolaannya.

Melalui kandang kelompok, potensi biologis ternak yang meliputi kemampuan reproduksi dan laju pertumbuhan juga dapat diraih. Potensi biologis sapi potong dapat dikembangkan secara optimal apabila sapi yang dipelihara mendapatkan ransum yang baik untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhannya. Apabila sapi yang dipelihara mempunyai tetua yang baik, dalam artian sesuai dengan fungsinya sebagai sapi potong, maka pertumbuhan yang dihasilkan juga akan baik. Penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan berat badan harian (PBBH) sapi induk lebih baik hasilnya dengan pemeliharaan secara kelompok.



Kandang Kelompok dan Kandang Komunal

Saat ini, kandang kelompok atau kandang komunal telah banyak diadopsi di berbagai wilayah, yang tidak hanya terbatas pada sapi, kambing dan domba; namun juga pada kelinci dan ternak lain. Meskipun demikian, cukup banyak juga yang kurang berhasil, dimana setelah dimasukkan ke kandang kelompok sebagian peternak kembali membawa ternaknya ke kandang sendiri di dekat rumahnya sendiri. Penyebabnya lebih banyak karena belum tertatanya keorganisasian pengelolaan di antara pengurus dan anggota kelompok.

Sebagai contoh, pada Bulan April 2013, Organisasi Muhammadiyah misalnya membangun kandang kelompok tani ternak se-Jawa Timur yang merupakan binaan Pimpinan Wilayah Pemuda Muhammadiyah (PWPM). Mereka membangun 42 kandang di seluruh Jatim yang dibina PWPM bersama Bank Indonesia. Ternak sapi menggunakan pakan organik dan pakan hasil fermentasi, sehingga dagingnya lebih sehat, tidak terlalu banyak lemak dan kotorannya juga tidak bau. Kandang kelompok dilengkapi pula dengan rumah pakan dan rumah kompos. Kegiatan ini telah membantu peningkatan populasi ternak sapi yang cukup signifikan di Lamongan, yakni dari 87 ribu ekor di tahun 2011 menjadi 115 ribu ekor di tahun 2012. (sumber: [www.muhammadiyah.or.id](http://www.muhammadiyah.or.id)).

Salah satu variasi terbaru yang dikembangkan di Balitbangtan berkenaan dengan kandang kelompok adalah inovasi teknologi pembibitan sapi potong “Model Litbangtan” (Rasyid *et al.*, 2012). Ini adalah sistem pemeliharaan sapi potong secara dilepas di kandang kelompok untuk meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja dan pengelolaan reproduksi sapi. Penggunaan tenaga kerja untuk penyiapan pakan hijauan dan pakan penguat (konsentrat) menjadi lebih efisien dan meringankan beban seluruh anggota.

Karakter yang khas dari sistem ini adalah adanya “bank pakan” sumber serat (misal jerami padi) sehingga peternak dapat menyediakan pakan secara *ad-libitum* (tersedia sepanjang waktu). Selain itu, jarak beranak (*calving interval*) kurang dari 14 bulan. Ini dimungkinkan karena dalam setiap kandang dimasukkan seekor pejantan terpilih (unggul) yang siap mengawini sejumlah sapi induk dan calon induk. Di sini ternak dilepas dalam kandang yang agak luas tanpa diikat, sehingga dapat berinteraksi satu sama lain secara intensif. Kandang kelompok berfungsi untuk kandang kawin, pembesaran dan juga pemeliharaan induk bunting sekaligus. Untuk teknisnya, kandang dapat beratap seluruhnya atau sebagian, bergantung kepada kemampuan peternak.

Melalui pola kandang kelompok ini, pengelolaan ternak menjadi lebih efisien, karena skala pemeliharaan yang lebih besar sedangkan waktu yang diperlukan menjadi lebih singkat. Kebutuhan tenaga kerja dapat ditekan, karena dengan 1-2 orang bisa melayani belasan ekor sapi sekaligus dalam satu hari.

Paket teknologi ini tentu tidak akan berjalan bila pelakunya tidak disiapkan dan bekerja sesuai dengan tuntutan operasional teknologi tersebut. Maka perlu disusun struktur peran dan *person* yang harus mengisinya. Inilah yang dikenal sebagai rekayasa keorganisasian yang harus disiapkan untuk menjalankan model pengelolaan kandang kelompok ini.

### **6.3. Inovasi #34:**

#### **Laboratorium Lapang Balitbangtan Pertanian di level Kabupaten**

Ini merupakan sebuah pendekatan lain untuk mendistribusikan hasil-hasil penelitian Balitbangtan, dengan penekanan pada pendekatan di level kabupaten. Kabupaten menjadi strategi penting karena di level inilah kekuasaan pengendalian sumber daya berada. Selain itu, satu kekhasannya yang lain adalah kentalnya pendekatan sosial ekonomi, dimana selain menerapkan teknologi, para peneliti sosial ekonomi diberikan kesempatan lebih luas dalam pemberdayaan para pelaksana pembangunan di level Pemerintah Daerah. Dari berbagai pendekatan pemberdayaan selama ini di Indonesia, belum ada yang menggunakan pendekatan kabupaten sebagai sebuah “unit manajemen kegiatan”.

Sebenarnya, pendekatan Prima Tani telah mulai memberikan perhatian yang lebih kepada aspek sosial ekonomi yang dikenal dengan “pendekatan kelembagaan”. Namun, program ini terbatas hanya pada kegiatan di lapang, dan belum menyentuh sama sekali aspek sosial ekonomi di level Pemda, misalnya analisis wilayah, perencanaan berbasis kultural, peningkatan koordinasi dan integrasi kegiatan, dan lain-lain.

Ide kegiatan ini dilandasi pada semangat “pengembangan”, Balitbangtan yang memiliki fungsi untuk mengaplikasikan hasil-hasil penelitian yang dikeluarkannya ke tengah masyarakat. Namun, penerapan hasil penelitian setiap bidang ilmu membutuhkan wadah dan lingkungan yang berbeda. Dalam konteks ini, penerapan pengetahuan bidang sosial ekonomi memiliki kesempatan yang lebih luas, karena dapat diterapkan pada berbagai level masyarakat dan lebih terbuka.

Indonesia telah menerapkan kebijakan otonomi daerah semenjak tahun 2000, dimana pemerintah daerah diberikan kekuasaan dan kesempatan yang lebih besar dalam pembangunan wilayahnya. Otonomi daerah dapat diartikan sebagai hak, wewenang, dan kewajiban yang diberikan kepada daerah otonom untuk mengatur dan mengurus sendiri urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat untuk meningkatkan daya guna dan hasil guna penyelenggaraan pemerintahan dalam rangka pelayanan terhadap masyarakat dan pelaksanaan pembangunan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Setelah lebih dari 10 tahun berjalan, masih banyak permasalahan pembangunan pertanian di level daerah. Beberapa masalah dimaksud adalah perencanaan pembangunan yang disusun kurang berbasis sumber daya dan potensi setempat, alokasi anggaran untuk pertanian kurang memadai, serta pemahaman dan motivasi untuk pembangunan pertanian rendah terutama dari kalangan legislatif. Selain itu, koordinasi dan sinkronisasi kegiatan lemah dan tumpang tindih, sistem pendataan statistik yang menurun kualitasnya, tata organisasi pemerintahan

belum kondusif dan tidak efisien, dan adanya fenomena petani yang kurang memiliki saluran dan kekuatan politis (*voice-less*). Keberadaan organisasi petani lemah terutama untuk level kabupaten, sehingga tidak memiliki kekuatan politis dalam pengalokasian sumber daya daerah. Kecilnya alokasi anggaran untuk kegiatan pembangunan pertanian misalnya tidak dapat disuarakan petani, karena lemahnya posisi tawar berhadapan dengan kalangan legislatif dan eksekutif.

Bidang sosial ekonomi memiliki dimensi yang lebih luas dibandingkan dengan bidang ilmu teknis. Jika laboratorium lapang selama ini dimaknai terbatas hanya pada lingkungan desa, maka sesuai dengan paradigma keilmuan sosial ekonomi, laboratorium lapang bisa dijalankan di level “atas desa”, yakni level kabupaten. Sesuai dengan semangat desentralisasi dan otonomi daerah, kabupaten (dan kota) saat ini memiliki wewenang yang sangat kuat dalam menata dan mendistribusikan berbagai sumber daya untuk pembangunan pertanian. Pemerintahan kabupaten memiliki otoritas dalam hal anggaran, perencanaan pembangunan, penataan organisasi, sumber daya manusia, dan lain-lain.

Penataan pemerintahan dalam makna luas di level kabupaten merupakan objek yang selama ini cenderung dilupakan, meskipun berbagai keluhan sering dilontarkan. Beberapa hasil penelitian PSEKP, misalnya berkenaan dengan ketahanan pangan lokal, penataan anggaran dan politik pertanian lokal; menunjukkan bahwa hal ini semestinya dapat diperkuat dengan dukungan keilmuan yang tepat dan kuat.

Berbagai penelitian PSEKP selain mempelajari langsung level petani (misalnya *farming system*, pola usaha, konsumsi, dan pendapatan rumah tangga), cukup banyak pula yang melahirkan rekomendasi tentang bagaimana semestinya pembangunan pertanian di level lokal (kabupaten). Hasil-hasil riset yang sudah banyak ini belum pernah diimplementasikan secara langsung di lapangan. Untuk dapat mendayagunakan hasil-hasil ini dengan efektif, maka laboratorium lapang sangat urgen dijalankan agar diperoleh pola dan model pengimplementasian yang sesuai dengan kondisi yang bersangkutan.

Pada hakekatnya kegiatan ini merupakan kegiatan penelitian dan penerapan hasilnya (*action research*) secara sekaligus yang dijalankan bersama-sama dengan *stakeholders* secara partisipatif. Adapun tujuan kegiatan secara rinci adalah:

1. Melakukan kaji tindak (*action research*) secara lebih nyata dengan menggunakan satu unit sosial pembangunan pertanian yang cenderung otonom dalam bentuk laboratorium lapang di level kabupaten.
2. Mempelajari berbagai permasalahan dalam pembangunan pertanian di level kabupaten, mencarinya, serta mengimplementasikannya bersama-sama dengan *stakeholders* di daerah.

3. Mendapatkan model dan pola pembangunan pertanian di level kabupaten, dalam hal penyempurnaan data base dan statistik, penyusunan perencanaan, operasional program, penguatan lembaga dan organisasi, serta monitoring dan evaluasi yang lebih partisipatif.

Pada dasarnya, kegiatan ini memiliki cakupan yang luas, karena berhadapan dengan berbagai *stakeholders* mulai dari level kabupaten, kecamatan, sampai desa dan komunitas masyarakat. Intensitas perhatian dan keterlibatan dalam berbagai level ini tidak sama, karena permasalahan dan potensi aplikasi solusinya juga berbeda.

Secara keseluruhan, berbagai kegiatan yang dapat dicakup dalam kegiatan ini misalnya adalah mempelajari potensi dan permasalahan pembangunan di seluruh wilayah kabupaten, mempelajari dan memperbaiki data base serta manajemen data, serta mempelajari dan memperbaiki proses perencanaan, keterpaduan, penggunaan indikator, penilaian, serta pengambilan keputusan dalam perencanaan.

Dalam kegiatan ini juga dipelajari dan ditingkatkan kesadaran dan pengetahuan seluruh *stakeholders* tentang pertanian dan pembangunan pertanian, terutama untuk kalangan legislatif, Bappeda, LSM, dan lain-lain; serta mempelajari dan memperkuat koordinasi dan sinkronisasi antar pelaku dalam pembangunan pertanian. Lebih jauh, peneliti yang terlibat dapat pula melakukan advokasi terhadap pihak luar, serta menjalin kerjasama yang kuat dan kontinyu dengan berbagai pihak di level propinsi dan pusat; serta dengan kalangan non pemerintah bahkan donor luar negeri.

Kegiatan laboratorium lapang ini menggunakan beberapa pendekatan yaitu: pendekatan *action research*, partisipatif, berorientasi jangka panjang, berbasiskan sustainability dan pro lingkungan, serta demokratis. Laboratorium ini memiliki objek yang sangat beragam, sehingga juga dibutuhkan kemampuan SDM pelaksana yang beragam. Untuk mengimplementasikan kegiatan ini, maka karakteristik ilmu yang dibutuhkan di antaranya adalah ilmu ekonomi dan perencanaan wilayah, ilmu pemberdayaan masyarakat, ilmu hukum dan kebijakan publik daerah, ilmu penyuluhan dan komunikasi pertanian, ilmu statistik dan media, serta berbagai ilmu teknis budidaya pertanian secara luas. Kegiatan ini melibatkan seluruh UK dan UPT lingkup Balitbangtan, BPTP, serta Pemda dan Dirjen Teknis di Lingkungan Kementan.

Ide awal rancangan ini telah diseminarkan di PSEKP tanggal 4 Oktober 2012 dengan judul “Merumuskan Rancangan Laboratorium Lapang Balitbangtan di level Kabupaten” oleh Dr. Syahyuti sebagai pencetus ide dan pemikiran dasarnya. Ini merupakan masukan untuk Balitbangtan yang pada saat itu banyak terlibat langsung dengan Pemda di beberapa Kabupaten dalam penanganan permasalahan teknologi pertanian yang dihadapi petani di daerah bersangkutan, namun belum dibingkai dalam satu program yang sistematis dan komprehensif secara manajemen dan berbasiskan keilmuan. Ide ini lalu disampaikan pada Rapim dan lalu

disusun oleh sebuah Tim lintas UK/UPT untuk menjadi pedoman pada bulan Juni 2013 dengan judul “Laboratorium Lapang Inovasi Pertanian” (LLIP). Secara terbatas, kegiatan ini telah dijalankan di Kabupaten Pakpak Barat (Sumut), Fakfak (Papua Barat), dan Aceh Timur (NAD).

