

# PROSPEK DAN ARAH PENGEMBANGAN KOMODITAS PETERNAKAN: UNGGAS, SAPI DAN KAMBING-DOMBA

KUSUMA DIWYANTO, ATIEN PRIYANTI dan ISMETH INOUNU

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Jl. Raya Pajajaran Kav. E 59, Bogor 16151*

## ABSTRAK

Usaha peternakan di Indonesia mempunyai prospek yang sangat baik, karena permintaan produk ternak terus meningkat, seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan perekonomian nasional. Daya saing industri peternakan sangat ditentukan oleh beberapa *input* seperti ketersediaan pakan, faktor bibit, manajemen dan kesehatan hewan, serta inovasi teknologi dan faktor-faktor eksternal lainnya. Upaya meningkatkan daya saing harus dilakukan secara simultan dengan mewujudkan harmonisasi kebijakan pendukung yang bersifat lintas departemen. Hal ini dilakukan dengan tetap memperhatikan faktor internal seperti menerapkan efisiensi usaha, meningkatkan kualitas produk, menjamin kontinuitas suplai dan sesuai dengan permintaan pasar. Profil usaha peternakan di sektor primer menunjukkan bahwa usaha peternakan unggas, sapi dan kambing-domba memberikan peluang usaha yang baik sepanjang manajemen pemeliharaan mengikuti prosedur dan ketentuan yang berlaku. Untuk merespon perkembangan usaha peternakan di Indonesia diperlukan dukungan investasi yang berasal dari pemerintah, masyarakat/peternak dan swasta. Kebijakan pendukung dalam menciptakan iklim investasi yang kondusif diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja untuk kegiatan budidaya dari mulai di hulu sampai dengan hilir. Oleh karenanya, pengembangan usaha peternakan di Indonesia mampu menjawab tantangan yang dihadapi dalam hal ketahanan pangan, lapangan kerja, kesejahteraan masyarakat, devisa, serta perekonomian nasional.

**Kata kunci:** Prospek, arah, pengembangan peternakan, investasi

## ABSTRACT

### ANIMAL PRODUCTION (POULTRY, CATTLE AND GOAT-SHEEP) IN INDONESIA: PROSPECTS AND STRATEGIC DEVELOPMENT

Animal production in Indonesia has a remarkably good prospect, as the demand for animal products always increases in line with the increase in human population and national economic development. The high animal industry bargaining status heavily depends upon certain input factors e.g. feed availability, breeding, animal management and health, including innovative technology and other external factors. The approach to improve bargaining position of the animal industry should be carried out under simultaneous approaches within harmonized implementation of support policies at the inter-ministerial level. This should be in line with other internal implementing factors i.e. production efficiency, improved product quality, continuity of supply, and market demand. The prime animal industry profiles suggest that poultry, cattle and sheep/goat industries are prospective if their production management follows the accepted procedures and rules. To respond the developing notion of the livestock sector in Indonesia, there is a heavy need for investment support of the government, farmers/people, and private sector. The policy is the creation of a conducive investment sphere, that is expected to create employment opportunities through raising animals at the input through the marketing subsystems, hence, the development of animal production in Indonesia could answer the heavy threats faced in meeting food security, employment opportunity, people's welfare, creating devisa and national economy.

**Key words:** Animal production, investment, prospect

## PENDAHULUAN

Pangan asal ternak sangat dibutuhkan bagi pertumbuhan, kesehatan dan kecerdasan masyarakat Indonesia. Daging merupakan salah satu bahan pangan yang sangat penting dalam mencukupi kebutuhan gizi masyarakat, serta merupakan komoditas ekonomi yang mempunyai nilai strategis. Kebutuhan daging di Indonesia terutama berasal dari: (a) unggas (*broiler*, petelur jantan, ayam kampung dan itik), (b) sapi (sapi potong, sapi perah dan kerbau), (c) babi, serta (d) kambing dan domba (kado). Dalam beberapa dasawarsa

terakhir ini permintaan produk peternakan cenderung terus meningkat, seiring dengan pertumbuhan penduduk, perkembangan ekonomi masyarakat, perbaikan tingkat pendidikan, serta perubahan gaya hidup sebagai akibat arus globalisasi dan urbanisasi. Peningkatan permintaan protein hewani asal ternak merupakan peluang yang sangat baik untuk mengembangkan usaha peternakan. Dengan penduduk lebih dari 210 juta, saat ini Indonesia masih sebagai importir pangan yang sangat besar terutama gandum (100%), beras (2,5 juta ton), jagung, kedelai, bungkil kedelai, gula, susu, daging, serta buah-buahan. Ketahanan pangan akan terwujud

apabila Indonesia mampu memproduksi pangan untuk keperluan domestik (substitusi impor) dengan tetap memperhatikan daya saing dan pemberdayaan petani/peternak kecil, melalui pemanfaatan sumberdaya lokal secara optimal dan didukung oleh inovasi teknologi, kelembagaan, permodalan serta kebijakan pemasaran yang tepat.

Kondisi dan tantangan tersebut di atas merupakan peluang yang sangat baik untuk mendorong perkembangan usaha komoditas peternakan. Upaya meningkatkan daya saing produk peternakan harus dilakukan secara simultan dengan mewujudkan harmonisasi kebijakan yang bersifat lintas departemen. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan faktor internal seperti menerapkan efisiensi usaha, meningkatkan kualitas produk, menjamin kontinuitas suplai dan sesuai dengan permintaan pasar. Sumbangan produk domestik bruto (PDB) sub sektor peternakan terhadap pertanian adalah sebesar 12 persen (atas dasar harga berlaku), sedangkan untuk sektor pertanian terhadap PDB nasional adalah 17 persen pada tahun 2004 (DEPARTEMEN PERTANIAN, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa peran sub sektor peternakan terhadap pembangunan pertanian cukup signifikan, dimana industri perunggasan merupakan pemicu utama perkembangan usaha di sub sektor peternakan, bahkan produknya telah mampu memasuki pasar global. Sementara itu kontribusi daging sapi juga cukup besar, walaupun ketergantungan pada impor bakalan sapi masih cenderung terus meningkat. Babi perannya tidak dapat diabaikan, karena mampu menyumbang daging untuk keperluan domestik, bahkan menguasai 60% pangsa pasar di Singapura. Perkembangan usaha peternakan tersebut sangat ditentukan oleh ketersediaan bibit (5–70% biaya produksi), pakan (20–70% biaya produksi), serta jaminan kesehatan (vaksin dan obat) yang merupakan pra kondisi dan perlu mendapat perhatian besar walaupun persentasi dalam usaha harus seminimal mungkin.

Makalah ini bertujuan memberikan deskripsi tentang prospek dan arah pengembangan agribisnis komoditas ternak yang bermuara pada rencana kebutuhan investasi disertai dengan kebijakan pendukung beserta pelaksanaannya. Komoditas peternakan yang akan dibahas meliputi unggas (ayam ras, itik dan ayam lokal), sapi (sapi potong, sapi perah dan kerbau) serta kambing-domba.

## KONDISI SAAT INI

### Unggas

Populasi unggas (ayam pedaging, ayam petelur, ayam lokal dan itik) pada tahun 2004 berturut-turut mencapai 895 juta ekor, 80 juta ekor, 271 juta ekor dan 35 juta ekor (DITJEN BP PETERNAKAN, 2004). Usaha

ayam ras dilihat dari sisi produksi telah mampu memanfaatkan peluang pasar yang ada. Peternakan ayam ras telah berkembang menjadi suatu industri yang terintegrasi secara vertikal dan sangat dinamis karena didukung oleh perusahaan yang padat modal dengan sistem manajemen yang modern. Pada segmen hulu, perusahaan besar tersebut mengembangkan dan menguasai industri mulai dari bibit, pakan dan obat serta vaksin, yang dalam peranannya bertindak sebagai motor penggerak pemasok *input*. Produk primer dalam bentuk karkas memang merupakan preferensi sebagian masyarakat Indonesia dengan harga terjangkau dan tidak memerlukan fasilitas pendingin (*cold storage*).

Perkembangan pasar dan harga produk perunggasan untuk komoditas ayam ras, baik pedaging maupun petelur sangat berfluktuatif tergantung dari kesiediaan pasokan *input* dan *output*. Hal tersebut pada perunggasan ayam lokal dan itik tidak terlalu berpengaruh. Pada akhir tahun 2004 situasi pasar komoditas ayam ras cukup memberikan keuntungan yang relatif baik dibandingkan dengan periode tahun 2003 akibat merebaknya penyakit flu burung (PINSAR, 2004).

### Sapi

Secara nasional populasi sapi potong selama periode 1994–2002 mengalami penurunan sebesar 3,1 persen per tahun (HADI *et al.*, 2002). Penurunan populasi ini lebih merisaukan karena terjadi di wilayah sentra produksi, yaitu Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi, Lampung, dan Bali. Di Pulau Jawa, penurunan populasi ternak sapi potong diperparah dengan banyaknya kejadian pemotongan sapi betina produktif atau ternak muda (DIWYANTO *et al.*, 2002). Usaha *cow-calf operation* untuk menghasilkan pedet atau sapi bakalan memerlukan biaya pakan yang relatif sangat mahal. Usaha ini sebagian besar dilakukan oleh peternakan rakyat yang berskala kecil. Dengan asumsi rata-rata jarak beranak sekitar 500 hari, dan biaya pakan seekor induk sekitar Rp. 4.000/hari, maka biaya pakan untuk menghasilkan seekor pedet sedikitnya Rp. 2 juta. Hal tersebut menyebabkan sampai saat ini tidak ada investor yang bersedia menanamkan modalnya untuk usaha *cow-calf operation*.

