

**PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK  
EKONOMIK USAHATERNAK TRADISIONAL:  
TANTANGAN BAGI UPAYA PENINGKATAN  
PRODUKSI TERNAK NASIONAL**

**Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama**

**Tjeppy D. Soedjana, *Ir., MSc., PhD***



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Departemen Pertanian**

**Bandar Lampung, Oktober 2002**

**PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK  
EKONOMIK USAHATERNAK TRADISIONAL:  
*TANTANGAN BAGI UPAYA PENINGKATAN  
PRODUKSI TERNAK NASIONAL***

**Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama**

**Tjeppy D. Soedjana, *Ir., MSc., PhD***



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Departemen Pertanian**

**Bandar Lampung, Oktober 2002**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### **Tjeppy Daradjatun Soedjana**

dilahirkan di Bandung pada tanggal 12 Maret 1951, anak pertama dari Bapak Let. Kol. (Purn) H. M. Karya Soedjana dan Ibu Hj. R Siti Sarah. Pada tahun 1977 menikah dengan Emi Setiasih dan dikaruniai seorang puteri pada tahun 1978, Sistavia Perdani Soedjana dan seorang putera pada tahun 1980, Army Laksana Soedjana.

Lulus Sekolah Dasar pada tahun 1963 dari SR Negeri XXI, Cimahi, dan berturut-turut menyelesaikan pendidikan dari SMP Negeri II, Cimahi pada tahun 1966, dan pendidikan SMA Negeri Sumedang pada tahun 1969. Menyelesaikan pendidikan sarjana S1 (Ir) dari Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung pada tahun 1975; mengikuti program diploma di bidang Ekonomi dan Statistik pada The Economics Institute, University of Colorado, Boulder, Colorado, USA tahun 1978; menyelesaikan pendidikan S2 (MSc) bidang Ekonomi Pertanian pada Department of Applied Economics, The University of Minnesota, St. Paul, Minnesota, USA, pada tahun 1981. Pendidikan S3 (PhD) di bidang Ekonomi Pertanian diselesaikan

pada tahun 1987 dari Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, USA.

Mulai bekerja pada Lembaga Penelitian Peternakan (LPP) pada tahun 1976 sebagai peneliti yang menekuni bidang *finite mathematics* dan analisis sistem yang diterapkan pada metode optimasi, seperti metode *simplex* yang digunakan dalam *routine* linear programming (LP). Pekerjaan tersebut terus dilanjutkan saat melaksanakan tugas belajar S2 pada Department of Applied Economics, University of Minnesota, melalui karya ilmiah berjudul "*Computerized Fed Steers Marketing Alternative Decision Aid*" (1981) dan disertasi S3 pada Department of Agricultural Economics, Oklahoma State University, dengan judul "*Simulation Analysis of A Southern Plains Livestock Ranch Under Uncertainty*" (1987).

Setelah menyelesaikan tugas belajar S2 tahun 1981 bekerja sebagai Ketua Kelompok Peneliti Sosial Ekonomi Peternakan dan Co-Principal Investigator, Economic Sub Program SR-CRSP, pada Program Ruminansia Kecil, Balai Penelitian Ternak sampai tahun 1984. Tugas yang dilaksanakan setelah menyelesaikan S3 pada tahun 1988, antara lain sebagai Koordinator Program Ruminansia Kecil, Balai Penelitian Ternak sampai tahun 1994, Kepala Bidang Tata Operasional dan Kepala Bidang Pelayanan Penelitian pada Puslitbang Peternakan sampai tahun 1997, Kepala Balai Penelitian Ternak sampai tahun 1998, Kepala Pusat Perpustakaan dan Komunikasi Penelitian sampai tahun 1999, dan Kepala Pusat

Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian sampai sekarang.

Jenjang fungsional peneliti diperoleh pada tahun 1981 sebagai Asisten Peneliti Muda; Ajun Peneliti Madya pada tahun 1984; Peneliti Muda pada tahun 1994; Ahli Peneliti Muda tahun 1996, dan Ahli Peneliti Utama di bidang ekonomi peternakan pada tahun 1999. Sekitar 100 karya ilmiah yang ditulis sendiri maupun bersama peneliti lain telah diterbitkan dalam jurnal, review dan prosiding, baik di dalam maupun di luar negeri. Pembinaan kepada para peneliti yunior di lingkup Kelompok Peneliti Sosial Ekonomi Peternakan, dilakukan bersamaan dengan kegiatan membimbing dan menguji mahasiswa S1, S2 maupun S3 pada Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Universitas Padjadjaran (UNPAD) Bandung.