#### **6.4. Inovasi #35:**

#### **Model Pengembangan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi (M-P3MI)**

M-P3MI merupakan suatu modus kegiatan diseminasi melalui suatu percontohan kongkrit di lapang. Model ini berupaya meningkatkan jangkauan diseminasi melalui spektrum diseminasi *multy channel* (SDMC). Model ini diluncurkan secara resmi tahun 2011, dan mulai diimplementasikan semenjak tahun 2012.

Sebagaimana terbaca pada bagian Kata Pengantar buku pedomannya, spirit pengembangan M-P3MI didasari oleh keberhasilan PRIMA TANI, yang dimulai tahun 2005. Prima Tani telah terbukti mampu menjadi pendorong utama pertumbuhan dan perkembangan usaha dan sistem agribisnis komoditas pertanian di berbagai daerah di Indonesia.

M-P3MI merupakan suatu konsep diseminasi inovasi yang tidak hanya fokus dalam percepatan penyebaran inovasi pertanian, tetapi juga memperluas dan memperbesar spektrum diseminasi, yakni mencakup pelayanan jasa dan pendampingan. Penyusun awal model ini adalah peneliti senior di Balitbangtan.

Justifikasi keluarnya model ini adalah karena dukungan teknologi pertanian untuk pengembangan pertanian di pedesaan, yang sebagian telah tersebar di tingkat pengguna dan *stakeholder*; pengembangannya ke target area yang lebih luas perlu dilakukan upaya percepatan.

Implementasi M-P3MI di lapang berbentuk unit percontohan berskala pengembangan berwawasan agribisnis. Unit percontohan bersifat holistik dan komprehensif meliputi aspek perbaikan teknologi produksi, pasca panen, pengolahan hasil, aspek pemberdayaan masyarakat tani, serta aspek pengembangan dan penguatan kelembagaan sarana pendukung agribisnis. Dengan demikian diharapkan proses pembelajaran dan diseminasi teknologi berjalan secara simultan, sehingga spektrum diseminasi menjadi semakin meluas.

Unit percontohan M-P3MI yang berfungsi sebagai laboratorium lapang, meliputi aspek teknis dan aspek kelembagaan. Sehingga, unit ini merupakan ajang kegiatan pengkajian, untuk perbaikan teknologi dan perekayasaan kelembagaan pendukung usaha agribisnis. Dukungan pengkajian ini dibutuhkan untuk mengantisipasi perubahan lingkungan biofisik dan sosial ekonomi yang berkembang sangat dinamis. Selama proses uji coba atau pengkajian diharapkan mendapat umpan balik (*feedback*) untuk penyempurnaan model pengembangan di masa berikutnya.

Dari sisi skala cakupan, kegiatan ini yang pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan peragaan inovasi teknologi, melibatkan satu kelompok tani atau Gapoktan. Aspek teknis meliputi teknik budidaya tanaman atau ternak sesuai komoditas yang dikembangkan dari petani di lokasi kegiatan. Aspek kelembagaan meliputi pemberdayaan organisasi petani (kelompok tani atau Gapoktan), pemberdayaan prasarana pendukung termasuk jaringan pasar (input dan output). Pembinaan di lapang dilakukan secara gradual atau bertahap setiap tahun, selama 3 hingga 5 tahun. Untuk ini, maka setiap unit kegiatan menyusun *roadmap* pengembangan.

Pola ini menggunakan istilah “model” yang menegaskan bahwa M-P3MI masih berada dalam koridor Tupoksi Balitbangtan sesuai Kepres No 177/2000 dan Keputusan Menteri Pertanian No 01/Kpts/OT.210/1/2001. Meskipun arahnya menuju kepada perluasan jangkauan penggunaan inovasi, akan tetapi fokus M-P3MI tetap pada model percontohan, untuk tahap selanjutnya akan dilakukan pemassalan inovasi. Model yang dibangun merupakan unit percontohan penggunaan inovasi yang menyediakan opsi (pilihan) solusi terbaik terhadap pemecahan persoalan peningkatan produksi pertanian. Fokus kegiatannya berbasis agroekosistem atau berbasis pada komoditas unggulan di pedesaan.

Inovasi pertanian dalam percontohan ini merupakan teknologi dan kelembagaan agribisnis unggul mutakhir hasil temuan atau ciptaan Balitbangtan. Inovasi teknologi yang diujicobakan dalam unit percontohan M-P3MI merupakan teknologi matang dan siap digunakan pada skala pengembangan, serta mempunyai potensi pemberian dampak terhadap penggunaan sumberdaya yang lebih optimal untuk memaksimalkan pendapatan petani di pedesaan.

Kriteria teknologi matang yang diujicobakan adalah mampu menyelesaikan masalah teknis penting di wilayah tersebut. Sebuah masalah dianggap penting apabila: terjadi secara meluas, memiliki dampak yang besar terhadap potensi penurunan produksi, memiliki dampak sosial ekonomi yang positif yakni membantu petani untuk memenuhi permintaan pasar, serta terbukti dapat diadaptasikan secara lokal dan dapat diadaptasikan pada kondisi lingkungan, budaya, sosial ekonomi, dan biofisik tertentu atau spesifik.

Teknologi tersebut memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan mata pencaharian keluarga petani dan masyarakat di sekitarnya. Dampak-dampak signifikan yang dimaksud meliputi peningkatan profitabilitas usaha petani, mengurangi risiko ekonomi, dan meningkatkan daya saing rantai pasok (*supply chain*). Input (fisik dan jasa) yang dibutuhkan untuk menerapkan teknologi tersebut tersedia secara lokal dan terjangkau oleh para petani.

Dari sisi strategi, M-P3MI dilaksanakan secara partisipatif dengan perencanaan secara *bottom up planning*. Pemilihan komoditas dan inovasi teknologi yang dikembangkan, ditentukan dan dibangun oleh masyarakat secara musyawarah, berdasarkan potensi dan pasar, serta berbasis potensi dan peluang pengembangannya.

Bantuan input produksi hanya diberikan pada tahap awal pelaksanaan penerapan teknologi, dinilai sebagai pinjaman yang harus dikembalikan untuk digunakan sebagai modal bergulir kelompok. Kegiatan di lapangan berupa memfasilitasi penumbuhan dan pembinaan percontohan, yang disertai dengan membangun pengadaan sistem pendukung penerapan teknologi berupa antara lain benih, prototipe alat dan mesin pertanian, dan usaha pasca panen skala komersial. Tenaga pendamping juga menyediakan informasi, konsultasi dan sekolah lapang untuk pemecahan masalah melalui penerapan inovasi pertanian bagi para praktisi agribisnis. Lebih jauh, bahkan juga memfasilitasi agar percontohan ini untuk dikembangkan oleh pihak lain. Sebagai kegiatan riset, maka secara bersamaan juga dilakukan pengkajian untuk pengembangan teknologi tepat guna secara partisipatif bersama-sama dengan pengguna dan stakeholder di daerah.

Keluaran akhir dari M-P3MI adalah Model Pembangunan Pertanian Perdesaan dengan mengoptimalkan penggunaan sumberdaya pertanian setempat, sehingga terjadi percepatan penyebaran inovasi pertanian, serta terjadi perluasan jangkauan penggunaan teknologi kepada berbagai pengguna utama dan pengguna usaha di sektor pertanian dalam jangka waktu relatif singkat.

Sisi keunggulan dari model ini adalah dimana pengembangan dilakukan secara komprehensif dengan menyampaikan teknologi yang paling baru dan unggul. Selain menunjukkan teknologi terbaru, tenaga pendamping siap memberikan layanan untuk petani jika membutuhkan untuk memenuhi teknologi yang dibutuhkannya.

## 6.5. Inovasi#36: Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL)

Pemanfaatan pekarangan untuk ditanami berbagai tanaman serta memelihara peternakan sesungguhnya merupakan tradisi dasar masyarakat kita. Namun, dengan perkembangan kondisi dimana tekanan waktu dan jenis pekerjaan semakin bervariasi, kebiasaan ini tidak lagi dipelihara. Banyak potensi pekarangan yang akhirnya ditelantarkan.



Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL)

Lahan pekarangan secara nasional sekitar 10,3 juta ha atau 14 persen dari keseluruhan luas lahan pertanian. Ini merupakan sumber daya lahan yang cukup besar di tengah terbatasnya lahan pertanian saat ini, dan merupakan salah satu sumber potensial penyedia bahan pangan yang bernilai gizi dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Lahan pekarangan tersebut sebagian besar masih belum dimanfaatkan sebagai areal pertanaman aneka komoditas pertanian, khususnya komoditas pangan.

Atas dasar ini, Kementerian Pertanian menginisiasi optimalisasi pemanfaatan pekarangan melalui konsep Rumah Pangan Lestari (RPL). Balitbangtan semenjak tahun 2011 berusaha mengembangkan modelnya, yang disebut dengan m-KRPL (m = model).

Presiden RI pada acara Konferensi Dewan Ketahanan Pangan di Jakarta International Convention Center (JICC) bulan Oktober 2010, menyatakan bahwa ketahanan dan kemandirian pangan nasional harus dimulai dari rumah tangga. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk pengembangan pangan rumah tangga merupakan salah satu alternatif untuk mewujudkan kemandirian pangan rumah tangga.

Dalam masyarakat pedesaan, pemanfaatan lahan pekarangan untuk ditanami tanaman kebutuhan keluarga sudah berlangsung dalam waktu yang lama dan masih berkembang hingga sekarang meski dijumpai berbagai pergeseran dan belum dirancang dengan baik terutama dalam menjaga kelestariannya. Komitmen pemerintah untuk melibatkan rumah tangga dalam mewujudkan kemandirian pangan, diversifikasi pangan berbasis sumberdaya lokal, dan konservasi tanaman pangan untuk masa depan perlu diaktualisasikan dalam menggerakkan lagi budaya menanam di lahan pekarangan, baik di perkotaan maupun di pedesaan.

Diversifikasi pangan sangat penting perannya dalam mewujudkan ketahanan pangan karena kualitas konsumsi pangan dilihat dari indikator skor Pola Pangan Harapan (PPH) nasional masih rendah. Pada tahun 2009 baru mencapai 75,7 dan harus ditingkatkan terus untuk mencapai sasaran tahun 2014 PPH sebesar 95. Agar mampu menjaga keberlanjutannya, maka perlu dilakukan pembaruan rancangan pemanfaatan pekarangan dengan memperhatikan berbagai program yang telah berjalan seperti Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan (P2KP), dan Gerakan Perempuan Optimalisasi Pekarangan (GPOP).

Balitbangtan menyusun suatu konsep yang disebut dengan “Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (Model KRPL)” yang merupakan himpunan dari Rumah Pangan Lestari (RPL) yaitu rumah tangga dengan prinsip pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan dan dirancang untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, pelestarian tanaman pangan untuk masa depan, serta peningkatan pendapatan yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Untuk menjaga keberlanjutannya, pemanfaatan pekarangan dalam konsep Model KRPL dilengkapi dengan kelembagaan Kebun Bibit Desa, unit pengolahan, serta pemasaran untuk penyelamatan hasil yang melimpah.

RPL adalah rumah penduduk yang mengusahakan pekarangan secara intensif untuk dimanfaatkan dengan berbagai sumberdaya lokal secara bijaksana yang menjamin kesinambungan penyediaan bahan pangan rumah tangga yang berkualitas dan beragam. Apabila RPL dikembangkan dalam skala luas, berbasis dusun (kampung), desa, atau wilayah lain yang memungkinkan, penerapan prinsip Rumah Pangan Lestari (RPL) disebut sebagai Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL).

Selain itu, KRPL juga mencakup upaya intensifikasi pemanfaatan pagar hidup, jalan desa, dan fasilitas umum lainnya (sekolah, rumah ibadah, dan lainnya), lahan terbuka hijau, serta mengembangkan pengolahan dan pemasaran hasil. Ke depan, setiap rumah tangga diharapkan mengoptimalkan sumberdaya yang dimiliki, termasuk pekarangan, dalam menyediakan pangan bagi keluarga.

Prinsip dasar KRPL adalah: (i) pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan dan dirancang untuk ketahanan dan kemandirian pangan, (ii) diversifikasi pangan berbasis sumberdaya lokal, (iii) konservasi sumberdaya genetik pangan (tanaman, ternak, ikan), dan (iv) menjaga kelestariannya melalui kebun bibit desa menuju peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Untuk menjaga keberlanjutan dan mendapatkan nilai ekonomi dari KRPL, pemanfaatan pekarangan diintegrasikan dengan unit pengolahan dan pemasaran produk. Hal ini dimaksudkan sebagai upaya penyelamatan hasil yang melimpah dan peningkatan nilai tambah produk. Maka, pengelolaan pekarangan lalu menjadi terkesan lebih serius. Ada banyak kepentingan dan tujuan yang disandangnya.

Dampak yang diharapkan dari pengembangan KRPL antara lain adalah terpenuhinya kebutuhan pangan dan gizi keluarga, meningkatnya kemampuan masyarakat dalam pemanfaatan pekarangan, terjaganya kelestarian dan keberagaman sumber pangan lokal, dan berkembangnya usaha ekonomi produktif keluarga. Dampak lain, terutama untuk kota (*urban ecology*) adalah menciptakan lingkungan yang sehat.

Komoditas yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, berbasis sumber pangan lokal, dan bernilai ekonomi. Komoditas tersebut antara lain sayuran, tanaman rempah dan obat, buah-buahan (pepaya, belimbing, jambu biji, srikaya, sirsak, dan buah lainnya, disesuaikan dengan lokasi), dan pangan lokal (ubijalar, ubikayu, ganyong, garut, talas, suweg, ubi kelapa, gembili, labu kuning, dan pangan lokal lainnya). Juga dapat ditambahkan budidaya ikan dalam kolam dan ternak unggas atau ternak lainnya. Tiap kawasan menentukan komoditas unggulan yang dapat dikembangkannya secara komersial.