Kecenderungan peningkatan impor daging (termasuk *offal*) dan sapi bakalan maupun sapi potong bukan semata-mata disebabkan karena senjang permintaan dan penawaran, tetapi juga disebabkan karena adanya kemudahan dalam pengadaan produk impor (volume, kredit, transportasi) serta harga produk yang memang relatif murah. Impor sapi bakalan cenderung terus meningkat dengan tajam, bahkan telah melampaui angka tertinggi pada tahun 1996 (360.000 ekor), dimana impor sapi potong pada tahun 2002 telah

mencapai lebih dari 420.000 ekor (TRIKESOWO, 2004). Kondisi ini mengakibatkan peternak lokal tidak mampu bersaing dan kurang bergairah dalam mengelola usaha ternaknya, karena harga daging (sapi potong) di pasar domestik menjadi tertekan (relatif rendah/murah). Beberapa tahun terakhir, kondisi pasar domestik semakin diperkeruh oleh masuknya daging impor ilegal, yang sebagian besar adalah "jerohan" (*offal*) seperti jantung, ginjal, hati, paru, kikir, dan lain-lain, serta kurang terjamin dalam hal aman, sehat, utuh dan halal (ASUH) (TAWAF, 2004). Namun keberhasilan dalam penanggulangan daging ilegal, yang dibarengi dengan naiknya harga sapi impor (sekitar Rp. 17.000-18.000/kg) akhir-akhir ini, telah merubah pola perdagangan sapi dan daging di Indonesia. Para pengusaha/peternak penggemukan saat ini mulai bergairah kembali menjaring sapi lokal dan kerbau untuk digemukkan. Bahkan sebuah usaha *feedlotter* di Jawa Barat memanfaatkan kerbau lokal sebagai bakalan untuk memasok kebutuhan daging di pasar tradisional. Akibatnya harga sapi di tingkat peternak meningkat cukup signifikan, yang berkisar antara Rp. 14.000-16.000/kg.

### Kambing-domba

Produk kambing-domba menjadi salah satu bahan pangan asal ternak yang dapat diandalkan mengingat usaha ternak kambing-domba sudah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan berusahatani di Indonesia. Selain sebagai upaya dalam memenuhi permintaan dalam negeri, usahaternak kambing-domba memiliki peluang ekspor yang sangat besar antara lain ke Malaysia, Brunei Darussalam dan negara-negara Timur Tengah (MAKKA, 2004). Populasi ternak kambing-domba tahun 2004 diperkirakan sekitar 22 juta ekor, dengan proporsi kambing: domba = 2 : 1 (DITJEN BP PETERNAKAN, 2004). Saat ini ternak kambing-domba sebagian besar masih diusahakan secara sambilan dengan tingkat kepemilikan sekitar 2-8 ekor per keluarga karena keterbatasan modal, sarana dan tenaga kerja, walaupun di beberapa daerah seperti Cirebon dan Sumatera Utara kepemilikan ternak dapat mencapai rata-rata lebih dari 50 ekor per keluarga.

Peternak biasanya memelihara ternaknya secara sederhana dan menggantungkan pada 'keramahan' alam. Pada siang hari ternak digembalakan di padang pangan, di pinggir jalan atau daerah pertanian, dan pada malam hari dihalau kembali ke kandang. Pakan yang dikonsumsi biasanya hanya berasal dari sekitar, seperti: rerumputan, limbah pertanian, atau hijauan lain yang dapat disediakan peternak secara gratis. Hal ini yang membuat usaha ini tetap bertahan, walaupun terjadi gejolak harga dan perubahan lingkungan yang kurang kondusif.

## PROSPEK DAN POTENSI PENGEMBANGAN USAHA PETERNAKAN

### Unggas

Komoditas unggas menduduki komoditas pertama untuk konsumsi daging di Indonesia yakni sebesar 56% (DITJEN BP PETERNAKAN, 2004). Meskipun demikian, sampai dengan akhir tahun 2004, konsumsi daging ayam ras dan telur di Indonesia juga masih rendah dibandingkan dengan beberapa negara ASEAN lainnya. Kenyataan bahwa telah terjadi penambahan penduduk, peningkatan pendapatan, urbanisasi, perubahan gaya hidup, serta peningkatan kesadaran akan gizi seimbang dalam mencerdaskan kehidupan bangsa memicu terjadinya lonjakan permintaan produk daging ayam dan telur setiap tahun. Selama periode 1985-2003, konsumsi produk daging ayam dan telur meningkat dengan pertumbuhan masing-masing sebesar 5,31% dan 4,25% per tahun (PINSAR, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa peluang pasar dalam negeri untuk pengembangan industri perunggasan masih cukup menjanjikan. Prospek pasar yang sangat baik ini didukung oleh karakteristik produk unggas yang dapat diterima oleh masyarakat Indonesia yang sebagian besar muslim, harga relatif murah dengan akses yang mudah diperoleh karena sudah merupakan barang publik.

Indonesia memiliki keunggulan kompetitif dalam komponen biaya *input* untuk tenaga kerja yang relatif lebih murah dibandingkan negara lain di ASEAN (TANGENDAJA, 2004). Potensi dalam mengembangkan produksi jagung nasional dapat mengurangi ketergantungan impor dan menurunkan biaya produksi, sehingga mampu meningkatkan skala usaha yang optimal. Integrasi secara vertikal juga sudah mulai terlaksana dengan menerapkan pola-pola kemitraan, dimana peternak sudah banyak bergabung dengan perusahaan inti sehingga jumlah pemeliharaan ayam juga semakin meningkat. Faktor yang masih menjadi kendala di lapang adalah iklim usaha yang kurang kondusif. Permasalahan keamanan, sistem perbankan, serta tata ruang yang masih belum jelas sering menjadi penghambat dalam mengembangkan usaha peternakan unggas (SUBIYANTO, 2004). Infrastruktur yang kurang memadai seperti tersedianya jalan yang memadai, kelayakan pelabuhan, maupun ketersediaan air juga dapat menciptakan permasalahan yang rumit bagi peternak disamping permasalahan ekonomi biaya tinggi akibat berbagai pungutan.

Salah satu prospek pasar yang menarik dan perlu dikembangkan adalah industri pakan unggas. Daya saing produk perunggasan dinilai merupakan tantangan yang cukup kuat bagi perkembangan industri perunggasan, terlebih jika dikaitkan dengan pasar global. Komponen terbesar untuk memperoleh produk

yang berdaya saing terletak pada aspek pakan, dimana biaya pakan ini merupakan komponen tertinggi dalam komposisi biaya produksi industri perunggasan, berkisar antara 60–70%. Bukti empiris menunjukkan bahwa lemahnya kinerja penyediaan bahan baku pakan menjadi salah satu kendala dalam menghasilkan produk unggas yang berdaya saing. Apalagi jika hal ini dikaitkan dengan bahan baku utama pakan unggas yang sebagian besar terdiri dari jagung, dimana impor jagung untuk kebutuhan pakan unggas terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada akhir tahun 2004 hal tersebut mencapai 1,7 juta ton. Jika konsumsi pakan unggas mencapai 7,2 juta ton, maka diperlukan jagung sebesar 3,5 juta ton. Diproyeksikan masing-masing pada tahun 2010 dan tahun 2020, impor jagung dapat mencapai 4 juta ton dan 8 juta ton jika produksi jagung nasional tidak tumbuh (SUBIYANTO, 2004). Jagung untuk pakan unggas memiliki prospek pasar yang sangat baik, dimana dinyatakan bahwa jika industri unggas tumbuh dengan baik, maka kebutuhan jagung juga terus meningkat. Pengembangan komoditas jagung perlu mendapatkan perhatian baik oleh pemerintah, swasta maupun masyarakat petani. Sementara itu, Indonesia mempunyai potensi bahan pakan lain yang berasal dari limbah agroindustri. Kajian awal menunjukkan bahwa bahan-bahan tersebut berpotensi untuk digunakan sebagai salah satu komponen sumber energi ayam dan itik (MATHIUS, 2005).

### Sapi

Gambaran neraca kebutuhan daging sapi pada tahun 2005 yang masih defisit sekitar 107,09 ribu ton atau setara dengan 864,22 ribu ekor sapi hidup, merupakan salah satu indikator yang menunjukkan bahwa prospek industri ternak sapi di Indonesia cukup menjanjikan (Tabel 1). Pernyataan tersebut cukup beralasan mengingat angka konsumsi per kapita yang digunakan masih relatif rendah.