Penghargaan ilmiah yang pernah diperoleh mencakup Piagam Penghargaan Rektor UNPAD sebagai Sarjana Lulusan Terbaik, Universitas Padjadjaran pada tahun 1975, dan Piagam Penghargaan *Satya Lencana Wirakarya* dari Presiden Republik Indonesia sebagai peneliti berprestasi pada tahun 1998. Penghargaan lain yang pernah diterima adalah Penghargaan Lembaga Administrasi Negara (LAN), sebagai Peringkat ke II Lulusan Terbaik, Sekolah Staf dan Pimpinan Administrasi Nasional (SESPANAS) Angkatan Promosi III-B, yang diperoleh pada tahun 1994; dan Piagam Penghargaan *Satya Lencana Karya Satya 20 Tahun* dari Presiden Republik Indonesia, yang diterima pada tahun 2002.

**Assalamu'alaikum Warokhmatullahi Wabarokatuh**

Hadirin yang saya muliakan,

Mari kita panjatkan puji syukur ke-Hadirat Allah SWT atas Rakhmat dan Hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada kita semua, sehingga pada hari ini Rabu, 17 Oktober 2002, kita dapat berkumpul di tempat ini, bertepatan dengan acara *Ekspose Tanaman Palawija Nasional 2002* Badan Litbang Pertanian. Pada kesempatan yang baik ini saya mendapat kehormatan untuk menyampaikan orasi ilmiah dalam rangka pengukuhan sebagai Ahli Peneliti Utama, pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.

Perkenankanlah pada kesempatan ini saya menyampaikan orasi ilmiah yang berjudul:

**PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK  
EKONOMIK USAHATERNAK TRADISIONAL:  
*TANTANGAN BAGI UPAYA PENINGKATAN  
PRODUKSI TERNAK NASIONAL***

Isi orasi ilmiah ini terdiri dari 6 bab, yaitu:

Pendahuluan

Usahaternak dan petani tradisional

Upaya peningkatan produksi ternak

Tantangan pasar bebas dan tinjauan 2020

Opsi kebijakan peternakan ke depan

Penutup

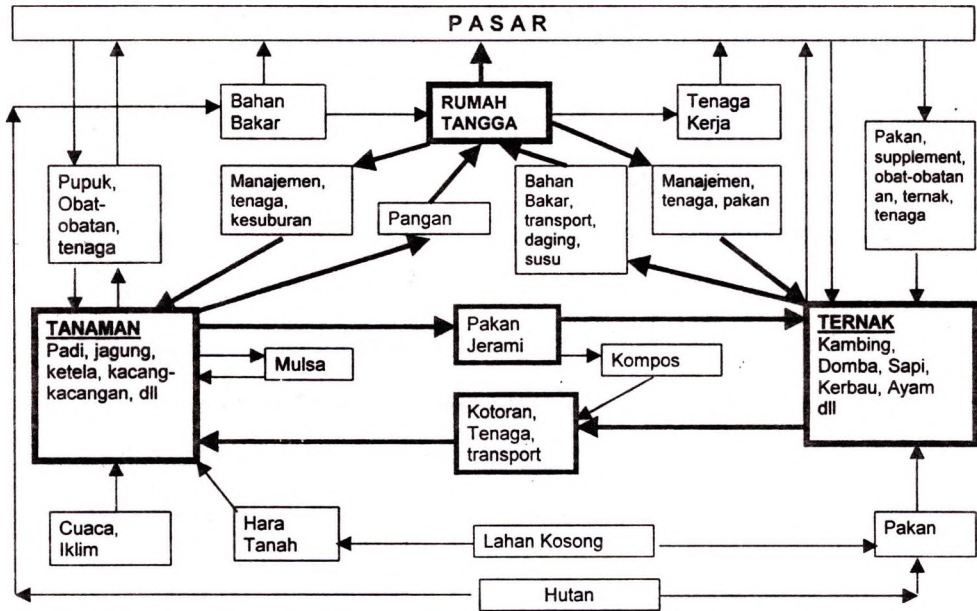
## PENDAHULUAN

Hadirin yang saya hormati,

Krisis ekonomi telah menyebabkan bertambahnya jumlah penduduk kurang mampu di Indonesia, yang pada tahun 1999 telah mencapai 38 juta orang atau sebesar 18% dari total penduduk, tersebar sebanyak 25 juta orang di pedesaan dan 13 juta orang di perkotaan. Krisis juga telah merubah pola belanja penduduk dimana menurut Sawit (2001) porsi belanja rumah tangga untuk kebutuhan pangan telah meningkat bagi penduduk perkotaan dari 52% (1997) menjadi 59% (2000), sedangkan di pedesaan dari 68% (1997) menjadi 72% (2000). Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan masyarakat kota maupun desa semakin menurun karena porsi belanja rumah tangga untuk kebutuhan pangan baik di perkotaan maupun pedesaan mencapai lebih dari 50%. Namun demikian, krisis ekonomi juga telah menunjukkan bahwa sektor pertanian dapat berperan sebagai motor penggerak pembangunan ekonomi nasional.