Konsep lestari, yang didalamnya mengandung di dalamnya aspek “keberlanjutan”, dicapai dengan berupaya membangkitkan partisipasi dari peserta. Maka, sebagaimana dalam Buku Pedomannya, kelestarian dicapai dengan para petugas lapangan setempat dan ketua kelompok agar sejak awal dilibatkan secara aktif mulai perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan. Diharapkan keterlibatan ini akan memudahkan proses keberlanjutan dan kemandiriannya. Beberapa faktor lain yang mendukung keberlanjutan KRPL adalah ketersediaan benih/bibit, penanganan pascapanen dan pengolahan, dan pasar bagi produk yang dihasilkan. Untuk itu diperlukan penumbuhan dan penguatan kelembagaan KBD, pengolahan hasil, dan pemasaran. Selanjutnya, untuk mewujudkan kemandirian kawasan, maka dilakukan pengaturan pola dan rotasi tanaman termasuk sistem integrasi tanaman-ternak.

Untuk memenuhi Pola Pangan Harapan, diperlukan model diversifikasi yang dapat memenuhi kebutuhan kelompok pangan (padi-padian, aneka umbi, pangan hewani, minyak dan lemak, buah/biji berminyak, kacang-kacangan, gula, sayur dan buah, dan lainnya) bagi keluarga. Model ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi pendapatan dan kesejahteraan bagi keluarga.

Penerapan RPL dikelompokkan berdasar strata, yaitu strata 1 untuk lahan sempit, strata 2 untuk lahan sedang, dan strata 3 untuk lahan luas. Dalam pelaksanaannya yang banyak dikembangkan adalah tanaman sayuran dalam pot dan polibag yang diatur dalam vertikultur menggunakan rak dan bambu yang digantung di pagar. Selain menghasilkan berbagai komoditas, penanaman dengan estetika yang baik membuat halaman dan rumah menjadi lebih indah dan menarik.

Konsep pemanfaatan lahan pekarangan ini sesungguhnya bukan hal baru. Kegiatan serupa lebih berkembang di Eropa, yang masyarakatnya lebih menghargai keamanan konsumsi. Mereka menanam sayuran dan buah-buahan di halaman, dalam pot, atau di lantai atas rumahnya. Beda dengan RPL, motivasi utama mereka adalah karena mereka ingin mengkonsumsi makanan yang bebas pestisida, di saat belum banyak komoditas organik yang bebas pestisida dijual di supermarket.

Berbagai komunitas dan organisasi telah berdiri di banyak kota. Hal ini berawal dari konsep *Backyard Urban Garden* (BUG) dan *urban agriculture* dengan berlandaskan semangat "*Growing Cities, Growing Food*". Mereka meyakini bahwa pertanian kota memiliki peran penting dalam urban system, terutama untuk memperbaiki ekologi kota.

*Urban agriculture* secara umum adalah "*the growing of plants and the raising of animals within and around cities*". Ia melekat dan merupakan komponen pokok dalam *urban ecosystem*. Ia menggunakan penduduk kota sebagai tenaga kerja, sumberdaya khas perkotaan untuk input yaitu kompos dan air sisa rumah tangga, langsung menjual ke konsumen perkotaan, dan berdampak langsung pada ekologi kota, sehingga ia menjadi suatu *urban food system*. Secara umum, "*....urban agriculture provides a complementary strategy to reduce urban poverty and food insecurity and enhance urban environmental management*."

Kawasan Rumah Pangan Lestari ini diharapkan akan memicu lahirnya pemikiran dan konsep bagi optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan, utamanya melalui pemanfaatan berbagai inovasi yang telah dihasilkan oleh Balitbangtan dan lembaga penelitian lainnya. Ke depan diharapkan melalui inisiatif ini akan semakin berkembang upaya-upaya kreatif di tengah masyarakat dalam pemanfaatan lahan dan ruang yang ada di sekitar mereka. Siklus penanaman, pemeliharaan, panen dan konsumsi dalam rancangan pemanfaatan pekarangan harus berlangsung tanpa putus, sehingga memerlukan dukungan kebun benih/bibit sebagai pemasok bibit.

Tujuan pengembangan KRPL ini, adalah: (1) Memenuhi kebutuhan pangan dan gizi keluarga dan masyarakat melalui optimalisasi pemanfaatan pekarangan secara lestari; (2) Meningkatkan kemampuan keluarga dan masyarakat dalam pemanfaatan lahan pekarangan di perkotaan maupun perdesaan untuk budidaya tanaman pangan, buah, sayuran dan tanaman obat keluarga (toga), pemeliharaan ternak dan ikan, pengolahan hasil serta pengolahan limbah rumah tangga menjadi kompos; (3) Mengembangkan sumber benih/bibit untuk menjaga keberlanjutan pemanfaatan pekarangan dan melakukan pelestarian tanaman pangan lokal untuk masa depan; dan (4) Mengembangkan kegiatan ekonomi produktif keluarga sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan keluarga dan menciptakan lingkungan hijau yang bersih dan sehat secara mandiri.

Dalam prakteknya pemilihan komoditas ditentukan dengan mempertimbangkan pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, diversifikasi pangan berbasis sumber pangan lokal, pelestarian sumber pangan lokal, serta kemungkinan pengembangannya secara komersial berbasis kawasan. Komoditas yang dapat dikembangkan antara lain: sayuran, tanaman rempah dan obat, buah (pepaya, belimbing, jambu biji, srikaya, sirsak, dan buah lainnya disesuaikan dengan lokasi), serta berbagai sumber pangan lokal (ubijalar, ubikayu, ganyong, garut, talas, suweg, ubikelapa, gembili). Pada pekarangan yang lebih luas dapat ditambahkan budidaya ikan dalam kolam dan ternak.

Kebun Bibit Desa merupakan unit produksi benih dan bibit untuk memenuhi kebutuhan pekarangan, satu RPL maupun kawasan. Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (Model KRPL) diwujudkan dalam satu dusun (kampung) atau Rukun Tetangga yang telah menerapkan prinsip RPL dengan menambahkan intensifikasi pemanfaatan pagar hidup, jalan desa, dan fasilitas umum lainnya (sekolah, rumah ibadah, dan lainnya), lahan terbuka hijau, serta mengembangkan pengolahan dan pemasaran hasil. Suatu kawasan harus menentukan komoditas pilihan yang dapat dikembangkan secara komersial. Untuk menjamin keberlanjutan usaha pemanfaatan pekarangan, kawasan juga harus dilengkapi dengan kebun benih/bibit yang dikelola oleh masyarakat secara partisipatif.

Tahapan kegiatan m-KRPL meliputi persiapan, pembentukan kelompok, sosialisasi, penguatan kelompok, perencanaan kegiatan, pelatihan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi. Konsep ini telah diperkenalkan di berbagai event nasional dan internasional dan telah ditulis dalam 7 bahasa dan disebarakan pada berbagai negara.

Dalam pelaksanaannya dilibatkan organisasi PKK, aparat desa, dan penyuluh setempat. Beberapa faktor lain yang mendukung keberlanjutan KRPL adalah ketersediaan benih/bibit, penanganan pascapanen dan pengolahan, dan pasar bagi produk yang dihasilkan. Untuk itu, diperlukan penumbuhan dan penguatan kelembagaan Kebun Benih/Bibit, pengolahan hasil, dan pemasaran. Selanjutnya, untuk mewujudkan kemandirian kawasan, maka dilakukan

pengaturan pola dan rotasi tanaman termasuk sistem integrasi tanaman-ternak. Untuk memenuhi Pola Pangan Harapan, diperlukan model diversifikasi yang dapat memenuhi kebutuhan kelompok pangan (padi-padian, aneka umbi, pangan hewani, minyak dan lemak, buah/biji berminyak, kacang-kacangan, gula, sayur dan buah, dan lainnya) bagi keluarga. Model ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi pendapatan dan kesejahteraan keluarga.

Selama 3 tahun, m-KRPL telah berhasil dijalankan pada 994 lokasi, yang berkembang setiap tahun. Jumlah lokasi tahun 2011 baru sebanyak 44 lokasi, lalu tahun 2012 meningkat sembilan kali lipat menjadi 360 unit, dan terakhir pada tahun 2013 telah eksis 994 unit. Kegiatan diawali di Desa Kayen Kabupaten Pacitan dan saat ini telah menyebar di 33 propinsi.

## **6.6. Inovasi #37: Model Akselerasi Pembangunan Pertanian Ramah Lingkungan Lestari (m-AP2RLL)**

Satu model yang juga baru dari seluruh rangkaian model ini, Balitbangtan juga telah *me-launching* sebuah pendekatan baru dalam upaya mendiseminasikan dan mendayagunakan dengan optimal hasil-hasil penelitian yang dikombinasikan dengan rekayasa kelembagaan yang dilabeli dengan Model Akselerasi Pembangunan Pertanian Ramah Lingkungan Lestari (m-AP2RLL2). Model ini dipandang perlu dengan bertolak dari kondisi perubahan iklim global, degradasi sumberdaya alam (lahan, air, dan biodiversity), dan sumberdaya semakin terbatas, namun kebutuhan bahan pangan semakin meningkat. Dari sisi legislasi, konsep ini disusun atas semangat RPJN dan RPJM tentang Pembangunan Berkelanjutan, serta Perpres No 61/2011 tentang RAN-PEGRK dan Perpres No 71/2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi GRKN.

Model ini pada hakekatnya merupakan implementasi dari konsep dasar *Decentralized Action Plan* pembangunan pertanian, yang dipadukan dengan pertanian ramah lingkungan dan kerangka berpikir “kesisteman”. Maka, model akselerasi pembangunan pertanian ramah lingkungan lestari adalah model pembangunan pertanian daerah berbasis komoditas unggulan dengan menerapkan sistem pertanian ramah lingkungan. Implementasi m-AP2RLL di lapangan merupakan miniatur dari konsep atau model pembangunan pertanian ramah lingkungan berbasis komoditas unggulan daerah.

Secara teoritis, Sistem Pertanian Ramah Lingkungan harus mengandung unsur-unsur: peningkatan produktivitas, rendah emisi GRK, adaptif terhadap perubahan iklim, penerapan PHT dan PHSL, rendah cemaran logam berat, *zero waste*, pemanfaatan sumberdaya lokal, dan terjaganya biodiversitas.

Sebagaimana prinsip kerja Balitbangtan, maka pada setiap lokasi m-AP2RLL dijalankan kegiatan pengkajian, pembelajaran, diseminasi dan sekaligus untuk mendapatkan umpan balik inovasi pertanian. Strategi yang diterapkan adalah: (1) Membangun model sistem pembangunan pertanian daerah berbasis komoditas unggulan, (2) Menerapkan teknologi inovatif tepat guna secara partisipatif, (3) Membangun model percontohan sistem pembangunan pertanian ramah lingkungan berbasis teknologi inovatif yang mengintegrasikan sistem inovasi dan kelembagaan dengan sistem agribisnis, dan (4) Mendorong proses difusi dan replikasi model percontohan teknologi inovatif melalui ekspose dan demonstrasi lapang, diseminasi informasi, advokasi serta fasilitasi.

Tujuan utama dari model ini adalah mempercepat diseminasi dan adopsi teknologi inovatif ramah lingkungan yang dihasilkan Balitbangtan dalam mendukung pembangunan pertanian daerah; serta memperoleh umpan balik untuk penyempurnaan dan pengembangan inovasi teknologi ramah lingkungan. Pendekatan yang diterapkan cenderung komprehensif termasuk mempertimbangkan dengan cukup komoditas unggulan daerah, sistem agribisnis, pendekatan wilayah, kelembagaan, serta pemberdayaan dan partisipasi masyarakat.

Kegiatan disusun dalam beberapa tahapan, sebagai berikut:

1. Penyusunan konsep/model pembangunan pertanian daerah berbasis komoditas unggulan daerah dengan melibatkan *stakeholder* pembangunan pertanian di daerah.
2. Sosialisasi dan advokasi model pembangunan pertanian dan rekomendasi kebijakannya.
3. Penentuan lokasi sebagai contoh implementasi model bersama pemerintah daerah.
4. Identifikasi potensi dan masalah (teknis maupun sosial ekonomi) secara partisipatif (bila diperlukan dilakukan analisis kesesuaian lahan).
5. Penyusunan rencana kerja meliputi (penentuan titik ungit, inovasi pertanian ramah lingkungan, kelembagaan, dan *roadmap* 3-4 tahun ke depan) secara partisipatif dengan pemda dan masyarakat.
6. Implementasi rencana kerja.
7. Pendampingan dan pengembangan
8. Monitoring dan evaluasi
9. Penentuan lokasi dilaksanakan bersama dengan pemerintah daerah.

Pemilihan lokasi merupakan hal yang kritical karena akan menentukan sejauh apa pencapaian yang bisa diperoleh. Kriteria lokasi yang harus dipertimbangkan adalah lokasi yang memiliki agroekosistem yang sesuai dengan komoditas yang dijadikan basis pengembangan, memiliki luasan areal pengembangan yang memenuhi kriteria skala usaha yang ekonomis, dan merupakan sentra pengembangan komoditas dalam program pembangunan daerah. Selain itu, respon masyarakat sebagai peserta kegiatan dalam kondisi tinggi dan juga memiliki aksesibilitas yang baik.

Sebagaimana model-model lain di jajaran Balitbangtan, pemahaman tentang lokasi kegiatan merupakan tahapan yang mutlak. Identifikasi potensi dan masalah dalam M-AP2RL yang harus dipelajari meliputi kesesuaian lahan (analisis tersendiri atau menggunakan peta kesesuaian lahan) dan ketersediaan air, sistem agribisnis yang berjalan, kelembagaan, serta ketersediaan sarana pertanian dan infrastruktur lainnya. Tahapan ini dilaksanakan secara partisipatif dengan masyarakat dan *stakeholder* lainnya dimana RRA atau PRA dapat dijadikan alternatif metode. Rencana kerja lalu disusun secara partisipatif pula dengan masyarakat dan pemerintah daerah, dimana rencana kerja dibuat secara utuh, sampai akhir kegiatan (3-4 tahun), dan memuat peta jalan (*roadmap*). Dokumen rencana kerja ini merupakan dokumen yang “hidup” dalam arti bisa disesuaikan dengan perkembangan yang terjadi.