Beberapa potensi yang ada dan dapat dipergunakan untuk pengembangan usaha peternakan sapi potong di Indonesia antara lain: (1) adanya pasar domestik yang potensial, (2) daya dukung lahan/alam untuk menyediakan pakan ternak sangat besar dan relatif murah, (3) sumberdaya manusia dan kelembagaan relatif tersedia, (4) sumberdaya genetik ternak, dan (5) tersedianya teknologi tepat guna (DIWYANTO *et al.*, 2005).

Indonesia mempunyai lahan persawahan dan perkebunan yang luas, dimana limbah pertanian maupun bio-masa yang dihasilkan dalam agroindustri belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai sumber pakan untuk pengembangan sapi. Saat ini masih tersedia kawasan perkebunan yang relatif kosong ternak seluas lebih dari 15 juta ha, lahan sawah dan tegalan yang belum optimal dimanfaatkan untuk pengembangan

ternak lebih dari 10 juta ha, serta lahan lain yang belum dimanfaatkan secara optimal lebih dari 5 juta ha di Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Setiap ha kawasan perkebunan atau pertanian sedikitnya mampu menyediakan bahan pakan untuk 1–2 ekor sapi, sepanjang tahun (HARYANTO *et al.*, 2002). Sementara itu dari luas areal perkebunan rakyat saja, yang dapat digunakan untuk pengembangan integrasi tanaman ternak saat ini diperkirakan sekitar 10 juta ha, terdiri dari areal tanaman karet 2,8 juta ha, kelapa 3,6 juta ha, kelapa sawit 1,8 juta ha, jambu mete 0,5 juta ha, kakao 0,8 juta ha, cengkeh dan 0,4 juta ha. Dengan asumsi 1 ha areal tanaman perkebunan dapat dimanfaatkan untuk pengembangan 1 ekor ternak ruminansia besar dan sekitar 25 persen dari areal yang ada dapat digunakan, maka potensinya mencapai 2,5 juta ekor ternak ruminansia besar dapat dihasilkan dari subsektor perkebunan (SUBAGYONO, 2004).

### Kambing-domba

Dari populasi 22 juta ekor ternak kambing-domba yang tersebar di Indonesia dapat dihasilkan sekitar 10–14 juta ekor anak per tahun. Produksi ini dapat mencukupi kebutuhan ternak kambing-domba di dalam negeri. Dengan adanya tambahan permintaan untuk keperluan konsumsi di dalam negeri, kebutuhan hewan qurban dan akikah, diperkirakan diperlukan tambahan ternak siap jual sekitar 5 juta ekor/tahun dalam 10 tahun ke depan. Perhitungan ini antara lain didasarkan pada asumsi bila ada tambahan 10% keluarga muslim yang akan melakukan qurban, maka diperlukan ternak kambing-domba sedikitnya 4–5 juta ekor/tahun. Disamping itu untuk keperluan akikah dengan tingkat kelahiran bayi 1,5 persen dan dari 90 persen penduduk muslim (1 ekor bagi perempuan dan 2 ekor bagi lelaki) akan diperlukan tambahan kebutuhan ternak sebanyak 4,3 juta ekor/tahun.

Dari berbagai hasil kajian yang ada, pengembangan ternak kambing-domba pola integrasi di kawasan perkebunan mempunyai prospek yang sangat baik. Di kebun lada, ternak dapat memanfaatkan *cover crop* berupa *Arachis pintoi*; di kebun karet, sawit, dan kelapa, ternak dapat merumput dengan bebas tanpa mengganggu tanaman utama; di perkebunan kakao dan kopi, ternak dapat dipelihara dengan pola intensif; sedangkan di kebun salak, ternak dapat berfungsi sebagai penghasil kompos.

## TUJUAN, ARAH DAN SASARAN PENGEMBANGAN

### Unggas

Pengembangan usaha peternakan unggas diarahkan untuk (a) menghasilkan pangan protein

**Tabel 1.** Perkiraan penyediaan, kebutuhan, neraca dan populasi ideal sapi potong di Indonesia, 2005–2010

Daging sapi		2005	2006	2007	2008	2009	2010
I	Produksi						
1	Populasi sapi (000 ekor)	11.045,90	11.746,17	12.467,38	13.210,16	13.975,14	14.763,00
2	Pertumbuhan (%)	2,98	6,34	6,14	5,96	5,79	5,64
3	Kelahiran (000 ekor)	2.396,83	2.548,78	2.705,208	2.866,45	3.032,44	3.203,40
4	Kematian (000 ekor)	174,76	185,83	197,24	209,00	221,10	233,56
5	Replacement (000 ekor)	700,27	721,21	742,77	764,98	417,86	441,41
6	Total pemotongan (000 ekor)	1.891,45	1.837,82	1.765,26	1.892,47	2.393,49	2.528,42
7	a. Pemotongan IB (000 ekor)	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
	b. Pemotongan kawin alam (000 ekor)	1.391,45	1.337,82	1.265,26	1.392,47	1.893,49	2.028,42
8	Produksi daging (a + b) (000 ton)	271,84	265,19	256,20	271,97	334,05	350,77
9	Impor sapi betina muda (000 ekor)	0	500	500	0	0	0
10	Tambahan replacement dari impor (000 ekor)	0	325	812,50	792,19	1.254,30	1.858,34
11	Tambahan populasi (000 ekor)	0	825	1,725	1.448,44	1.650,39	2.485,49
12	Tambahan produksi daging (000 ekor)	0	23,24	58,09	56,64	89,68	132,87
13	Total produksi daging (000 ton)	271,84	288,43	314,30	328,61	423,73	483,64
II	Kebutuhan						
1	Penduduk (juta orang)	219,67	222,97	226,31	229,71	233,15	236,65
2	Pertumbuhan penduduk (%)	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
3	Konsumsi daging (kg/kap/thn)	1,72	1,79	1,86	1,94	2,01	2,09
4	Total konsumsi (000 ton)	378,93	399,66	421,52	444,58	468,90	494,55
III	Neraca						
1	Produksi–kebutuhan (000 ton)	(107,09)	(111,22)	(107,22)	(115,97)	(45,17)	(10,92)
2	Persentase kekurangan	(28,26)	(27,83)	(25,44)	(26,09)	(9,63)	(2,21)
3	Setara dengan sapi hidup (000 ekor)	(864,22)	(897,62)	(865,33)	(935,94)	(364,55)	(88,09)
4	Betina produktif (000 ekor)	(1.389,87)	(1.443,58)	(1.391,65)	(1.505,21)	(586,29)	(141,67)
5	Persentase kekurangan populasi	12,58	11,48	10,10	10,75	3,85	0,85
IV	Populasi Ideal (000 ekor)	11.910,12	13.468,79	14.645,21	14.938,28	15.593,99	16.709,43

Asumsi yang digunakan:

1. Prakiraan pertumbuhan ekonomi nasional sebesar 6,1 persen
2. Elastisitas permintaan daging sapi terhadap pendapatan sebesar 1,2
3. Berat daging sapi genetik lokal sebesar 130 kg per ekor
4. Berat daging sapi genetik impor sebesar 198,85 kg per ekor
5. Tingkat kelahiran betina produktif sebesar 65 persen per tahun
6. Tingkat kematian sebesar 1,30 persen per tahun.

hewani sebagai salah satu upaya dalam mempertahankan ketahanan pangan nasional, (b) meningkatkan kemandirian usaha, (c) melestarikan dan memanfaatkan secara sinergis keanekaragaman sumberdaya lokal untuk menjamin usaha peternakan yang berkelanjutan, dan (d) mendorong serta menciptakan produk yang berdaya saing dalam upaya meraih peluang ekspor. Tujuan pengembangan usaha ini adalah (a) membangun kecerdasan dan menciptakan

kesehatan masyarakat seiring dengan bergesernya permintaan terhadap produk yang aman dan berkualitas, (b) meningkatkan pendapatan peternak melalui peningkatan skala usaha yang optimal berdasarkan sumberdaya yang ada, (c) menciptakan lapangan kerja yang potensial dan tersebar hampir di seluruh wilayah, dan (d) meningkatkan kontribusi terhadap pendapatan devisa negara.

Sasaran pengembangan usaha peternakan unggas terbagi sesuai pengembangan komoditas yang terdiri dari ayam ras, ayam lokal dan itik. Sasaran pengembangan agribisnis komoditas ayam ras lebih ditujukan untuk (a) meningkatkan produktivitas dan produksi ayam pedaging dan petelur sehingga produknya dapat lebih terjangkau oleh masyarakat luas dari sisi harga dan akses perolehan, dan (b) mengurangi ketergantungan bahan baku impor, utamanya untuk komponen pakan. Sasaran pengembangan komoditas agribisnis ayam lokal adalah (a) menekan angka kematian melalui penyediaan obat hewan dan vaksin dalam jumlah yang cukup dan terjangkau oleh masyarakat, (b) meningkatkan substitusi impor dan diversifikasi produk unggas, serta (c) menciptakan produk organik berdasarkan pangsa pasar tertentu. Sasaran pengembangan komoditas agribisnis itik adalah (a) meningkatkan produktivitas dan produksi itik lokal melalui program pembibitan yang terarah, dan (b) memenuhi respon permintaan agroindustri baik untuk produk telur maupun daging itik.