Sebagai penyelamat angkatan kerja nasional pada saat krisis, sektor pertanian telah menyerap tenaga kerja lebih dari 50% pada tahun 1998. Namun demikian, kontribusi sektor ini kepada GDP nasional menunjukkan angka yang semakin menurun. Hal ini berarti bahwa nilai tambah yang dinikmati para pelaku pertanian menjadi semakin kecil. Oleh karena sebagian besar penduduk

Indonesia terdiri dari para petani yang tinggal di perdesaan, maka upaya peningkatan kesejahteraan dan kualitas hidup petani dan masyarakat perdesaan harus menjadi prioritas utama.



Gambar 1. Saling ketergantungan komponen usaha dalam suatu sistem usahatani (McDowell and Hildebrand, 1980; Amir dan Knipscheer, 1989).

Peran ternak dalam suatu sistem usahatani tidak diragukan lagi dan kenyataan ini telah berlangsung sejak lama, dimana ternak dapat berperan sebagai alat transportasi, tenaga kerja dalam persiapan lahan, menyediakan pupuk kandang dan kompos untuk kesuburan lahan, dan memberikan bahan pangan berprotein tinggi dalam bentuk daging, telur dan susu. Saling keterkaitan antara

setiap komponen dalam suatu sistem usahatani tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara rumahtangga petani, komponen tanaman dan komponen ternak merupakan satu kesatuan yang menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan oleh para petani (Gambar 1).

Hadirin yang saya muliakan,

Peningkatan permintaan terhadap produk-produk ternak, terutama yang dialami sebelum krisis ekonomi ditandai oleh kenyataan bahwa elastisitas pendapatan terhadap permintaan daging, telur dan susu cukup tinggi, yaitu pada saat Indonesia memperlihatkan pertumbuhan ekonomi rata-rata 7 persen per tahun. Kenyataan tersebut telah memberi peluang dan mendorong Indonesia untuk membangun landasan kuat bagi perekonomian yang berbasis ekspor, sambil mengantisipasi akan terjadinya eksese permintaan dan kekurangan pasokan produk-produk peternakan dimasa mendatang. Atas dasar itu, pemerintah memberikan berbagai insentif kepada produsen serta perlindungan kepada konsumen dari gejolak perubahan harga, serta mengeluarkan berbagai aturan dan peraturan baru dalam hal perdagangan, produksi peternakan dan industri pakan ternak.

Konsumsi perkapita protein hewani termasuk ikan, unggas, daging sapi, daging babi, daging domba dan kambing, telur dan susu pada tahun 1996 sebelum krisis telah mencapai 4,31 gram perkapita per hari, dengan rincian masing-masing sebesar 2,70 gram daging, 1,11 gram telur dan 0,50 gram susu. Angka tersebut terus menurun pada saat krisis menjadi 4,13 gram (1997); 3,09 gram (1998); 3,33 gram (1999); 4,10 gram (2000). Angka untuk tahun 2001 masih pada 4,07 gram, dengan komposisi 2,40 gram, 1,10 gram dan 0,57 gram masing-masing untuk daging, telur dan susu (DitJenNak, 2001). Angka konsumsi tersebut, ternyata masih belum mampu menyamai angka konsumsi yang pernah dicapai pada tahun 1996 (4,31 gram).

Kebutuhan konsumsi daging di dalam negeri ternyata masih tetap memerlukan bantuan produk daging impor. Walaupun terjadi penurunan angka impor karena krisis pada tahun 1997, tetapi sejak tahun 1999 sampai 2001 menunjukkan angka impor yang terus meningkat. Hal ini sangat berkaitan dengan elastisitas pendapatan masyarakat terhadap permintaan produk daging, dan menurut IFPRI (1999) dapat juga disebabkan oleh adanya urbanisasi. Konsumsi produk telur sejak tahun 1985 tidak perlu lagi dibantu oleh produk impor. Telur bahkan sudah dapat dikatakan menjadi makanan pokok masyarakat karena elastisitas pendapatannya sudah dibawah 1.0, berarti pendapatan yang meningkat tidak lagi berpengaruh terhadap peningkatan konsumsi telur. Untuk produk susu kelihatannya masih harus

mengandalkan impor dalam memenuhi sebanyak 68% kebutuhan susu nasional.