Sebuah kegiatan M-AP2RL yang berhasil ditandai oleh berbagai indikator utama yaitu diacunya model pembangunan pertanian yang telah dibangun dalam perumusan kebijakan pemerintah. Bersamaan dengan itu kebijakan pembangunan pertanian daerah juga telah mengakomodir konsep pembangunan ramah lingkungan. Dengan demikian terbangun model pembangunan agribisnis pertanian ramah lingkungan sebagai model implementasi sistem pertanian ramah lingkungan, diadopsinya teknologi pertanian atau sistem usaha pertanian ramah lingkungan oleh masyarakat terutama di sekitar lokasi implementasi model, dan pada ujungnya adalah dicapainya peningkatan produktivitas dan pendapatan petani.

Dalam sistem yang dibangun ini, pihak penyedia inovasi untuk kebutuhan implementasi model dipasok dari UK/UPT Balitbangtan atau Lembaga Penelitian lain yang menghasilkan inovasi tersebut. Dengan demikian implementasi model ini merupakan tanggung jawab seluruh UK/UPT Balitbangtan, dimana organisasi pelaksana terdiri dari organisasi tingkat pusat dan daerah. Pada tingkat pusat melibatkan seluruh UK/UPT lingkup Balitbangtan, sedangkan pada tingkat daerah, BPTP dengan melibatkan Pemerintah Daerah (Dinas Teknis), Bakorluh, dan *stakeholder* pembangunan pertanian.

## 6.7. Inovasi #38:

### Gerakan Diversifikasi Pangan Nasional Melalui Model Agribisnis Industrial (MAI)

Upaya diversifikasi sumber pangan sudah cukup lama digulirkan pemerintah, namun sampai saat ini keberhasilannya sangat lambat. Selama ini telah berbagai pendekatan didayagunakan, dengan melibatkan berbagai pihak dan sumber daya. Balitbangtan, khususnya BB Pasca Panen, memperkenalkan satu pendekatan yang agak berbeda, dimana pengolahan pangan dijadikan sebagai sumber atau penggerak diversifikasi pangan.

Dalam pendekatan ini, sistem agroindustri dengan menerapkan teknologi yang efisien dan didukung dengan kelembagaan pelaksana yang partisipatif, diyakini akan mampu mewujudkan gerakan massif diversifikasi pangan dengan melibatkan berbagai *stakeholder*. Model ini dilabeli sebagai “Model Agribisnis Industrial” (MAI), misalnya sebagaimana yang sedang dikembangkan untuk komoditas sorgum di Jawa Timur. Selain sorgum, beberapa kegiatan MAI yang juga sedang dirintis adalah MAI untuk komoditas pure mangga di Cirebon, untuk komoditas iles-iles, serta lada di Kalimantan Timur.

Khusus untuk sorgum di Jatim, semenjak tahun 2011 sesungguhnya Balai Besar Pasca Panen telah melakukan pendampingan petani di Kelompok Tani Handayani di Desa Keyongan, Kec. Babat, Lamongan; berupa bimbingan teknis penyosohan dan penepungan, serta pengolahan beberapa makanan olahan. Kegiatan ini lalu dilanjutkan tahun 2013 yang berupaya mewujudkan diversifikasi konsumsi pangan penduduk melalui pemanfaatan bahan pangan lokal sorgum.

Upaya merumuskan rancang bangun MAI dimulai dengan sebuah studi RRA, yang tujuannya adalah: (1) Mempelajari permasalahan dan potensi pengembangan diversifikasi konsumsi pangan berbahan baku lokal sorgum di masyarakat, (2) Mengembangkan usaha pengolahan diversifikasi pangan berbahan baku lokal sorgum, (3) Membangun kemitraan antara masyarakat dengan swasta dalam usaha bisnis pengolahan pangan berbahan baku lokal, dan (4) Menyusun model pengembangan agroindustri pengolahan pangan berbahan baku lokal.

Secara garis besar, kegiatan berlangsung dalam beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, operasional kegiatan, *launching* program dan pendampingan. Sementara, berdasarkan ragam kegiatan dibedakan atas tiga bentuk, yakni kegiatan yang mencakup aspek teknologi, analisis ekonomi, dan pengembangan kelembagaan. Ketiga kegiatan ini dijalankan secara beriringan, dimana seluruh bidang keilmuan bekerja dalam satu tim secara multidisiplin.

Khusus untuk kegiatan dalam bidang teknologi, tujuan pokok kegiatan ini adalah menyampaikan teknologi pengolahan berbahan baku sorgum yang lebih baik kepada masyarakat, sehingga dihasilkan produk yang lebih bermutu, serta juga mampu dijangkau

dengan biaya yang ekonomis. Untuk mencapainya, dibutuhkan serangkaian langkah, yang dimulai dengan mempelajari *existing* teknologi pengolahan yang telah dijalankan masyarakat, untuk mengetahui kelebihan dan kekurangannya. Gambaran teknologi ini lalu dikomparasikan dengan ketersediaan teknologi dari berbagai lembaga penelitian terutama dari BB Pasca panen, swasta, dan perguruan tinggi.

Setelah ditemukan teknologi pengolahan yang paling sesuai, maka dilakukan bimbingan teknis dan sosialisasi kepada petani sorgum. Dalam kegiatan ini, dilakukan pendampingan proses pengolahan oleh peneliti dan tenaga pemberdaya lain. Teknologi yang diintroduksi adalah dalam konteks pengolahan dalam skala bisnis, sehingga dicapai keuntungan usaha yang paling optimal. Teknologi yang diintroduksi antara lain berupa tepung sorgum rendah tanin, nasi sorgum instan, dan bubur sorgum instan.

Untuk kegiatan dalam bidang analisis ekonomi, dilakukan analisis finansial yang sejalan dengan upaya menemukan teknologi yang paling sesuai. Kegiatan dalam bidang ini diawali dengan melakukan analisis finansial pengolahan pangan teknologi eksisting masyarakat, dengan menghitung keuntungan dari setiap bentuk pengolahan. Sejalan dengan kegiatan di atas, maka analisis ini dikomparasikan langsung dengan analisis finansial pada pengolahan pangan teknologi hasil penelitian, serta juga analisis finansial pengolahan pangan teknologi swasta. Dari kegiatan ini diperoleh analisis ekonomi peluang pengolahan pangan untuk masyarakat yang dinilai paling menguntungkan.

Tim BB-Pascapanen bekerja bersama dinas terkait di Kabupaten Lamongan. Kegiatan percepatan difusi dilakukan dengan pengenalan teknologi pengolahan tepung sorgum melalui sosialisasi teknologi pembuatan dan pengolahan tepung sorgum dengan kadar tanin rendah. Hal ini ditujukan untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa sorgum sebagai bahan pangan sumber karbohidrat lokal mempunyai kesetaraan gizi, kegunaan dan cita rasa yang tidak kalah dengan terigu ataupun beras.

Bentuk kegiatan adalah sosialisasi dan pelatihan tentang teknologi produksi tepung sorgum dan produk olahannya, serta implementasi teknologi dan uji produksi di tingkat kelompok tani bekerjasama dengan UKM dan dinas terkait di Kabupaten Lamongan. BB Pascapanen telah melakukan pendampingan dan pengawalan selama proses difusi teknologi penyosohan dan penepungan sorgum berlangsung terutama pada tahap implementasi dan uji produksi penyosohan dan penepungan sorgum rendah tanin. Kelompok tani sebagai penggerak utama bekerjasama dengan UKM dan dinas terkait di Kabupaten Lamongan.

Bentuk pendampingan lain yang sangat dibutuhkan adalah bantuan mesin penyosoh. Pemberian mesin diharapkan akan mendorong petani mengolah sendiri hasil panennya, sehingga dapat memperoleh nilai tambah.

Ada beberapa peluang kemitraan yang dapat dijalankan ke depan, dalam konteks pemanfaatan sorgum sebagai bahan pangan.

**Satu**, Pemasaran ke pabrik tepung besar, misalnya ke PT Bogasari, dan berbagai perusahaan skala menengah lain yang tersebar di Surabaya.

**Dua**, kerjasama dengan para UKM pengolah makanan. Kemitraan ini lebih *real* karena menyebar dekat dengan petani, dan langsung dikonsumsi penduduk setempat, meskipun kapasitasnya belum dapat dihitung dengan tepat. Beberapa pengolah bahan makanan yang menggunakan bahan tepung yang berpotensi menjadi mitra ke depan di Kabupaten Lamongan adalah pengusaha toko roti yang sampai saat ini masih menggunakan tepung terigu 100 persen. Selain itu, peluang lain adalah ibu-ibu rumah tangga pengolahan makanan tradisional yang sudah berjalan, yaitu pembuatan peyek, kripik, pangsit, brondong, dan lain-lain. Ibu-ibu rumah tangga pengolah makanan yang sudah menggunakan sorgum adalah usaha brondong jagung.

Usaha brondong sorgum sudah berjalan, dan dipasarkan ke Surabaya terutama *direct selling* ke lingkungan sekolah.

**Tiga**, selain mitra usaha di Kabupaten Lamongan, peluang lain adalah memanfaatkan Gerai Cimagung dan dapat menjadi penyalur kepada pengguna akhir. Gerai dapat menyediakan biji sosoh (beras sorgum) dan tepung. Para pengusaha toko roti di Bogor juga dapat diajak bekerjasama dalam menyerap tepung sorgum, dengan membawa contoh tepung dan contoh makanan hasil olahan dengan bahan tepung sorgum.

Tabel 2. Matrik rancangan keterlibatan *stakeholders* dan peran yang dijalankan

Pihak	Peranan
1. Dirjend P2HP	Menyediakan alat penyosoh ( 4 unit) dan penepung (2 unit)
2. Dinas Pertanian prop Jatim	Dukungan sarana produksi usahatani sorgum
3. Dinas BKP prop Jatim	Dukungan sarana produksi usahatani sorgum
4. BB Pasca Panen Bogor	Dukungan teknologi penyosohan, penepungan, pembuatan kue, roti, nasi instan, dll
5. BPTP Jatim, Malang	Pendampingan petani di lapangan
6. Manajer lapangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- menjadi titik sentral komunikasi</li> <li>- menghubungkan dan mengkoordinasikan dengan seluruh pelaku</li> <li>- mendampingi dan membimbing petani</li> <li>- memastikan kegiatan berlangsung sesuai dengan jadwal dan pedoman</li> <li>- mengumpulkan dan mencatat informasi dari lapangan,</li> <li>- melaporkan kegiatan</li> </ul>
7. Dinas Pertanian dan Kehutanan Lamongan	- dukungan sarana produksi dan pendampingan
8. PTPN XII	- mewadahi pemasaran biji dan tepung sorgum
9. Penyuluh pertanian lapangan	- mendampingi manajer lapang secara intensif
10. Kelompok tani (4 kelompok tani Desa Keyongan: KT Handayani, Rekodoyo, Tani Unggul dan Mekarsari))	Pengembangan usahatani sorgum di desa Keyongan seluas 600 ha, dengan produksi 3.600 ton dengan varietas KD 4.
11. PKK Desa Keyongan	Pengolahan berbagai bahan makanan dengan bahan baku sorgum (peyek, tortila, roti, nasi instan, bubur, nasi goreng, dll)
12. Swasta pengusaha makanan	Roti berbahan baku sorgum (sebagian atau seluruhnya)

Dalam rancangan model ini, beberapa kegiatan yang dilaksanakan untuk tahapan berikutnya secara berurutan adalah sebagai berikut: (1) Menyepakati peran dan tanggung jawab antar pihak, dengan menyampaikan rancangan yang disusun Tim BB Pasca Panen, dan lalu mendiskusikan dan meminta persetujuan secara non formal, (2) Menyampaikan rancangan peran dan tanggung jawab petugas di level lapang, yakni PPL dan “manajer lapang” (staf BPTP), dan menyepakati komitmen awal dengan mereka, (3) Melakukan pendekatan lanjutan kepada petani dan pengurus kelompok tani untuk mengoperasikan mesin penyosoh secara optimal, dan mendata berapa banyak produksi yang akan akan disosoh dan dijadikan tepung, (4) Melakukan pendekatan kepada para pengolah makanan berbahan baku sorgum (toko roti, pembuat peyek, pangsit, dll.) dan menunjukkan contoh tepung sorgum berserta contoh produk hasil olahannya, (5) Menggali dan menambah calon pengolah lain, (6) Mempersiapkan temu bisnis dipimpin oleh BPTP Jatim, (7) Melakukan temu bisnis serta mendemonstrasikan dan melatih pembuatan berbagai produk olahan berbahan baku sorgum (aneka roti, pangsit, peyek, nasi goreng, dll), serta (8) Launching program yang dihadiri seluruh pihak yang terlibat dalam model MAI yaitu BPTP Jatim, Dinas terkait propinsi dan kabupaten, pengusaha tepung, PTPN XII, pengusaha toko roti, PKK desa Keyongan, serta wakil petani desa lain. Kegiatan pendampingan masih tetap dibutuhkan sampai model ini berjalan dengan baik.

Sebagaimana telah dipaparkan di atas, sorgum memiliki potensi yang sangat besar untuk mensubsitisi tepung terigu, dan mendorong program diversifikasi pangan berbahan baku lokal. Pengembangan sorgum sangat beralasan karena daya adaptasinya yang luas, bahkan di lahan marginal, sehingga tidak perlu berkompetisi dengan palawija lain. Berbagai penelitian baik pada sisi teknologi budidaya dan pengolahan sudah banyak dikuasai, namun aplikasinya di lapangan sangat terbatas.