Pengembangan unggas ke depan harus mulai dipikirkan di luar Jawa, dimana ketersediaan pasokan bahan pakan masih memungkinkan, serta prospek pemasaran yang baik. Pengalaman wabah *Avian Influenza* (AI) beberapa waktu yang lalu memberi pelajaran bahwa sudah saatnya dilakukan desentralisasi industri perunggasan nasional. Upaya ini akan sangat baik ditinjau dari berbagai aspek, baik teknis, ekonomis maupun sosial, dan dalam hal ini memerlukan dukungan kebijakan termasuk ketersediaan inovasi teknologi yang sesuai dengan perkembangan usaha.

Untuk ayam lokal mempunyai pangsa pasar tersendiri seperti Ayam Suharti, Ayam Kalasan, Mbok Berek, dll. yang hanya menggunakan ayam lokal, dengan harga jual yang lebih mahal dibandingkan dengan produk dari ayam ras. Potensi dan arah pengembangan ayam lokal ditujukan untuk (a) penyediaan daging dan telur ayam berkualitas tertentu serta (b) resistensi terhadap pengendalian dan pencegahan penyakit. Sedangkan potensi dan arah pengembangan itik dititikberatkan pada perbaikan bibit, sehingga terjadi perbedaan antara itik untuk bibit dan itik untuk produksi. Program intensifikasi itik, dengan merubah pola pemeliharaan tradisional menjadi pemeliharaan terkurung atau intensif perlu dipertimbangkan dalam arah pengembangan peternakan unggas ke depan.

### Sapi

Pengembangan usaha peternakan sapi harus ditujukan untuk: (a) meningkatkan manfaat potensi sumberdaya genetik dan sumberdaya peternakan lainnya bagi kesejahteraan peternak dan masyarakat, (b) menciptakan kebijakan yang tepat dalam merespon perkembangan global yang sangat dinamis, dan (c)

mengembangkan agribisnis maupun agroindustri sapi pola integrasi *in-situ* maupun *ex-situ*, baik secara vertikal maupun horizontal, berbasis ketersediaan bahan pakan sumber serat, energi dan protein dengan memperhatikan ketersediaan teknologi, kondisi sosial-budaya masyarakat, agroekosistem, dan/atau wilayah. Sasaran yang akan dicapai adalah mengurangi ketergantungan impor daging maupun sapi potong, yang dalam 10 tahun mendatang dapat mencukupi 90 persen kebutuhan daging nasional.

Untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut, perlu ditetapkan kebijakan pengembangan usaha peternakan sapi, antara lain: (a) berorientasi pada petani/peternak serta pelaku agribisnis peternakan dan agroindustri terkait lainnya, serta mengacu kepada dinamika perkembangan global dan semangat desentralisasi, (b) menjamin agar produk yang dihasilkan mempunyai daya saing, sesuai kebutuhan pasar yang menghendaki ASUH, serta ramah lingkungan dan mampu menjamin keberlanjutan usaha, serta (c) melindungi dari serbuan produk *dumping*, ilegal atau yang tidak ASUH, melalui kebijakan maupun perlindungan tarif dan non-tarif.

Arah pengembangan ternak sapi melalui peningkatan populasi ternak dapat dilakukan melalui beberapa cara, antara lain: (a) mempercepat umur beranak pertama, dari sekitar 4,5 tahun menjadi kurang dari 3,5 tahun, (b) memperpendek jarak beranak dari 18 bulan menjadi sekitar 12-14 bulan sehingga diperoleh tambahan jumlah anak selama masa produksi sekitar 2 ekor/induk, (c) menekan angka kematian anak dan induk, (d) mengurangi pemotongan ternak produktif dan ternak kecil/muda, (e) mendorong perkembangan usaha perbibitan penghasil sapi bibit, serta (f) menambah populasi ternak produktif, melalui impor sapi betina produktif.

### Kambing-domba

Arah pengembangan ternak kambing-domba dapat dilakukan melalui peningkatan populasi dan kualitas ternak, antara lain: (a) memanfaatkan ternak lokal yang prolific secara optimal, dengan disertai dengan aplikasi inovasi untuk mengurangi kematian anak; (b) mempercepat umur beranak pertama dan memperpendek jarak beranak sehingga ternak dapat beranak 3 kali dalam 2 tahun, dengan rata-rata anak saph >1,5 ekor per induk, (c) memanfaatkan bibit unggul, disertai perbaikan pakan dan manajemen pemeliharaan, (d) mengurangi pemotongan ternak produktif dan waktu penjualan ternak yang tepat, (e) mendorong perkembangan usaha pembibitan, serta (f) menambah populasi ternak produktif melalui penyebaran ternak.

Usaha untuk mendorong pengembangan ternak untuk tujuan ekspor merupakan salah satu alternatif yang harus dilakukan, dengan resiko pasokan kulit di

dalam negeri akan berkurang. Di lain pihak pengembangan usaha di hilir seperti industri penyamakan kulit sangat prospektif, dimana saat ini kapasitas terpasang pabrik industri penyamakan kulit baru terpenuhi 40 persen saja.

## STRATEGI DAN PROGRAM AKSI

### Unggas

Strategi untuk mencapai tujuan, sasaran dan efektivitas implementasi adalah melalui pembangunan industri peternakan unggas, yang mencakup kegiatan-kegiatan dari sektor hulu sampai hilir. Hal ini sangat terkait dengan kunci daya saing produk perunggasan yaitu efisiensi pada setiap segmen rantai pasokan dan keterkaitan fungsional antar segmen dalam memelihara konsistensi setiap pelaku usaha dalam memenuhi kesepakatan dan standar yang digunakan. Guna menciptakan hal tersebut diperlukan selain integrasi vertikal antar segmen rantai pasokan juga integrasi horizontal antar pelaku dalam satu segmen. Industri peternakan unggas dapat merupakan usaha berskala menengah dan besar. Pada dasarnya, perusahaan-perusahaan peternakan unggas yang didirikan diarahkan untuk berkembang secara terintegrasi baik secara individu (satu perusahaan) maupun banyak pelaku usahaternak yang bergabung dalam satu wadah kelompok. Dengan pendekatan industri agribisnis maka program-program pembangunan peternakan unggas tidak hanya terfokus pada aspek produksi tetapi meliputi program-program yang terkait dalam sistem agribisnis mulai dari hulu sampai ke hilir. Program-program tersebut terdiri atas 3 kelompok yakni:

1. Sektor Hulu: Program sektor hulu diutamakan untuk menjamin terpenuhinya penyediaan bibit berupa d.o.c., pakan, vaksin dan obat hewan serta peralatan. Program pembibitan lainnya diarahkan pada pengembangan ternak ayam lokal dan itik.
2. Sektor Budidaya: Program peningkatan produktivitas dan produksi ayam ras lebih diarahkan pada pengembangan transformasi skala usaha rakyat mencapai skala menengah melalui pendekatan pola produksi yang lebih efisien dan kelembagaan. Program tersebut untuk unggas lokal ditujukan pada perbaikan manajemen usaha ternak mandiri sehubungan dengan pencegahan penyakit ternak dan peningkatan produktivitas dan produksi itik.
3. Sektor Hilir: Program peningkatan nilai tambah yang terkait dengan pascapanen dan proses pengolahan sehingga tercipta diversifikasi produk. Tujuan program ini adalah meningkatkan insentif bagi pelaku usaha, utamanya adalah peternak.

Program peningkatan produktivitas jagung di dalam negeri perlu dilakukan baik secara intensifikasi maupun ekstensifikasi dalam upaya meningkatkan daya saing produk perunggasan. Alternatif pengembangan sistem integrasi jagung dengan tanaman perkebunan dapat dilakukan, meskipun hal ini perlu dikaji lebih mendalam. Apabila setiap tahun ada peremajaan kebun sebesar 4%, dan penanaman tumpang sari dapat dilakukan selama 4 tahun sebelum *canopy* menutup permukaan lahan, maka setiap tahun tersedia sekitar 16% areal perkebunan yang dapat dimanfaatkan untuk ekstensifikasi penanaman jagung. Dari kawasan perkebunan kelapa sawit saja, yang saat ini luasnya sekitar 5 juta ha, ada potensi untuk mengembangkan *corn estate* seluas hampir satu juta hektar. Bila kawasan ini dimanfaatkan, maka akan tersedia tambahan jagung sedikitnya 3 juta ton, atau dua kali lipat dari total impor saat ini (PRIYANTI dan DIWYANTO, 2004).

Program pembangunan komoditas ternak unggas lokal difokuskan pada usaha pencegahan penyakit dalam upaya melestarikan sumberdaya lokal. Program ini meliputi usaha pembibitan, mengoptimalkan pemanfaatan laboratorium kesehatan hewan, penelitian dan pengembangan serta pelatihan, penyuluhan dan penguatan kelembagaan petani.