Pemerintah telah menjalankan berbagai program untuk mengembangkan sorgum, namun perkembangannya lambat. Semangat baru diperoleh pada tahun 2013 dengan adanya target penanaman sorgum seluas 15 ribu Ha oleh Kementerian BUMN. Namun, perluasan pertanaman dan peningkatan produksi belum ditindaklanjuti dengan kegiatan agroindustri dan pemasaran yang efektif. Banyak hasil panen sampai saat ini hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Sebagai upaya menyusun model diversifikasi pangan berbahan lokal, Balitbangtan menjalani sebuah kegiatan Model Agro Industri (MAI) berbahan sorgum di Jawa Timur, terutama di Kabupaten Lamongan. Kegiatan ini berupaya merumuskan sebuah model yang dapat direplikasi di berbagai wilayah lain dengan kondisi yang relatif serupa nantinya. Dari kegiatan di lapangan diperoleh *lesson learn* bahwa untuk pengembangan sorgum lebih efektif ke depan, dibutuhkan sistem agroindustri dengan menerapkan teknologi yang efisien dan didukung dengan kelembagaan pelaksana yang partisipatif.

## 6.8. Inovasi #39:

### Sistem Diseminasi Inovasi Pertanian Berbasis Teknologi Informasi

Implementasi sistem diseminasi inovasi pertanian berbasis teknologi informasi (TI) dapat dilaksanakan dengan mengoptimalkan kinerja kelembagaan formal (penyuluh) yang bersinergi dengan kelembagaan informal di tingkat lokal. Masing-masing kelembagaan memiliki peran masing-masing sehingga dapat saling bersinergi memantapkan sistem diseminasi inovasi pertanian berbasis TI secara komprehensif.

Informasi pertanian merupakan salah satu faktor penting dalam proses produksi pertanian. Integrasi yang efektif dari aplikasi teknologi informasi dan komunikasi dapat menyediakan informasi pertanian secara tepat waktu dan relevan untuk mendukung proses pengambilan keputusan berusahatani. Teknologi informasi (TI) dapat memperbaiki akses petani terhadap berbagai informasi mulai dari input produksi, informasi pasar dan tren konsumen. Informasi yang diperoleh menjadi bahan bagi petani untuk memperbaiki kinerja usahanya, sehingga akan berdampak secara positif kepada kualitas dan kuantitas produksinya.

Namun demikian, pemanfaatan TI oleh petani dalam proses pengambilan keputusan berusaha tani membutuhkan proses pendidikan dan peningkatan kapasitas karena masih terdapat kesenjangan secara teknis maupun keterampilan. Karena itu, membangun sebuah masa depan elektronis (berwawasan TI) atau (*e-future*) memerlukan strategi dan program untuk menyiapkan petani dengan kompetensi TI yang memadai. Dengan mengintegrasikan TI dalam proses pengambilan keputusan berusaha tani melalui peningkatan kapasitas petani, maka petani akan berpikir dengan cara yang berbeda, berkomunikasi secara berbeda, dan mengerjakan bisnisnya secara berbeda pula. Dengan muatan informasi yang lebih baik, maka secara keseluruhan petani akan dapat menjalankan usahanya dengan lebih baik pula.

Meskipun terdapat beberapa kendala sehingga pemanfaatan TI menjadi sangat kompleks dan sulit untuk diadopsi, namun TI sebenarnya dapat menyediakan kesempatan yang lebih besar untuk memperluas jaringan dan akses informasi pemasaran. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian bahwa petani telah merasakan manfaat TI untuk fungsi komunikasi sebesar 90 persen, untuk mengakses informasi sebesar 73,50 persen, dan untuk sarana promosi usahanya sebesar 60,50 persen. Dalam studi ini, sarana utama TI yang digunakan adalah telepon genggam.

Pengembangan Sistem Inovasi Pertanian Berbasis TI diawali dari studi yang mempelajari sejauh mana peran penyuluh pertanian dan kelembagaan lokal dalam sistem diseminasi inovasi pertanian berbasis TI pada petani sayuran. Selanjutnya, hasil analisis dituangkan dalam satu rancangan strategi implementasi model pengembangan sistem diseminasi inovasi pertanian berbasis TI. Kegiatan ini merupakan rangkaian dari penelitian KKP3T dengan pendekatan

*action research* yang dijalankan sejak tahun 2010 sampai 2012 di Kecamatan Pacet Kabupaten Cianjur (Jabar), dengan fokus di tiga desa yaitu desa Cipendawa, Ciputri, dan Sukatani. Dalam kegiatan ini petugas penyuluh pertanian diberikan Pelatihan Ruang Admin *Website*, karena internet sudah merambah ke berbagai kalangan, termasuk petani. Para petugas penyuluh pertanian dibekali dengan pelatihan untuk menguasai internet termasuk untuk pengelolaan *website*. Tujuannya adalah meningkatkan pengetahuan dan pembekalan bagi para petugas penyuluh pertanian agar dapat menyajikan dan melakukan pembinaan baik secara online berbasis TI maupun secara langsung di lapangan. Diharapkan nanti penyuluh dapat berperan dalam menyediakan informasi dan menjadi pendamping dalam mendukung kegiatan usahatani berbasis TI yang tidak terkendala ruang dan waktu.

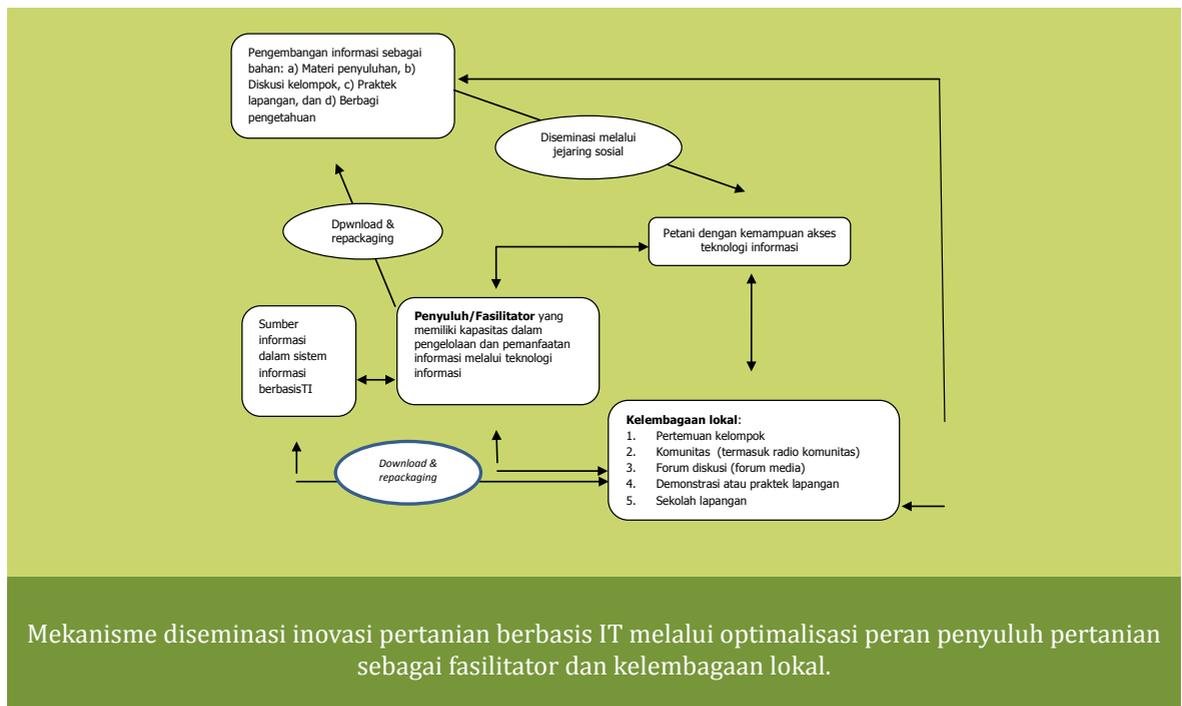
Peran penyuluh dalam sistem diseminasi inovasi pertanian berbasis TI ini juga sebagai mediator bagi petani dalam memanfaatkan informasi teknologi. Setelah mengakses informasi yang dibutuhkan, selanjutnya penyuluh mengolah informasi menjadi lebih sederhana dan lalu menyajikannya dalam bentuk *leaflet* atau petunjuk teknis sederhana dengan bahasa yang mudah dimengerti. Ini dapat menjadi materi penyuluhan, baik untuk penyuluhan tatap muka langsung maupun sebagai bahan siaran radio komunitas. Dengan kata lain, penyuluh telah berperan sebagai media konsultasi dalam memanfaatkan pengetahuan, dari yang sebelumnya bersifat *tacit* ke dalam pengetahuan yang *explicit* sehingga dapat dimanfaatkan langsung oleh petani.

Sebagian besar petani pengguna informasi berbasis TI merupakan anggota pada salah satu atau dua kelompok kerjasama baik dalam bentuk kelompok sosial maupun kelompok ekonomi produktif di perdesaan. Berbagai fasilitas untuk akses internet yang telah dibangun baik oleh pemerintah maupun swasta sampai di pelosok tanah air di wilayah perdesaan merupakan aset yang luar biasa sebagai salah satu titik ungu pembuka akses informasi bagi masyarakat. Namun demikian, sarana dan prasarana yang telah dibangun tidak akan dirasakan manfaatnya secara merata apabila tidak didukung oleh revitalisasi kelembagaan lokal yang ada. Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar (>90%) responden menyatakan perlunya dikembangkan kelembagaan untuk akses informasi dan berbagi informasi di tingkat perdesaan. Selain itu, beberapa kesenjangan kondisi masyarakat yang berhasil digali dari studi juga merupakan dasar pertimbangan pentingnya dilakukan revitalisasi kelembagaan lokal untuk mendukung pemanfaatan internet pedesaan.

Model sistem diseminasi inovasi pertanian berbasis TI yang telah diuji adalah model pemanfaatan sistem informasi berbasis TI melalui dukungan penyuluh sebagai pengguna antara dan kelembagaan lokal (sebagaimana direkomendasikan Mulyandari, 2011). Mekanisme pemanfaatan TI dalam diseminasi inovasi pertanian dapat dioptimalkan apabila penyuluh atau pendamping petani telah memiliki kapasitas yang memadai untuk pengelolaan dan akses informasi dengan pemanfaatan teknologi informasi. Informasi yang diakses oleh penyuluh

disederhanakan dan dikemas kembali agar mudah dipahami oleh pengguna. Sedangkan dalam kelembagaan lokal, peran penting dilakukan oleh petani inovator yang mengakses sumber daya informasi.

Apabila diperlukan dapat dikemas kembali dengan bahasa lokal sebagai materi penyuluhan dan selanjutnya disebarluaskan melalui *blog*, jejaring sosial atau sebagai bahan untuk pertemuan rutin kelompok. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, penyuluh dan petani inovator (pengurus organisasi petani) juga dapat berinteraksi secara interaktif dengan petani dalam pelaksanaan kegiatan konsultasi, pelatihan, maupun magang. Penyuluh juga dapat memanfaatkan komunitas dan kelembagaan lokal (media forum) termasuk radio komunitas untuk mengomunikasikan inovasi yang telah diolahnya kepada petani di lingkungannya. Pemanfaatan sistem informasi pertanian berbasis TI melalui penyuluh dan revitalisasi kelembagaan lokal merupakan mekanisme yang dapat dioptimalkan dengan dukungan program peningkatan kapasitas penyuluh sebagai pendamping dalam akses informasi melalui pemanfaatan TI. Penyuluh sekaligus dapat pula mensinergikan beragam media komunikasi yang tersedia di lingkungan (tingkat lokal) untuk menyampaikan inovasi pertanian (lihat Gambar).



Berdasarkan hasil uji terhadap model diseminasi inovasi pertanian melalui pemanfaatan TI, diketahui bahwa secara umum model yang ditawarkan sudah valid dengan beberapa penyempurnaan dimana penyuluh berperan selain sebagai fasilitator juga sebagai motivator bagi petani, dan juga sebagai pendamping kelompok tani dalam proses uji coba teknologi baru dan menjembatani proses pengembangannya. Sementara, kelembagaan penyuluh berperan sebagai motivator untuk peningkatan kapasitas penyuluh dalam sistem diseminasi inovasi pertanian berbasis TI. Khusus untuk kelembagaan lokal, selain sebagai media forum, juga sebagai penyaring langsung informasi dan inovator pelaksana uji coba teknologi baru yang diakses melalui sistem informasi berbasis TI; serta juga berfungsi sebagai penghubung dan pengembang jaringan komunikasi dengan *stakeholders* terkait, utamanya dalam pemasaran hasil pertanian.

Keunggulan Sistem Diseminasi Inovasi Pertanian Berbasis Teknologi Informasi ini adalah dapat meningkatkan jaminan ketersediaan dan penyiapan informasi pertanian secara kontinyu, mudah diperbaharui, tepat waktu, dapat diakses serentak, dengan variasi jenis inovasi yang tinggi (kekayaan informasi nyaris tanpa batas), jangkauan wilayah internasional secara instan, pendekatan yang berorientasi kepada penerima, bersifat pribadi (*individual*), serta menghemat ruang, biaya, waktu, dan tenaga. Teknologi informasi dapat difungsikan pula sebagai sarana untuk membangun jaringan komunikasi yang dapat mempertemukan lembaga penelitian, pengembangan, dan pengkajian dengan diseminator inovasi (penyuluh), pendidik, petani, dan kelompok *stakeholders* lainnya yang masing-masing memiliki kebutuhan dengan jenis dan bentuk informasi yang berbeda sehingga dapat berperan secara sinergis dan saling melengkapi.

Dengan demikian, petani dan pelaku pembangunan pertanian lainnya memiliki peluang yang lebih besar untuk pengembangan sistem jaringan komunikasi dan berbagi pengetahuan/informasi tanpa batas sesuai dengan minat dan kebutuhannya sehingga tercipta konvergensi komunikasi yang memungkinkan sebuah media memfasilitasi komunikasi interpersonal yang termediasi. Sifat *interactivity* dari penggunaan media konvergen telah melampaui kemampuan potensi umpan balik (*feedback*), karena seorang pengakses media konvergen secara langsung dapat memberikan umpan balik atas pesan yang diterimanya sehingga terjadi komunikasi interaktif di antara pelakunya.

Revitalisasi kelembagaan lokal untuk mempercepat akses dan proses berbagi informasi dapat dilakukan dengan memberikan pendampingan dan peningkatan kapasitas terhadap pemimpin kelompok. Dari sisi internal, kelembagaan lokal agar dapat menjalankan proses mulai dari mengenal kelompoknya, membangun struktur kelompok, mengambil inisiatif, mencapai tujuan, melakukan komunikasi, menjaga kesatuan kelompok, menciptakan suasana bahagia, menciptakan keterpaduan, dan mengimplementasi filosofi yang telah tertanam dalam kelompok sebagai budaya kelompok.

Peneliti Balitbangtan yang terlibat dalam pengembangan model ini adalah Dr. Retno Sri Hartati Mulyandari dan Dr. Darajat (penyuluh di BPTP Jabar). Hasil penelitian dan pengembangan model ini telah dipresentasikan pada acara di IICC bulan Desember 2012, dan termasuk sebagai penerima anugrah 105 inovasi unggulan nasional dari Kementerian Ristek.

## **6.9. Inovasi #40:**

### **Model Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi (MP3BI)**

Balitbangtan telah menghasilkan berbagai inovasi teknologi pertanian, baik berupa benih/bibit, teknik budidaya, penanganan dan pengolahan pascapanen, serta kelembagaan. Untuk mendiseminasi berbagai inovasi teknologi tersebut, Balitbangtan telah melakukan berbagai model diseminasi dengan fokus kegiatan yang beragam dan dilaksanakan dalam skala luas.

Berbagai model diseminasi tersebut lalu dipelajari dan dirangkum kembali menjadi satu pendekatan baru dalam Workshop Evaluasi Model Diseminasi Hasil Penelitian Mendukung Pembangunan Pertanian Dan Strategi Pengembangan Ke Depan oleh Forum Komunikasi Profesor Riset tanggal 28 – 30 November 2013. Workshop ini telah mampu menghasilkan satu model baru dengan menarik pelajaran dari berbagai model selama ini. Model ini telah mempertimbangkan model Sistem Usahatani Padi Berwawasan Agribisnis (SUTPA), Proyek Pengembangan Sistem Usaha Pertanian Lahan Pasang Surut di Sumatera Selatan, Proyek lahan kering di Nusa Tenggara Timur, serta juga yang tergolong baru yaitu PRIMA TANI, P4MI, M-P3MI, dan m-KRPL.

Walaupun desain model program diseminasi inovasi teknologi Balitbangtan semakin baik dan lengkap, berbagai ketidak-optimalan dalam implementasinya masih ditemui di lapangan. Salah satu kelemahan yang cukup mendasar dari berbagai model selama satu dekade terakhir adalah belum berkembangnya inovasi lain selain inovasi teknis, serta sangat minimnya karya tulis ilmiah (KTI) yang terpublikasi dalam jurnal. Untuk itu, selain untuk mengevaluasi model diseminasi hasil penelitian Balitbangtan, workshop ini juga merumuskan upaya agar ke depan semua kegiatan model diseminasi hasil Litbang dilaksanakan dengan landasan kaidah ilmiah yang kuat, serta mampu memberi umpan balik ke Puslit/BB/Balit/Lolit dalam menghasilkan inovasi yang lebih aplikatif.

Kegiatan ini dijalankan selain untuk meningkatkan kinerja model, juga untuk melakukan penyempurnaan dan penyesuaian terhadap dinamika lingkungan strategis, baik global maupun domestik. Beberapa dinamika lingkungan strategis global yang perlu mendapat perhatian antara lain, perubahan paradigma sistem inovasi dari sistem inovasi linier (tradisional) ke sistem inovasi modern yang mensyaratkan adanya interaksi para pelaku di dalam dan/atau

antar lembaga yang terlibat dalam sistem inovasi. Selain itu, sistem inovasi modern juga menghendaki semua pelaku yang terlibat di dalamnya melakukan kegiatan inovasi, baik secara manajemen maupun dalam menciptakan dan memanfaatkan hasil riset dari semua lembaga litbang yang ada. Untuk itu dalam sistem inovasi modern, inovasi terbagi atas inovasi teknologi, inovasi organisasi, inovasi kelembagaan, dan inovasi kebijakan.

Pertimbangan lain, selain menghadapi berbagai ketidak-pastian yang harus kita hadapi, adalah berkembangnya paradigma pembangunan ekonomi yang berlandaskan pada sumberdaya yang terbarukan (*bio-economic*). Landasan utama *bio-economic* adalah keberlanjutan (*sustainability*), sehingga pembangunan sektor pertanian diarahkan pada pertanian ramah lingkungan (pertanian-bioindustri). Agar tidak ada pertentangan antara kepentingan lingkungan dan peningkatan produktivitas, maka saat ini telah berkembang konsep *Intensive Ecological Farming*.

Dinamika lingkungan strategis domestik yang menjadi pendorong perlunya dilakukan penyempurnaan terhadap model diseminasi teknologi antara lain adalah:

**Pertama**, sistem penyuluhan pertanian yang tidak kunjung membaik, bahkan di banyak tempat menunjukkan kinerja yang semakin menurun.

**Kedua**, meningkatnya peran swasta dalam mendukung perkembangan budidaya komoditas tanaman, khususnya dalam penyediaan sarana produksi. Peningkatan peran swasta dalam budidaya komoditas pertanian semakin mendapatkan momentumnya manakala revitalisasi penyuluhan berjalan sangat lambat.

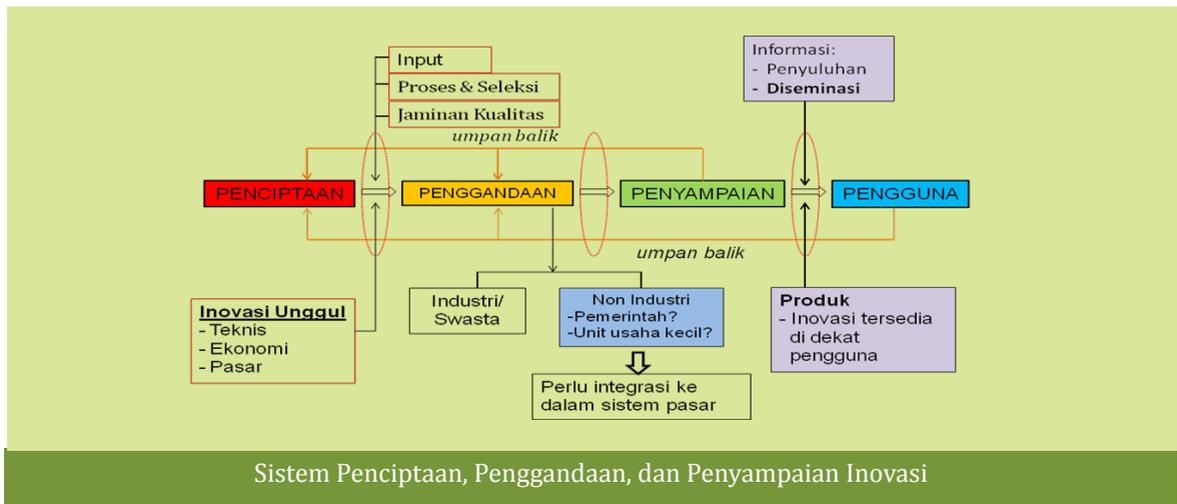
**Ketiga**, semakin berkembangnya lembaga inovasi, baik di pusat maupun di daerah. LIPI, Batan, dan perguruan tinggi saat ini semakin banyak menghasilkan inovasi teknologi pertanian, sementara di daerah selain Balitbangda, saat ini juga dikembangkan Sistem Inovasi Daerah (SIDA).

**Keempat**, perhatian pemerintah daerah terhadap sektor pertanian umumnya masih rendah. Kondisi ini menjadikan proses internalisasi model diseminasi inovasi teknologi yang telah dikembangkan oleh Balitbangtan menjadi tidak mudah dilakukan. Padahal apabila Pemda memberikan perhatian yang cukup besar terhadap sektor pertanian dan proses internalisasi dapat terlaksana dengan baik, maka perluasan dan keberlanjutan model diseminasi dapat terjadi.

Pemda Provinsi Bali telah membuktikan hal ini melalui program SIMANTRI yang merupakan pengembangan dari PRIMA TANI. Berdasarkan hasil analisis terhadap konsep dan pelaksanaan PRIMATANI, P4MI, SL-PTT, KRPL, M-P3MI, Laboratorium Lapang Inovasi Pertanian, dan M-AP2RLL; maka disusun model baru yang dinamai sebagai “Model Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi (MP3BI)”.

Model ini disusun dengan memberikan analisis kritis terhadap sistem penciptaan, penggandaan, dan penyampaian inovasi teknologi yang telah dilakukan oleh Balitbangtan selama ini. Terkait dengan aspek penyampaian inovasi teknologi kepada pengguna, model diseminasi inovasi teknologi yang dilakukan oleh Balitbangtan umumnya baru sebatas menyampaikan informasi dan mengenalkan teknologi baru ke pengguna.

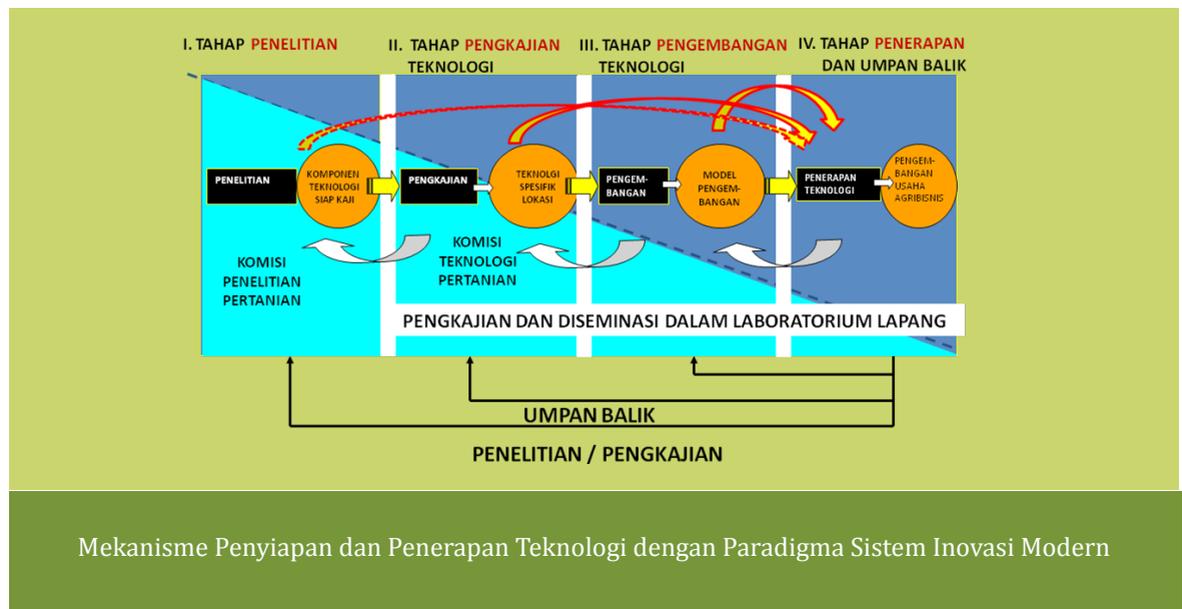
Upaya untuk menyediakan produk inovasi teknologi agar mudah diakses oleh petani sebenarnya sudah dilakukan, namun belum optimal dilaksanakan. Untuk itu, pada aspek penyampaian inovasi teknologi perlu ada penajaman dalam menyusun model diseminasi, sehingga pengenalan dan penyediaan produk inovasi teknologi dapat terimplementasi dengan baik di lapangan. Dengan demikian, inovasi dalam kelembagaan, pemasaran dan kebijakan sangatlah diperlukan.



Alur penyiapan dan penerapan teknologi pertanian mengikuti Permentan No. 03 Tahun 2005, dimana masih menggunakan paradigma sistem inovasi linier (tradisional). Untuk itu, agar proses penciptaan teknologi dan penyalurannya dapat lebih berkembang dan banyak diadopsi oleh pengguna, maka mekanisme penyiapan dan penerapan teknologi pertanian diarahkan ke paradigma sistem inovasi modern.

Prinsip utamanya adalah terjadinya interaksi para pelaku di dalam dan/atau antar lembaga yang terlibat dalam sistem inovasi. Selain itu, model ini juga menghendaki semua pelaku yang terlibat di dalamnya melakukan kegiatan inovasi, baik secara manajemen maupun dalam menciptakan dan/atau memanfaatkan hasil riset dari semua lembaga litbang yang ada.

Melalui prinsip ini maka dinamika pasar dan preferensi konsumen dapat secara cepat dan tepat direspon oleh pelaku bisnis, termasuk petani. Alur umpan balik yang fleksibel juga akan menjamin pemutakhiran inovasi (inovasi-reinovasi) dapat berjalan dengan baik.



Model umum yang dikembangkan Balitbangtan ke depan ini, yakni MP3BI, implementasi modelnya telah disesuaikan dengan SDMC (*System Diseminasi Multi Chanel*) di lapangan yang dilaksanakan dalam bentuk Laboratorium Lapang. Dengan demikian, Laboratorium Lapang merupakan wadah untuk semua model MP3BI yang dilaksanakan oleh Balitbangtan.