### Sapi

Guna menjawab tantangan yang sekaligus juga merebut peluang pasar domestik dan memperkuat kemandirian pangan (daging sapi) di dalam negeri, maka beberapa strategi dalam pengembangan sapi di Indonesia adalah sebagai berikut:

#### Strategi pada subsistem hulu

- a. Mengembangkan bibit sapi lokal (PO, Bali, dll), terutama pejantan unggul hasil seleksi dan konservasi di daerah sumber bibit.
- b. Perbaiki teknologi reproduksi dan bibit sapi untuk peningkatan mutu genetik melalui seleksi, pembentukan ternak komposit yang dapat dilakukan dengan perkawinan alam maupun IB.
- c. Sistem perbibitan yang murah dan efisien, terintegrasi dengan perkebunan, tanaman pangan dan memanfaatkan sumber pakan lokal.
- d. Memantapkan kelembagaan sistem perbibitan sapi nasional.
- e. Pemanfaatan biomas lokal, limbah pertanian dan agroindustri sebagai sumber pakan.
- f. Membangun pabrik pakan skala kecil dan menengah dengan memanfaatkan bahan baku lokal melalui inovasi teknologi.

- g. Mengembangkan obat tradisional dan vaksin lokal.
- h. Membangun sarana dan prasarana seperti laboratorium keswan, pasar hewan, dan sumber air untuk ternak.

#### **Strategi pada subsistem usahatani (on farm)**

- a. Memberdayakan peternakan rakyat dengan membentuk kelompok dan pemberian kredit dengan bunga rendah.
- b. Mengembangkan peternakan yang efisien, terintegrasi dengan perkebunan berskala besar dan memberi kemudahan bagi investor swasta, serta melibatkan rakyat dengan pola inti-plasma.
- c. Mengembangkan usaha *feedlotter* terintegrasi dengan perkebunan dan ketersediaan sumber pakan lokal, sehingga biaya pakan murah dan sumber bakalan lebih terjamin ketersediaannya.
- d. Meningkatkan produktivitas ternak melalui: (a) perbaikan manajemen, (b) mempercepat umur beranak pertama dari 42–50 bulan menjadi 26–36 bulan dengan cara perbaikan dan jaminan ketersediaan pakan sepanjang tahun, (c) memperpendek jarak beranak dari 24–36 bulan menjadi 12–18 bulan melalui perbaikan pakan dan ketersediaan pejantan unggul baik dengan kawin alam maupun inseminasi buatan, (d) menekan angka kematian sebesar 50% melalui perbaikan manajemen dan penggunaan obat-obatan tradisional dan vaksin lokal yang sesuai.
- e. Meningkatkan upaya pertambahan bobot badan ternak dan kualitas sapi potong dengan memanfaatkan sumberdaya lokal, terutama yang berasal dari limbah pertanian, perkebunan dan agroindustri.
- f. Mempercepat penyediaan sapi betina (impor) untuk meningkatkan populasi induk produktif.
- g. Mempercepat penyediaan sapi pejantan lokal untuk menjamin kebutuhan pejantan pada sistem perkawinan alami.

#### **Strategi pada subsistem hilir**

- a. Memfasilitasi tersedianya RPH skala kecil dan menengah yang memiliki fasilitas pendingin (*cold storage*) memadai untuk penyimpanan daging segar dan beku.
- b. Meningkatkan efisiensi, higienis dan daya saing dalam pengolahan daging dan jerohan berdasarkan preferensi permintaan dan keinginan konsumen.

- c. Mengembangkan diversifikasi produk olahan daging oleh pihak swasta.
- d. Pengembangan industri kompos dan meningkatkan mutu pengolahan limbah dan kotoran ternak sehingga mempunyai nilai tambah secara ekonomi.
- e. Pengembangan pembuatan biogas sebagai sumber energi lokal yang berkelanjutan.

#### **Strategi pada subsistem perdagangan dan pemasaran**

- a. Peningkatan efisiensi pemasaran ternak sapi dan hasil ikutannya melalui usaha pemasaran bersama dan melakukan pemendekan rantai pemasaran. Kelembagaan kelompok petani-ternak dan sistem pemeliharaan kelompok perlu diperkuat dan dikembangkan.
- b. Fasilitas transportasi untuk mendukung pemasaran ternak antar daerah atau antar pulau perlu dikembangkan dan ditingkatkan.
- c. Mengembangkan pola usaha peternakan yang mendekati pasar dengan sistem atau pola inti-plasma yang berazaskan keadilan.

#### **Strategi pada subsistem penunjang dan kebijakan**

##### *Kebijakan teknis:*

- a. Mengembangkan agribisnis sapi pola integrasi tanaman-ternak berskala besar dengan pendekatan LEISA dan *zero waste*, terutama di wilayah perkebunan.
- b. Mengembangkan dan memanfaatkan sapi lokal unggul sebagai bibit melalui pelestarian, seleksi dan persilangan.
- c. Mengevaluasi kelayakan penerapan persilangan, teknologi IB, pengembangan BIB Daerah, dan teknologi embrio transfer secara selektif.
- d. Memanfaatkan teknologi veteriner untuk menekan angka kematian.
- e. Mengembangkan dan memanfaatkan produksi biogas dan kompos secara masal untuk tanaman guna memperoleh nilai tambah ekonomi bagi peternak.

##### *Kebijakan regulasi:*

- a. Mencegah terjadinya pematangan hewan betina produktif dan ternak muda dengan ukuran kecil yang jumlahnya masih sangat tinggi. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan peraturan yang berlaku melalui pendekatan sosial budaya masyarakat setempat.

- b. Melarang ekspor sapi betina produktif, terutama sapi lokal yang sudah terbukti keunggulannya (terutama sapi Bali), karena selain memicu terjadinya pengurusan sapi di dalam negeri juga ekspor bibit sapi tersebut akan memberi kesempatan negara pengimpor untuk mengembangkan plasma nutfah Indonesia dan menjadi kompetitor produsen sapi di masa depan.
- c. Mencegah dan melarang masuknya daging dari negara yang belum bebas penyakit berbahaya, terutama PMK, BSE dan penyakit lainnya sesuai anjuran OIE, serta memberantas masuknya daging ilegal yang tidak ASUH.
- d. Meninjau kembali aturan impor daging dan jeroan yang tidak berkualitas, serta sapi potong dengan ukuran besar, baik melalui pendekatan *sanitary and phytosanitary* (SPS) maupun tarif yang layak.
- e. Mendorong swasta untuk mengembangkan ternak komersial ex impor yang produktif untuk dikawinkan dengan sapi lokal yang lebih adaptif.
- f. Usaha pengembangan sapi bibit perlu didukung oleh kredit usaha mikro, kecil maupun usaha menengah dengan bunga yang rendah dan terjangkau.
- g. Kebijakan pengembangan diversifikasi produk daging olahan.
- h. Meningkatkan sarana dan prasarana usaha agribisnis sapi.

### Kambing-domba

Model pengembangan usaha peternakan kambing-domba diarahkan menuju sistem integrasi usaha perkebunan (kelapa sawit, kopi, kakao, kelapa) dan integrasi usaha hortikultura (sayuran) merupakan alternatif skenario yang cukup rasional. Konsep integrasi tanaman-ternak merupakan penerapan prinsip *Low External Input for Sustainable Agriculture (LEISA)*. Pada daerah padat penduduk (di Pulau Jawa), pengembangan agribisnis kambing-domba dapat pula dilaksanakan dengan skala usaha kecil dan sedang melalui model "inti-plasma".

Kebijakan pengembangan harus dapat dipilah berdasarkan lokasi (ketersediaan sumberdaya pakan, agroekologi dan sosial budaya masyarakat, serta produk unggulan yang akan dihasilkan). Khusus untuk pengembangan domba, perlu memperhatikan keberadaan sapi Bali, agar tidak terjadi serangan penyakit MCF pada sapi Bali.

Program pengembangan ternak kambing-domba dapat dilakukan melalui dua aspek utama, yaitu

peningkatan kualitas bibit dan penyediaan pakan berkualitas. Perbaikan kualitas bibit dapat dilakukan melalui kerjasama dengan peternak kambing-domba atas arahan dan pengawasan pemerintah; sedangkan penyediaan pakan ternak berkualitas dilakukan oleh pabrik pakan ternak swasta atau koperasi/kelompok peternak.

Pada pola usaha pembibitan/pembesaran, peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan meningkatkan efisiensi reproduksi induk dan meningkatkan produksi anak. Efisiensi reproduksi dapat dinyatakan dengan laju reproduksi induk (LRI) yakni rataan jumlah anak hidup sampai sapih per induk per tahun. Faktor-faktor yang mempengaruhi LRI di antaranya adalah rataan jumlah anak sekelahiran atau *litter size*, laju mortalitas anak periode prasapih, dan selang beranak. Berdasarkan keragaan reproduksi ternak kambing-domba dapatlah dinyatakan bahwa rataan jumlah anak sekelahiran sebesar 1,5 ekor dengan laju mortalitas pra-sapih sebesar 10 persen dan selang beranak sebesar delapan bulan. Laju reproduksi induk berdasarkan besaran komponen reproduksi tersebut di atas dapat diperkirakan sebesar 2,02 ekor anak sapih/induk/tahun.