Makna “pertanian” dalam MP3BI sudah mencakup isu-isu pembangunan pertanian terkini, seperti *green economy, ecological farming, intensive ecological farming*, dan bio-industri. Dengan demikian, aspek kelestarian sumberdaya, peningkatan produksi, pendapatan serta kesejahteraan petani diharapkan dapat dicapai secara bersamaan. Sementara itu, makna kata “inovasi” dalam MP3BI sudah mencakup inovasi teknologi, inovasi kelembagaan, inovasi kebijakan, dan inovasi organisasi. Walaupun cakupan kegiatan MP3BI lebih luas dibandingkan dengan model diseminasi, namun implementasinya masih tetap memperhatikan kewenangan dan tupoksi Balitbangtan. Ada dua aspek utama yang menjadikan MP3BI masih dalam koridor tupoksi Balitbangtan, yaitu: **pertama**, konsep pembangunan pertanian diimplementasikan dalam bentuk model, dimana model tersebut merupakan percontohan pembangunan pertanian dengan basis penerapan inovasi teknologi pertanian yang direncanakan secara holistik dan komprehensif dalam bentuk kesisteman; dan **kedua**, MP3BI yang juga merupakan Laboratorium Lapang di dalamnya dapat dilakukan aktivitas pengkajian, diseminasi, pelatihan, *show window* inovasi teknologi pertanian, serta media untuk menyampaikan umpan balik perbaikan dan/atau pengembangan inovasi teknologi pertanian (pemutakhiran inovasi).

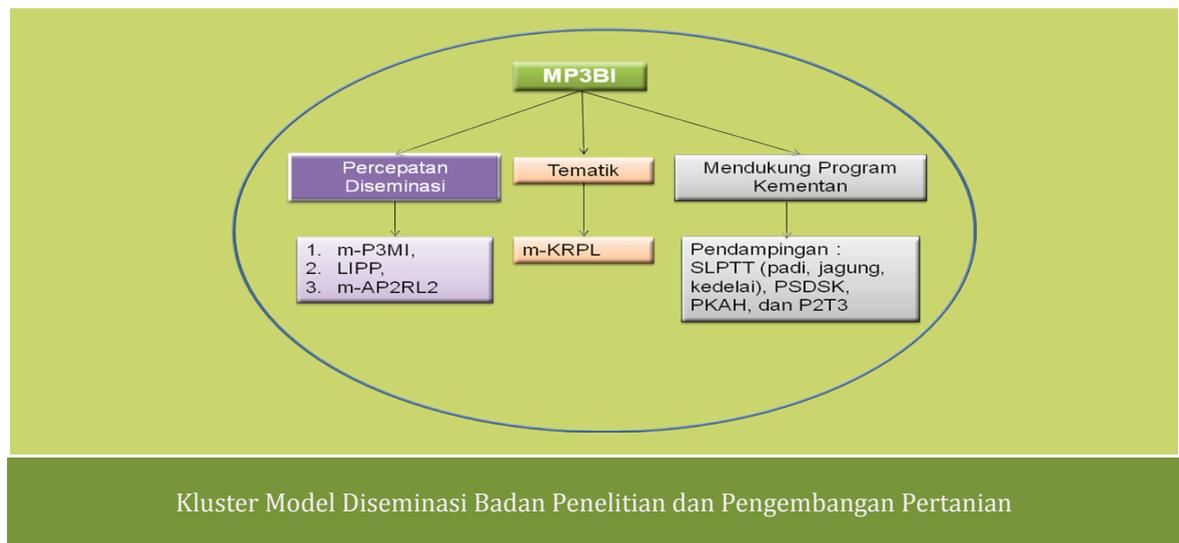
Konsep MP3BI mempunyai kriteria sebagai berikut:

- a. Berbasis sumberdaya lokal, disesuaikan dengan agroekosistem, serta kondisi sosial budaya dan spesifik lokasi.
- b. Pengembangan dilakukan dalam suatu kawasan/kluster berbasis komoditas unggulan yang memenuhi skala usaha ekonomi serta melalui pendekatan dan sistem agribisnis.
- c. Model harus terintegrasi dengan program pembangunan pertanian pusat dan daerah untuk menjamin keberlanjutan dan pengembangan model di masa yang akan datang.
- d. Sinkronisasi dan sinergi program (termasuk pelibatan dalam pelaksanaan) dari berbagai pemangku kepentingan terkait (multi dimensi), harus mulai dari tahap perencanaan, penyusunan “rancang bangun”, implementasi, dan monitoring-evaluasi.
- e. Inovasi teknologi yang digunakan dalam model harus inovasi teknologi unggul dan “matang” yang utamanya berasal dari Balitbangtan. Dengan kriteria tersebut maka pengembangan lembaga pengganda teknologi dapat dilaksanakan secara bersamaan dengan kegiatan diseminasi.
- f. Pendekatan yang digunakan dalam model harus bersifat partisipatif dan pemberdayaan untuk mendorong kemandirian dan kreativitas pengguna teknologi (petani). Selain itu, model harus dilaksanakan dengan tetap memperhatikan kaidah ilmiah, dan secara ekonomis layak/menguntungkan.

- g. Model harus mampu menciptakan interaksi antar pelaku yang terlibat dalam model sehingga tercipta kondisi yang mampu menjamin terjadinya proses pemutakhiran inovasi.
- h. Model bersifat terbuka untuk memberikan kesempatan kepada seluruh pemangku kepentingan pembangunan pertanian (kementerian lain, Ditjen/badan, pemda, swasta, BUMN, perguruan tinggi, dan LSM) untuk terlibat dan mendukung pelaksanaan dan pengembangan model, khususnya dalam penyediaan infrastruktur dan pendanaan.
- i. Struktur organisasi harus jelas mulai dari tingkat pusat, daerah, dan pelaksana di lapangan, sehingga tidak terkotak-kotak dan tidak kaku.
- j. Penetapan jangka waktu pelaksanaan model harus memperhatikan dan mempertimbangkan proses adopsi dan kondisi sosial budaya masyarakat setempat.

Karena adanya beberapa faktor kesamaan dalam model diseminasi yang ada saat ini, maka perlu dilakukan pengelompokan terhadap model diseminasi dan pendampingan yang dipayungi oleh konsep MP3BI, yaitu model percepatan diseminasi (m-P3MI, m-AP2RLL, LLIP); model tematik (KRPL); dan model untuk mendukung program Kementerian Pertanian (SLPTT, PSDSK, PKAH, dan P2T3). Agar efektif dan efisien dalam implementasinya di lapangan, disarankan beberapa model dalam kelompok percepatan diseminasi dilakukan penggabungan, seperti m-P3MI dengan LLIP (kawasan perbatasan, lahan sub-optimal, dan daerah khusus).

Selain itu, pendampingan untuk mendukung program Kementerian Pertanian yang selama ini terpisah-pisah menjadi *single* komoditas (padi, jagung, kedelai), padahal lahan dan petaninya umumnya sama, ke depan disarankan untuk dijadikan satu menjadi program yang multi komoditas.







## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., D. Lubis, dan H.M. Toha. 1993. Penelitian Pengembangan Sistem Usaha Tani Konservasi di DAS Bagian Hulu. Risalah Penelitian Pengembangan Sistem Produksi Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. hlm. 235–248.
- Abdurachman, A. dan F. Agus. 2000. Pengembangan Teknologi Konservasi Tanah Pasca-NWMCP. Prosiding Lokakarya Nasional Pembahasan Hasil Penelitian Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Alternatif Teknologi Konservasi Tanah. Sekretariat Tim Pengendali Bantuan Penghijauan dan Reboisasi Pusat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. hlm. 25–38.
- Abdurachman, A. dan D.A Suriadikarta. 2000. Pemanfaatan Lahan Rawa eks PLG Kalimantan Tengah untuk Pengembangan Pertanian Berwawasan Lingkungan. Jurnal Litbang Departemen Pertanian No. 19 tahun 2000 (3).
- Abdurachman, A. dan B.R Prawiradiputra. Tinjauan Penelitian dan Penerapan Teknologi Usahatani Konservasi di DAS Jratunseluna dan Brantas: Pengalaman UACP-FSR.
- Agus, Fahmudin dan T. Hendarto. Yogyakarta Upland Area Development Project: Penelitian terapan DAS Kawasan Perbukitan Kritis.
- Anonim. 2011. Panduan Umum Spektrum Diseminasi Multi Channel (SDMC). Balitbangtan.
- Arifin, M., A. Gunawan, Gunarto, dan Arif Musaddad. 1993. Sistem Penyampaian Hasil Penelitian Dan Umpan Baliknya Di Nusa Tenggara Barat, pp. 129-149. Dalam M. Syam *et al.* (Eds.). Risalah Pertemuan Sistem Penyampaian Hasil Penelitian dan Umpan Baliknya. Lembang, 13-14 Juli 1993. Balitbangtan, Deptan.
- Barlett, Andrew. 2005. Farmer Field. Schools to Promote Integrated Pest Management in Asia: The FAO Experience. Workshop on Scalling Up Case Studies in Agriculture, IRRI.
- Basuno; R.N Suhaeti; A.K Zakaria; dan H. Tarigan. 2007. Kaji Tindak (Action Research) Pemberdayaan Masyarakat Pertanian Wilayah Tertinggal (tahap III). Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Balitbangtan. Bogor.
- Balitbangtan. 1999. Pembinaan dan Asistensi Program Model Pengembangan IP Padi 300 dan Sistem Usaha Pertanian. Buku II. Bagian Proyek Manajemen Model Pengembangan Sistem Usaha Pertanian, Balitbangtan.

- Dariah, Ai; N.L Nurida dan R.L Watung. Tinjauan Proyek Penelitian Usahatani Lahan Kering (UFDP).
- Departemen Pertanian. 1987. Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 175/Kpts/RC. 220/4/1987 Tentang Pedoman Pola Pembangunan Pertanian Di Daerah Aliran Sungai. Departemen Pertanian, Jakarta. 15 hlm.
- Dilts, Russ. 2001. From Farmer Schools to Community IPM: Scalling Up The IPM Movement. LEISA Mgazine Vol. 17 No.3.
- Djauhari; R. Hendayana; K.M Noekman; dan B. Rahmanto. 2000. Studi Prospek dan Kendala Pengembangan Kelompok Usaha Bersama Agribisnis. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Balitbangtan, Kementan.
- FKPR. 2013. Laporan Akhir Kegiatan Forum Komunikasi Profesor Riset TA 2013. Balitbangtan, Kementan.
- FKPR. 2013. "Workshop Evaluasi Model Diseminasi Hasil Penelitian Mendukung Pembangunan Pertanian Dan Strategi Pengembangan Ke Depan". Policy Brief. Forum Komunikasi Profesor Riset Balitbangtan Kementerian Pertanian, Sentul Bogor 28 – 30 November 2013.
- Hadi, P.U. et al. 2000. Studi Kebutuhan Asuransi Pertanian pada Pertanian Rakyat. Laporan Penelitian Pusat Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian, Balitbangtan. Bogor.
- Hendayana R., 2008. Pemberdayaan Petani-Ternak menuju Kemandirian Melalui Wahana Kelompok Usaha Bersama Agribisnis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor. Med. Pertanian vol 24 No. 1.
- Hermanto. 2009. Identifikasi dan Rancang Bangun Pengembangan Ternak Sapi Terpadu di Kabupaten Bangka Tengah. Pemerintah Daerah Kabupaten Bangka bekerjasama dengan Balitbangtan, Kementerian Pertanian. ISBN 978-606-95593-9-2.
- KEPAS. 1985. The Critical Uplands of Ecosystem in Java: An Agro-Ecosystem Analysis. 72 hlm.
- Maamun M.Y. 1994. Dampak Dan Kendala Penerapan Teknologi Usahatani Di Nusa Tenggara Timur (NTT) Dan Nusa Tenggara Barat (NTB). Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nusa Tenggara. 1994. (77 hal).
- Mariyono, A., Rasyid, dan J. Effendi. 2012. Sistem Pembibitan Sapi Potong dengan Kandang Kelompok "Model Litbangtan". Balitbangtan, Jakarta.

- McIntosh, Jeery L. 1984. Arah dan Strategi Penelitian Pola Usahatani di Daerah Transmigrasi. Prosiding Penelitian Pola Usahatani Menunjang Transmigrasi. 27-29 Februari 1984.
- Nurida, N.L.; A. Mulyani; dan F. Agus (eds). 2011. Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Balitbangtan.
- Nurmanaf, A. Rozany. et al. 2007. Analisis Kelayakan dan Perspektif Pengembangan Asuransi Pertanian pada Usahatani Padi dan Sapi Potong. Laporan Penelitian Pusat Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian, Balitbangtan. Bogor.
- Noorinayuwati, A.Rafiq, Yanti R., M. Alwi, A. Jumberi. 2006. Penggalian Kearifan Lokal Petani untuk Pengembangan Lahan Gambut di Kalimantan. Laporan Hasil Penelitian Balittra, Banjarmasin.
- Omafra (Ontario Ministry of Rural Affairs). 1995. Rural Development Handbook: A Guide to Personal, Organization and Community Development. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/rural/h-bk-pt2.html>
- Pasaribu, Sahat et al. 2010. Pengembangan Asuransi Usahatani Padi Untuk Menanggulangi Resiko Kerugian 75 Persen Akibat Banjir, Kekeringan Dan Hama Penyakit. Laporan Penelitian Pusat Analisis Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian, Balitbangtan. Bogor.
- Pasaribu, Sahat et al. 2009. Pilot Project Sistem Asuransi untuk Usahatani Padi (SINTA). Laporan Penelitian Pusat Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian, Balitbangtan. Bogor.
- Pranaji, T. 2006. Penguatan Modal Sosial Untuk Pemberdayaan Pedesaan Dalam Pengelolaan Agroekosistem Lahan Kering: Studi Kasus Di Desa-Desa (Hulu DAS) Ex Proyej Bangun Desa, Kabupaten Gunung Kidul Dan Ex Proyek Pertanian Lahan Kering Kabupaten Boyolali. Jurnal Agro Ekonomi Vol 24 No 2 Oktober 2006.
- Prawiradiputra. B.R., S. Sukmana, A.N. Ginting, dan A. Syam. 1995. Tinjauan Beberapa Proyek Sistem Usaha Tani Konservasi di Daerah Aliran Sungai Bagian Hulu (Dengan Perhatian Khusus Pada Komponen Penelitian). Prosiding Lokakarya Pemantapan Rencana Penelitian 1995/96.
- Prawiradiputra, Bambang R. *et al.* (eds). 1991. Sistem Usahatani Konservasi Di DAS Jratunseluna Dan DAS Brantas. Risalah Lokakarya Hasil Penelitian P3HTA/UACP-FSR. Bandungan, 25-26 Januari 1991. Proyek Penelitian Penyelamatan Hutan Tanah Dan Air (P3HTA). Balitbangtan, Departemen Pertanian.