Upaya untuk meningkatkan laju reproduksi induk dapat dilakukan dengan perbaikan reproduksinya seperti memperpendek selang beranak, meningkatkan jumlah anak sekelahiran, dan menekan tingkat kematian anak prasapih. Oleh karena jumlah anak sekelahiran sebagian besar dipengaruhi oleh sifat genetik, maka disarankan untuk memilih induk dengan asal usul keturunan kembar. Bobot sapih dapat dinyatakan sebagai kemampuan induk merawat anaknya yang tergantung pada kemampuan produksi susu induk. Dengan mengetahui: (a) kemampuan induk menghasilkan anak hidup sampai sapih dalam satuan waktu tertentu; (b) rataan bobot sapih yang dapat dicapai; dan (c) rataan produktivitas (efisiensi penggunaan pakan dan mortalitas) anak lepas sapih sampai bobot pasar (jual); dapat diperkirakan target produksi anakan yang akan dicapai. Secara umum laju mortalitas periode lepas-sapih lebih rendah dibandingkan mortalitas anak periode prasapih. Berdasarkan hasil pengamatan, rataan laju mortalitas periode lepas sapih adalah sekitar 5%.

### KEBUTUHAN INVESTASI DAN KEBIJAKAN PENDUKUNG

#### Unggas

Apabila sasaran pengembangan usaha peternakan unggas ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pangan protein hewani pada 10 tahun mendatang, atau setara dengan 1.250 milyar ekor ayam pedaging dan 115 juta ekor ayam petelur, maka estimasi kebutuhan investasi berdasarkan nilai aset yang saat ini berlangsung adalah

**Tabel 2.** Estimasi kebutuhan investasi pengembangan usaha peternakan unggas

Bidang investasi	Masyarakat	Swasta	Pemerintah
Ayam ras pedaging (Rp 11 trilyun)	Perkandangan	Pasokan bibit	Peningkatan luas areal tanam jagung
	Ternak	Pabrik pakan	Promosi
	Lahan	Kemitraan	Infrastruktur
	Pakan dan obat	<i>Cold storage</i>	Regulasi
	Tenagakerja	Pengolahan dan prosesing	
	Rp 1 trilyun	Rp 9,5 trilyun	Rp 500 milyar
Ayam ras petelur (Rp 5 trilyun)	Perkandangan	Pasokan bibit	Peningkatan luas areal jagung
	Ternak	Pabrik pakan	Promosi
	Lahan	Kemitraan	Infrastruktur
	Pakan dan obat	Pabrik tepung telur	Regulasi
	Tenagakerja		
	Rp 1 trilyun	Rp 3,8 trilyun	Rp 200 milyar
Ayam lokal (Rp 6 trilyun)	Perkandangan	Pabrik pakan	Penggunaan laboratorium keswan
	Penyediaan bibit/ternak	Kemitraan	Promosi
	Lahan	Diversifikasi produk	Infrastruktur
	Pakan dan obat	Pabrik pengolahan dan prosesing	Penelitian dan pengembangan
	Tenagakerja		
	Rp 4,5 trilyun	Rp 0,5 trilyun	Rp 1 trilyun
Itik (Rp 2,5 trilyun)	Perkandangan	Pabrik pakan	Promosi
	Penyediaan bibit/ternak	Diversifikasi produk	Infrastruktur
	Lahan		Penelitian dan pengembangan
	Pakan dan obat		
	Tenagakerja		
	Rp 1,5 trilyun	Rp 250 milyar	Rp 750 milyar
Total (Rp 24,5 trilyun)	Rp 8 trilyun	Rp 14,05 trilyun	Rp 2,45 trilyun

sekitar Rp. 24,5 trilyun (Tabel 2). Pelaku investasi adalah rumahtangga peternak (masyarakat), swasta dan pemerintah. Masing-masing kelompok dibagi dalam investasi di sektor hulu, budidaya dan hilir, berturut-turut untuk komoditas ayam ras, ayam lokal dan itik.

Investasi produksi yang berupa infrastruktur oleh pemerintah sangat diperlukan seperti penyediaan benih jagung unggul, penanganan pascapanen berupa pembuatan silo dan sarana transportasi. Investasi pemerintah utamanya terfokus pada kegiatan promosi dalam upaya meningkatkan konsumsi daging dan telur yang aman, sehat, utuh dan halal. Pelayanan penyuluhan dan pendidikan kepada masyarakat sejak usia dini tentang manfaat mengkonsumsi daging dan telur perlu dilakukan secara konsisten.

Bentuk investasi swasta dapat berupa peningkatan penyediaan sarana *input* seperti peningkatan pasokan bibit, pabrik pakan, peralatan serta obat dan vaksin. Investasi di sektor hilir seperti pabrik pengolahan dan prosesing produk unggas seperti penyediaan sarana *cold storage* dan pembangunan pabrik tepung telur

perlu mendapat perhatian yang serius. Peran swasta dalam implementasi program kemitraan menjadi sangat penting, karena disamping dapat membantu meningkatkan skala usaha di sektor budidaya, juga dapat memberikan nilai tambah di sektor hilir. Hal ini dapat dilakukan melalui penciptaan struktur pasar terbuka berdasarkan efisiensi untuk memperoleh produk yang berdaya saing.

Investasi masyarakat dalam hal ini dapat berupa investasi sumberdaya dan produksi yang meliputi aset tetap seperti lahan, kandang dan tenaga kerja. Sumber pembiayaan dapat berupa kredit dari perbankan maupun lembaga keuangan formal lainnya, serta tidak menutup kemungkinan lembaga keuangan non-formal seperti pinjaman kelompok maupun koperasi bersama.

### Sapi

Tiga pelaku investasi dalam pengembangan usaha peternakan sapi meliputi pemerintah, swasta, dan

**Tabel 3.** Perkiraan kebutuhan investasi pengembangan usaha peternakan sapi

Bidang Investasi	Masyarakat	Swasta	Pemerintah
Peningkatan populasi sapi potong	Perkandangan	Pabrik pakan, alat dan obat	Infrastruktur dan prasarana
	Ternak	Kandang dan gudang	Keswan
	Pakan dan obat	Peralatan	Bibit dan perbibitan
	Peralatan kandang dan bahan pembantu	Ternak	Inovasi, informasi, kelembagaan, dll.
		Pakan dan obat	Kebijakan impor daging dan sapi bakalan, serta ekspor pakan
		Pabrik pengolahan limbah dan daging	
Total Rp 20 triliun	Rp 12 triliun	Rp 6 triliun	Rp 2 triliun

peternak rakyat (Tabel 3). Investasi pemerintah dalam usaha ini mencakup beberapa aspek yaitu (a) pelayanan kesehatan hewan, (b) dukungan penyediaan bibit (pejantan) unggul, (c) kegiatan penelitian, pengkajian dan pengembangan yang terkait dengan aspek pakan dan manajemen pemeliharaan, dan (d) pengembangan kelembagaan untuk mempercepat arus informasi, pemasaran, promosi, serta permodalan.

Kegiatan di sektor hulu yang perlu dilakukan antara lain: (a) penyediaan infrastruktur untuk memudahkan arus barang serta pemasaran produk, (b) ketersediaan laboratorium keswan, pakan dan reproduksi, (c) penyiapan sarana air pada musim kemarau di KTI, serta (d) penyiapan lahan usaha peternakan dan penetapan tata ruang agar pengembangan ternak tidak terganggu oleh masalah keswan, sosial, hukum dan lingkungan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pihak swasta belum menunjukkan minat yang tinggi dalam pengembangan usaha *cow-calf operation*. Berkenaan dengan itu fasilitasi pemerintah masih sangat dibutuhkan, dan bahkan pemerintah secara aktif harus mengambil peran khusus dalam bidang investasi untuk mengembangkan usaha ini. Contoh kasus di Bengkulu yang mungkin dapat diacu yaitu, pekebun (plasma) dibantu perusahaan (inti) sebagai penjamin, memperoleh kredit pemilikan sapi dari penyanggah dana (bank atau investor), yang difasilitasi oleh kebijakan pemerintah. Disamping di sektor produksi (budidaya), pihak swasta dapat secara mandiri bergerak di sektor hulu (usaha penyediaan calon induk, pabrik pakan mini, dll.) serta di sektor hilir. Swasta juga diharapkan berperan dalam usahaternak budidaya pola komersial secara kemitraan, dimana peternak menghasilkan sapi bakalan dan inti membeli untuk digemukkan atau langsung dipasarkan.

Apabila sasaran pengembangan ternak ditujukan untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan daging di dalam negeri pada 5 tahun mendatang, hal ini berarti diperlukan penambahan populasi induk sedikitnya 2,7

juta ekor, untuk menghasilkan anak 1,7 juta ekor/tahun, yang akan berdampak pada penambahan populasi sekitar 6 juta ekor. Bila rata-rata harga sapi sekitar Rp. 3,5 juta/ekor, maka total investasi yang diperlukan sedikitnya sekitar Rp. 20 triliun. Bila diasumsikan pemerintah akan berinvestasi sebesar 5–10%, masyarakat sebesar 60–70%, maka investasi swasta yang dibutuhkan sedikitnya sekitar Rp. 5–6 triliun. Swasta akan tertarik pada usaha penyediaan bibit (ex-impor), penggemukan, pabrik pakan dan industri hilir yang membutuhkan padat modal dan perputaran uang yang cepat. Investasi untuk menghasilkan 1000 ekor betina bunting diperkirakan membutuhkan dana Rp. 10 milyar, sedangkan pada usaha penggemukan memerlukan investasi sedikitnya Rp. 7–8 milyar.

Investasi masyarakat untuk mengusahakan *cow-calf operation* dengan pola kelompok skala 1000 ekor induk, diperlukan dana sekitar Rp. 5 milyar, tergantung ketersediaan fasilitas pendukung yang telah dimiliki. Jumlah ini sudah meliputi pengadaan sapi muda, kandang dan perlengkapan lainnya. Dalam hal ini diperlukan sekitar 2 ribu kelompok peternak dengan skala usaha 1000 ekor induk per kelompok, dimana masing-masing kelompok terdiri dari 100 peternak.

Investasi pemerintah dalam agribisnis ternak sapi mencakup beberapa aspek sapi, yaitu (a) pelayanan kesehatan hewan, (b) dukungan penyediaan bibit (pejantan) unggul dan induk berkualitas, (c) kegiatan penelitian, pengkajian dan pengembangan yang terkait dengan aspek pakan dan manajemen pemeliharaan, serta (d) pengembangan kelembagaan untuk mempercepat arus informasi, pemasaran, promosi, dan permodalan. Dalam skala terbatas swasta dapat bergerak dalam sektor produksi (budidaya), namun secara mandiri swasta dapat bergerak di sektor hulu (usaha penyediaan calon induk, penyediaan pejantan, penyediaan semen beku, pabrik pakan mini, dll), serta di kegiatan hilir (RPH, industri pengolahan daging, susu, kulit, kompos, dll.).

## Kambing-domba

Apabila sasaran pengembangan kambing-domba dalam 10 tahun mendatang ditujukan untuk meningkatkan produksi sampai 5 juta ekor/tahun, maka diperlukan penambahan populasi induk sedikitnya 4 juta ekor untuk menghasilkan anak 6 juta ekor/tahun, yang akan berdampak pada penambahan populasi sekitar 10 juta ekor. Bila rata-rata harga kambing-domba sekitar Rp 400 ribu/ekor, maka total investasi yang diperlukan sekitar Rp 4 triliun. Bila diasumsikan pemerintah akan berinvestasi sebesar 920 milyar (23%), masyarakat sebesar 2,52 triliun (63%), maka investasi swasta yang dibutuhkan sedikitnya sekitar Rp 560 milyar (14%) (Tabel 4). Hal ini belum memperhitungkan bila sebagian ternak ditujukan untuk menghasilkan susu. Investasi masyarakat sebagian besar berasal dari pemanfaatan aset yang telah dimiliki, atau sumber pendanaan baru yang berasal dari lembaga keuangan, bantuan pemerintah, kerjasama dengan swasta (inti) atau bantuan keluarga/kelompok.

Investasi masyarakat untuk pengembangan usaha peternakan kambing-domba dapat berupa investasi sumberdaya dan produksi yang meliputi perkandangan, ternak, pakan, obat, peralatan kandang serta bahan pembantu lainnya. Sumber pembiayaan dapat berupa kredit dari perbankan ataupun dari lembaga keuangan formal lainnya serta tidak menutup kemungkinan berasal dari lembaga keuangan non formal seperti pinjaman kelompok atau koperasi bersama.

Keberhasilan pengembangan usaha peternakan melalui pengembangan program investasi dengan melibatkan peran pemerintah, swasta, dan masyarakat peternak akan sangat ditentukan oleh dukungan kebijakan strategis pengembangan yang mencakup tiga dimensi utama pengembangan usaha peternakan, yaitu kebijakan pasar *input*, budidaya, serta pemasaran dan perdagangan. Dari ketiga dimensi tersebut, kebijakan dalam hal pemasaran (perdagangan) akan memegang peranan kunci. Keberhasilan kebijakan pasar *output* akan memberi dampak langsung terhadap bagian harga dan pendapatan yang diterima pelaku agribisnis (swasta

dan peternak) yang pada akhirnya akan memantapkan proses adopsi teknologi, peningkatan produktivitas, dan pada akhirnya menjamin keberlanjutan investasi ke depan. Beberapa kebijakan pendukung yang diperlukan:

1. Kebijakan pendukung dalam membentuk lingkungan investasi yang kondusif, utamanya dalam hal pelayanan investasi khususnya investasi di luar sektor pertanian. Sebagai contoh kebijakan pembangunan peternakan, pabrik pakan dan proses pengolahan dan sebagainya berubah menjadi kebijakan pengembangan perijinan hanya melalui satu atap. Disamping itu juga diperlukan peningkatan penyediaan dan aksesibilitas kredit perbankan (bagi swasta) dan kredit program (bagi peternak plasma) dengan tingkat bunga maksimum 6%/tahun. Tingkat suku bunga 6%/tahun ini dinilai cukup memadai, khususnya bagi usaha *cow-calf operation* (*output* sapi bakalan) dengan masa investasi yang relatif lama dan tingkat keuntungan yang relatif marginal. Skim kredit investasi bagi peternak tetap perlu difasilitasi dengan pendampingan teknologi, manajemen usaha, dan pembinaan kemandirian kelompok peternak.
2. Kebijakan dalam hal investasi perbibitan guna meningkatkan mutu genetik ternak sangat strategis, karena saat ini praktis belum ada pihak yang tertarik. Peningkatan mutu genetik ternak kambing-domba akan memberikan peluang guna memenuhi persyaratan ternak ekspor ke Arab Saudi dengan persyaratan minimal berat 35 kilogram sebagai hewan kurban maupun pembayar denda (*dam*).
3. Kebijakan dalam hal mempromosikan produk peternakan yang ASUH, mengingat konsumsi produk peternakan yang belum merata di kalangan penduduk, sehingga diperlukan suatu promosi dalam kerangka keamanan pangan serta peningkatan konsumsi. Kebijakan dalam pengendalian impor daging yang legal dan ASUH, sapi bakalan dan sapi produktif hendaknya mempertimbangkan beberapa aspek seperti

**Tabel 4.** Perhitungan investasi untuk pengembangan usaha peternakan kambing-domba

Bidang investasi	Masyarakat	Swasta	Pemerintah
Peningkatan populasi kambing-domba	Perkandangan	Pabrik pakan, alat dan obat	Infrastruktur dan prasarana
	Ternak	Kandang dan gudang	Keswan
	Pakan dan obat	Peralatan	Bibit dan perbibitan
	Peralatan kandang dan bahan pembantu	Ternak	Inovasi, informasi, kelembagaan, dll.
		Pakan dan obat	Kebijakan impor daging dan domba bakalan, serta ekspor pakan
	Pabrik pengolahan limbah dan daging		
Rp 4 triliun	Rp 2,52 triliun	Rp 560 milyar	Rp 920 milyar

pencegahan pengurusan populasi, kemampuan produksi dalam negeri (termasuk keberhasilan program investasi), insentif perdagangan ternak sapi antar pulau, dengan kinerja pengembangan usaha pembibitan dalam negeri.

4. Kebijakan pengembangan bahan baku pakan yang tersedia secara lokal di daerah sentra produksi juga sangat diperlukan, sehingga dapat menekan biaya produksi. Kebijakan yang terkait dengan pengadaan pakan ini adalah pengembangan usaha peternakan terintegrasi (*crop livestock system*), pengembangan peternakan sapi tipe dwiguna (peningkatan produksi susu) di kawasan pertanian intensif, atau kemungkinan substitusi sapi dengan kerbau di kawasan yang memiliki adaptasi/agroekosistem yang sesuai. Oleh karena itu kebijakan ekspor bahan pakan harus benar-benar memperhatikan kebutuhan pakan di dalam negeri, antara lain melalui penetapan tarif ekspor atau insentif tertentu.
5. Sementara itu untuk menjamin agar usaha peternakan dapat terhindar dari serangan wabah berbahaya, perlu dukungan kebijakan dan inovasi dalam hal tata ruang, kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner, serta penegakan aturan yang terkait dengan lalu lintas ternak dalam kaitannya dengan pelaksanaan otonomi daerah dan perdagangan global. Kebijakan yang benar-benar mampu memberi perlindungan kepada peternak maupun konsumen dari ancaman wabah penyakit yang berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi sangat besar.
6. Kebijakan pendukung dalam rangka pencegahan penyakit diperlukan utamanya dalam memperkuat pelayanan laboratorium dan pos-pos kesehatan hewan, serta kebijakan penyuluhan tentang bahaya dan pencegahan penularan penyakit. Kebijakan pendukung ini meliputi pengaturan keluar masuk ternak dan pengaturan impor produk ternak beserta produk turunannya.
7. Pemerintah perlu membuat kebijakan tentang kemitraan agribisnis perunggasan yang adil baik bagi mitra maupun bagi inti melalui pembagian resiko dan keuntungan yang adil. Disamping penguatan kelembagaan di tingkat peternak (kemandirian kelompok dan pemasaran bersama) perlu pengembangan infrastruktur pemasaran dan kelembagaan informasi pasar sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemasaran dan akhirnya meningkatkan bagian harga yang diterima peternak.