- Puslitbangnak, 1995. Prosiding Lokakarya Pembahasan Hasil Penelitian 1994/1995 dan rencana penelitian 1995/1996. Cipayung 15-17 Februari 1995. Puslit Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Proyek Pengembangan Sistem Usaha Pertanian Lahan pasang Surut Sumatera Selatan. 1999. Laporan Utama "Pengembangan sistem Usaha Pertanian Lahan pasang Surut Sumatera Selatan". Balitbangtan. (163 hal)
- Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pasang Surut Dan Rawa (SWAMPS II). 1991. Hasil Utama Penelitian Sistem Usahatani Lahan Pasang Surut Dan Rawa 1987-1990. Balitbangtan, Deptan.
- Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nusat Tenggara (P3NT). 1991. Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 92 hal.
- Rachmat, Ridwan dan Suismono. 2007. Teknologi Pengolahan Padi Terpadu dengan Penerapan Sistem Manajemen Mutu. BB Pasca Panen, Balitbangtan, Jakarta.
- Rachman, Achmad; B Winarso; dan A Dariyah. Telaah Proyek P3NT. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Rasyid A.; J. Effendi; dan Mariyono. 2012. Sistem Pembibitan Sapi Potong Dengan Kandang Kelompok "Model Litbangtan". Balitbangtan, Kementerian Pertanian.
- Rita S.,(ed). 2003. Integration Of Agricultural Research And Extension. 2003. Asian Productivity Organization Tokyo. Report of the APO Study Meeting on Integration of Agricultural Research and Extension Philippines, 18-22 March 2002.
- Saleh, A; N. Rachmawati; dan S. Riyanto. 2008. Efektifitas Komunikasi Klinik Agribisnis Pada Prima Tani. Laporan Institut Pertanian Bogor.
- Scott, Richard W. 2008. Institutions and Organizations: Ideas and Interest. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore: Sage Publication. Third Edition. 266 hal.
- Simatupang, P. 2004. PRIMATANI Sebagai Langkah Awal Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis Industrial. Analisis Kebijakan Pertanian .Volume 2 No. 3, September 2004 : 209 - 225.

- Supriyanto, A. *et al.* 2000. Pengkajian Sistem Usaha Pertanian Jeruk Bebas Penyakit Mendukung Rehabilitasi Sentra Produksi 1999/2000. Laporan Hasil Penelitian BPTP Karang Ploso. 30 hal.
- Supriyanto A., 2008, Model Pengembangan Agribisnis Kebun Jeruk Rakyat. Dalam: Winarno Et Al. (Eds). 2008. Prosiding Seminar Nasional Jeruk 2007 Yogyakarta, 13-14 Juni 2007. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura, Balitbangtan. 2008.
- Suriadikarta, Didi A. 2012. Teknologi Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Bogor, 4 Mei 2012. Penyunting: Husen et al. Halaman 197-211. Balitbangtan. Kementerian Pertanian.
- Syam, Amirudin. 2003. Sistem Pengelolaan Lahan Kering Di Daerah Aliran Sungai Bagian Hulu. Majalah Jurnal Balitbangtan, Vol 22 No. 4, tahun 2003.
- Teknologi Usaha Tani dan Rencana Penelitian DAS. Bagian Proyek Peningkatan Kemampuan Perencanaan Penghijauan dan Reboisasi Pusat, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor. hlm. 15-32.
- World Bank. 2004. Report No: 28036. Implementation Completion Report. Nusa Tenggara Agricultural Area Development Project. March 31, 2004. Rural Development and Natural Resources Sector Unit, Indonesia Country Unit, East Asia and Pacific Regional Office.
- Yusdja, Yusmichad. *et al.* 1992. Studi Baseline Aspek Sosial Ekonomi Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Monograph Series No. 6. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor.



## BIODATA PENULIS



**1. Syahyuti, DR.** lahir di Padang Pariaman tahun 1967, tepatnya di Desa Sungai Asam, Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung. Sejak tahun 1992 bekerja sebagai peneliti bidang sosiologi pada Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, di Bogor. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana di Institut Pertanian Bogor tahun 1991, melanjutkan pendidikan master di bidang sosiologi pedesaan IPB juga dan tamat tahun 2002. Tahun 2008 sekolah Doktor bidang Sosiologi di Universitas Indonesia, dan lulus tahun 2012.

Selain telah mempublikasikan puluhan artikel di beberapa majalah ilmiah, telah menyusun dan menerbitkan sebuah leaflet berjudul “Peta Pemikiran Lembaga (*institution*) dan Organisasi (*organization*) menurut Perspektif Sosiologi, serta beberapa buku, yakni: (1) *Bedah Konsep Kelembagaan: Strategi Pengembangan dan Penerapannya dalam Penelitian Pertanian*. Puslit Sosial Ekonomi Pertanian Badan Litbang Pertanian, 2003; (2) *Tiga Puluh Konsep Penting dalam Pembangunan Pedesaan dan Pertanian*. Jakarta: PT Bina Rena Pariwara. 2006; (3) *Memodernkan Petani Indonesia: Kajian konsep dan Praktek Pembangunan Pertanian*. Jakarta: CVBina Rena Pariwara. 2007; (4) *Islamic Miracle of Working Hard: 101 Motivasi Islami Bekerja Keras*. Jakarta: Penerbit Manna dan Salwa, 20011; lalu, edisi kedua menjadi: *Tangan-tangan yang Dicum Rasul: Nasihat Islami tentang Bekerja Keras*. Depok, Pustaka Hira, 2011; (5) *Gampang-Gampang Susah Mengorganisasikan Petani: Kajian Teori dan Praktek Sosiologi Lembaga dan Organisasi*. IPB Press, 2011, dan (6) *Mau Ini Apa Itu? Komparasi Konsep, Pendekatan dan Metode dalam Pembangunan Pertanian dan Pedesaan*. Nagamedia Publishing, Jakarta. 2014.

Alhamdulillah, saat ini ia telah dikaruniai istri (Indri Wulandari, SP) dan tiga cowok keren: Muhammad Dzikry Aulya Syah, Muhammad Isra Abyan Syah, dan Muhammad Iyaz Lazuardy Syah. Ia bisa dikontak melalui email: syahyuti@yahoo.com atau syahyuti@gmail.com

\*\*\*\*\*



**2. Toto Sutater, Dr.** lahir di Ponjong – GK, Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 1943. Setelah lulus Sarjana Muda bekerja sebagai Penyuluh Pertanian hingga tahun 1975, kemudian menyelesaikan pendidikan Sarjananya di IPB pada tahun 1976. Menyelesaikan pendidikan S2 pada tahun 1981 dan lulus S3 dalam bidang Ilmu Pertanian pada tahun 1986 di perguruan tinggi yang sama.

Sejak tahun 2007 bekerja sebagai *senior advicer* di Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian dalam bidang HKI dan alih teknologi khususnya dalam pemanduan penyusunan draft Paten, penyiapan dokumen Perlindungan Varietas Tanaman dan penyiapan dokumen perjanjian lisensi. Sebelumnya bekerja sebagai peneliti Hortikultura hingga pensiun pada tahun 2007, sebagai Kepala Sub Balai Penelitian Hortikultura Cipanas (1989 – 1994), Kepala Balai Penelitian Tanaman Hias (1995 – 2000), Ketua Dewan Redaksi Jurnal Hortikultura (1997 – 2007), Pimpinan Kantor Pengelola Kekayaan Intelektual dan Alih Teknologi (2001 – 2007), dan Anggota Komisi Perlindungan Varietas Tanaman Deptan (2004 – 2012). Sewaktu menjabat Kepala Balai Penelitian Tanaman Hias mendapat penghargaan dari Presiden berupa Satya Lencana Wira Karya dalam pengembangan tanaman hias khususnya krisan.

Menikah dengan Hj. Henny Hanifah dan alhamdulillah dikaruniai 3 orang putri: Rini Puspita Ars, Ratna Agustina S. Des dan Riana Desiani S. Des serta 3 orang cucu yaitu Muhammad Davian Melvin, Tristan Atar Deriansyah dan Gendis Kartika Ramadani.

\*\*\*\*\*



**3. Istriningsih, SP, MP, M.Sc**, lahir di Yogyakarta pada tanggal 6 April 1975. Sejak tahun 2006 hingga Maret 2013 bekerja sebagai peneliti sistem usaha pertanian di Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, dan mulai bulan April 2013 hingga sekarang bekerja di Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian. Menyelesaikan pendidikan sarjana pertanian di Universitas Gadjah Mada di bidang sosial ekonomi pertanian tahun 1998, dan melanjutkan ke jenjang magister pertanian di perguruan tinggi yang sama pada tahun 1998. Pada tahun 2009 kembali menempuh pendidikan master dalam bidang Komunikasi (*Communication for Social Change*), di School of Journalism and Communication, Faculty of Social and Behavioral Sciences, The University of Queensland, Australia, dan tamat pada tahun 2010.

Beberapa publikasi ilmiah yang telah dihasilkan maupu dipresentasikan di beberapa forum seminar yaitu “Membangun Karakter Petani yang Andal melalui Pendampingan” (2011), “Belajar Penyuluhan melalui Permainan” (2011), “Pilot Roll-Out: Pengkajian di Dunia Petani” (2011), “Participatory learning and action (PLA) approach for the achievement of a sustainable rural development : Lessons learned from a Pilot Roll-Out (PRO) project in East Nusa Tenggara (NTT) Province, Indonesia” (2012), “Kajian penerapan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman padi sawah” (2012), “Kajian penerapan usahatani padi sawah” (2012), “Kajian Pengaruh Faktor Internal Petani Terhadap Tingkat Adopsi Komponen Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai di Jawa Tengah” (2012), “Kinerja Komponen Teknologi SL PTT Kedelai di Jawa Tengah Mendukung Swasembada 2014” (2012), “Buku: Kiat Memperkuat Modal di Perdesaan melalui LKM-A” (2012), dan “Menelusuri Saluran Komunikasi Dalam Perakitan Teknologi Spesifik Lokasi Di BPTP NTT” (2012).

\*\*\*\*\*



**4. Sri Wuryaningsih, Ir.** Lahir di Madiun 1950, tepatnya di Desa Taman. Sejak tahun 2011 – sekarang Peneliti Utama di Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian. Sebelumnya sebagai Peneliti Utama di Balai Penelitian Tanaman Hias dari tahun 2008. Telah mempublikasikan puluhan artikel di beberapa majalah ilmiah sebagai peneliti budidaya, media tumbuh dan perbenihan pada beberapa komoditi tanaman Anggrek, Krisan, Anthurium, Lili, Mawar, Melati, Gladiol, Anyelir, Dracaena, dan Spathiphyllum. Disamping peneliti sebagai Pimbagpro Sub Balai Penelitian Tanaman Hias (1991- 1993) dan Manajer mutu dari Laboratorium Pengujian Balai Penelitian tanaman Hias terakreditasi ISO 17025.

Jabatan struktural Kasubid Pengolahan Naskah Pusat Perpustakaan Pertanian dan Biologi (1981 – 1984) dan Kasubid Pengumpulan dan Pengolahan Data Pusat Perpustakaan Pertanian dan Biologi (1984 – 1990).

Alhamdulillah, saat ini memasuki 38 tahun usia pernikahan kami dengan Ir. Widji Santosa, MSc, MM dan dikaruniai empat cowok keren: Ashari Budi Silvianto, S.E., AK., M.Eng; Hersanto Suryo Raharjo, ST. MSe.; Wicaksono Tri Wuryanto, S.Hut. dan Nugroho Wahyu Widiyanto, S.Hut. dengan lima cucu cowok (Nabeel Lasani, Mirza Rashid, Fabian Rasheed Haidar, Alfarrell Rasyafa Shiddiq, Atharizz Raffazky Tsaqieb) dan satu cewek (Nadeen Aleeza). Kontak melalui email: wuryan\_sri@yahoo.co.id atau HP. 08129192385

\*\*\*\*\*



# 40

## INOVASI KELEMBAGAAN DISEMINASI TEKNOLOGI PERTANIAN

Balitbangtan sejatinya menghasilkan dua bentuk inovasi, yaitu inovasi teknologi dan inovasi kelembagaan. Berbagai inovasi kelembagaan diseminasi teknologi ini merupakan model yang dirumuskan langsung di lapangan dengan melibatkan peneliti, penyuluh, Pemerintah Daerah, petani kooperator dan lain-lain.

Upaya “menyusun rumusan model” ini telah berlangsung mulai tahun 1970-an sampai sekarang. Beberapa di antara model dimaksud sudah diaplikasikan secara luas dan diadopsi oleh berbagai kementerian.

Inovasi kelembagaan diseminasi ini tentulah merupakan hasil temuan pemikiran kreatif ilmiah yang mendalam dari para peneliti di Balitbangtan. Pendokumentasian melalui penulisan buku ini merupakan upaya pembelajaran penting dan sebagai dokumen ilmiah hasil kerja nyata Balitbangtan selama 40 tahun ini dalam hal inovasi yang berbentuk *soft technology*.



**IAARD  
PRESS**



ISBN 978-602-1520-94-9



9 786021 520949

### Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jl. Ragunan No. 29, Pasar Minggu, Jakarta 12540  
Telp : (021) 7806202, Faks. (021) 7800644  
Website : [www.litbang.deptan.go.id](http://www.litbang.deptan.go.id)  
e-mail : [iaardpress@litbang.deptan.go.id](mailto:iaardpress@litbang.deptan.go.id)