## PENUTUP

Usaha peternakan di Indonesia mempunyai prospek yang sangat baik karena permintaan terhadap

produk telur, daging, susu maupun kulit terus meningkat. Hal ini adalah seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan ekonomi masyarakat. Pada industri perunggasan, hal ini berkembang sesuai dengan kemajuan perunggasan global yang mengarah kepada sasaran mencapai tingkat efisiensi usaha yang optimal, sehingga mampu bersaing dengan produk-produk unggas dari luar negeri. Pembangunan industri perunggasan menghadapi tantangan global yang mencakup kesiapan daya saing produk perunggasan, utamanya bila dikaitkan dengan lemahnya kinerja penyedia bahan baku pakan, yang merupakan 60–70 persen dari biaya produksi karena sebagian besar masih sangat tergantung dari impor. Upaya meningkatkan daya saing produk perunggasan harus dilakukan secara simultan dengan mewujudkan harmonisasi kebijakan yang bersifat lintas Departemen. Hal ini dilakukan dengan tetap memperhatikan faktor internal seperti menerapkan efisiensi usaha, meningkatkan kualitas produk, menjamin kontinuitas suplai dan sesuai dengan permintaan pasar.

Pada usaha peternakan ruminansia, daya saing industri peternakan ditentukan oleh ketersediaan pakan, disamping faktor bibit, manajemen dan kesehatan hewan, serta inovasi teknologi dan faktor-faktor eksternal lainnya. Inovasi teknologi telah membuktikan bahwa biomassa yang dihasilkan dalam usahatani, perkebunan, dan agroindustri dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan untuk mencukupi kebutuhan pakan ternak ruminansia. Pengembangan ternak ruminansia dengan demikian harus dilakukan dengan pola integrasi secara *in-situ* maupun *ex-situ*, baik yang bersifat horizontal maupun vertikal. Untuk tujuan menghasilkan sapi bakalan, *crop livestock system* melalui pendekatan *low external input* merupakan pola yang harus ditempuh.

Kebijakan pemerintah untuk mendorong agar usaha peternakan dapat berkembang pesat antara lain adalah: (i) dukungan untuk menghindari dari ancaman produk luar yang tidak ASUH, ilegal, dan barang-barang *dumping*, melalui kebijakan tarif maupun non-tarif; (ii) dukungan dalam hal kepastian berusaha, keamanan, terhindar dari pungutan liar dan pajak yang berlebihan; (iii) dukungan dalam hal pembangunan sarana pendukung, kelembagaan, permodalan, pemasaran, persaingan usaha yang adil, promosi, dan penyediaan informasi, serta (iv) dukungan agar usaha peternakan dapat berkembang secara integratif dari hulu-hilir, melalui pola kemitraan, inti-plasma, dan memposisikan yang besar maupun kecil dapat tumbuh dan berkembang secara adil.

Kebijakan tersebut diharapkan dapat mendorong investasi yang mampu menciptakan lapangan kerja untuk kegiatan budidaya bagi 200 ribu tenaga kerja, serta satu juta tenaga kerja dalam kegiatan hulu dan hilir. Dengan demikian pengembangan usaha

peternakan di Indonesia akan mampu menjawab tantangan yang dihadapi bangsa dalam hal ketahanan pangan, lapangan kerja, kesejahteraan masyarakat, devisa, serta perekonomian nasional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BADAN LITBANG PERTANIAN. 2004. Konsep Akhir Rencana Strategis Badan Litbang Pertanian 2005–2009. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- BATUBARA, L.P. 2004. Pola pengembangan usaha ternak kambing melalui pendekatan integrasi dengan sistem usaha perkebunan karet dan kelapa sawit. Pros. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 129–135.
- DEPARTEMEN PERTANIAN. 2004. Statistik Pertanian. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI PETERNAKAN. 2004. Buku Statistik peternakan. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- DIWYANTO, K., B.R. PRAWIRADIPUTRA dan D. LUBIS. 2002. Integrasi tanaman-ternak dalam pengembangan agribisnis yang berdaya saing, berkelanjutan dan berkerakyatan. *Wartazoa* 12(1): 1–8.
- DIWYANTO, K., D. SITOMPUL dan I. MANTI. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Pros. Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu 9–10 September 2004.
- HADI, P.U., N. ILHAM, A. THAHAR., B. WINARSO, D. VINCENT dan D. QUIRKE. 2002. Improving Indonesia's Beef Industry. ACIAR Monograph No. 95.
- HARYANTO, B., I. INOUNU, I-G.M.B. ARSANA dan K. DIWYANTO. 2002. Panduan Teknis Sistem Integrasi Padi-Ternak. Departemen Pertanian, Jakarta.
- INOUNU, I., N. HIDAYATI, SUBANDRYO, B. TIESNAMURTI dan L.O. NAFIU. 2003. Analisis keunggulan relatif domba Garut anak dan persilangannya. *JITV* 8(3): 170–182.
- MAKKA, D. 2004. Prospek pengembangan sistem integrasi peternakan yang berdaya saing. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman Ternak, Denpasar 20–22 Juli 2004. hlm. 18–31.
- MATHIUS, I-W. 2005. Inovasi teknologi pemanfaatan limbah sawit untuk pakan ternak. Workshop Pengembangan Sistem Integrasi Sawit-Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- PERATURAN PRESIDEN RI. No. 7 Tahun 2005. Tentang Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2004–2009.
- PINSAR UNGGAS NASIONAL. 2004. Perkembangan harga ayam pedaging dan telur nasional tahun 2004.
- PRİYANTI, A. dan K. DIWYANTO. 2004. Pengembangan sistem integrasi jagung-ternak untuk meningkatkan daya saing dan pendapatan petani. Makalah disampaikan dalam rangka Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Jagung-Ternak. Pontianak, 22–24 September 2004.
- PUSLITBANG PETERNAKAN dan BPTP KARANG PLOSO. 1999. Laporan Akhir Pengembangan Pakan Berbahas Baku Lokal Menunjang Sistem Usaha Peternakan Ayam Buras. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian.
- PUSLITBANG PETERNAKAN dan DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI PETERNAKAN. 2004. Identifikasi dan Analisa Usaha Ternak Kambing dalam Rangka Pengembangan Sistem Informasi. Laporan Kemajuan Kegiatan Tahap III. Puslitbang Peternakan, Bogor.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 1998. Laporan Diskusi Industri Perunggasan: Beberapa Upaya Untuk Mengatasi Masalah Industri Perunggasan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Bogor, 9 Maret 1998.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 1999. Laporan Diskusi Perunggasan Nasional: Perunggasan Nasional Memasuki Era Kesejahteraan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Jakarta, 24 Agustus 1999.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 2000. Laporan Penelitian Analisis Kebijakan Pengembangan Bibit dan Pakan Ayam Ras Pada Peternakan Rakyat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Bogor. Januari 2000.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 2001. Laporan penelitian pengembangan kelembagaan bagi stabilisasi usaha ayam ras rakyat serta fasilitas kemitraan yang lestari. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Bogor, Januari 2001.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 2004. Laporan Akhir Analisis Kebijakan Dinamika Industri Perunggasan dan Peternakan Unggas Lokal. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 2004. Laporan Akhir Analisis Kebijakan Pengembangan Ternak Ruminansia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 2004. Laporan Lokakarya Strategi Pengembangan Bibit Ternak Itik. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Malang, 29 Desember 2004.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 2004. Laporan Lokakarya Strategi Pengembangan Sapi Potong Dengan Pendekatan Agribisnis Dan Berkelanjutan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Yogyakarta, 8–9 Oktober 2004.
- PUSLITBANG PETERNAKAN. 2004. Laporan Lokakarya Strategi Penyediaan Sumber Energi Dalam Pakan Untuk Mendorong Industri Perunggasan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Bogor, 29 Desember 2004.
- SUBAGYONO. 2004. Prospek pengembangan ternak pola integrasi di kawasan perkebunan. Pros. Seminar

- Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar 20-22 Juli 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Bali dan Crop-Animal System Research Network (CASREN). Bogor. pp. 13-17.
- SUBIYANTO, B. 2004. Peluang dan kendala pengembangan agribisnis peternakan ayam. Makalah disampaikan pada acara Lokakarya Peranan Road Map dalam Membantu Penyusunan Program Pembangunan Peternakan yang Berkelanjutan Menuju Tahun 2020. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- TANGENDAJA, B. 2004. Inovasi teknologi dalam strategi menyediakan sumber energi pakan unggas. Makalah disampaikan dalam Lokakarya Strategi Penyediaan Sumber Energi dalam Pakan untuk Mendorong Industri Perunggasan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. Oktober 2004.
- TAWAF, R. 2004. Pengaruh impor jerohan dan daging sapi (ilegal) terhadap perkembangan usaha dan industri sapi potong di dalam negeri. Laporan Diskusi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor, Desember 2004.
- TRIKESOWO, N. 2004. Peluang dan kendala pengembangan agribisnis peternakan sapi. Makalah disampaikan pada acara Lokakarya Peranan Road Map Dalam Membantu Penyusunan Program Pembangunan Peternakan Yang Berkelanjutan Menuju Tahun 2020. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- YUSDJA, Y. 2004. Prospek usaha peternakan kambing menuju 2020. Pros. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. hlm. 21-27.