## **USAHATERNAK DAN PETANI TRADISIONAL**

Hadirin yang saya hormati,

Usahaternak di Indonesia secara umum dapat dikelompokkan kedalam tiga kategori ditinjau dari pelakunya, yaitu yang dipelihara oleh petani secara tradisional; yang diusahakan secara komersial oleh perusahaan besar; dan yang diusahakan oleh sistem inti-plasma. Secara umum, produksi ternak di Indonesia didominasi oleh skala rumah tangga petani yang dikelola secara tradisional (99,7%) dan hanya sisanya sebesar 0,3% diusahakan oleh perusahaan berskala besar (Kasryno, *at al.*, 1989)

Sudah sejak lama diketahui bahwa petani tradisional memelihara ternak untuk tujuan sebagai tabungan (Herskovitz, 1926; De Wilde, 1967; Dahl and Hjort, 1976; Doral *et al* 1979; Nerlove, 1999). Observasi terhadap fenomena tersebut telah menyimpulkan bahwa pemanfaatan fungsi ternak untuk tujuan tersebut diatas telah mengakibatkan jumlah ternak yang dipelihara melebihi jumlah optimalnya terutama bila ketersediaan tenaga kerja tidak menjadi pembatas. Hal ini menyebabkan produksi dan pemasaran ternak menjadi tidak

efisien dan pada beberapa daerah yang menerapkan sistem gembala mengakibatkan kerugian bagi lingkungan.

Rosenzweig dan Wolpin (1993) telah mengobservasi investasi pada ternak kerja di India dan menyimpulkan bahwa hampir seluruh aset yang dimiliki peternak yang dicurahkan untuk tujuan produksi, dapat juga digunakan sebagai stok penyangga untuk menjamin kelancaran konsumsi rumah tangga peternak pada saat pendapatan bervariasi secara tidak menentu, atau kredit tidak cukup tersedia. Namun demikian, tidak berarti bahwa fluktuasi tingkat pendapatan dan banyaknya kebutuhan sehari-hari keluarga petani telah mendorong petani untuk memelihara ternak sebagai tabungan.

Untuk kondisi usahaternak tradisional di Indonesia, yang menjadi masalah bukanlah ketidakpastian tingkat pendapatan, tetapi ketidakpastian tingkat pengeluaran rumah tangga, yaitu kebutuhan konsumsi yang selalu bervariasi dan beberapa diantaranya tidak dapat diperkirakan. Hal ini sejalan dengan pendapat tentang permintaan transaksi terhadap uang tunai, yang berbeda dengan yang dimaksudkan oleh Keynes dengan istilah motif *precautionary* dalam hal kebutuhan uang tunai. Disamping itu pemeliharaan ternak ruminansia kecil seperti kambing dan domba oleh petani tradisional, menunjukkan bahwa tingkat konsumsi rumah tangga petani di Indonesia yang relatif berkecukupan disertai dengan tingkat divisibilitas dari jenis ternak ini, menyebabkan semakin dapat diterimanya perilaku

memelihara ternak sebagai tabungan disamping sebagai sumber pendapatan.

Hadirin yang saya muliakan,

Usahaternak tradisional didefinisikan sebagai suatu usaha yang menggunakan teknologi sebagai hasil observasi terhadap alam lingkungannya yang memiliki keterbatasan pengetahuan maupun akses kepada industri dan teknologi. Teknologi peternakan tradisional adalah sebuah seni yang diwariskan secara verbal maupun demonstrasi dari satu generasi ke generasi peternak berikutnya yang berdasarkan kepada observasi dan pengalaman setempat selama bertahun-tahun. Schultz (1964) memberikan teori ekonomi tentang pertanian tradisional secara kohesif dan mengajukan lima hipotesis, yaitu: (1) Petani tradisional sebenarnya tanggap terhadap insentif ekonomik, (2) Dalam pembangunan pertanian, pengadaan modal bukan merupakan masalah utama, tetapi dalam hal menentukan dalam bentuk apa sebuah investasi dapat ditanamkan di bidang pertanian secara menguntungkan, (3) Dalam pertanian tradisional, secara komparatif terdapat beberapa hal nyata tentang inefisiensi dalam hal mengalokasikan faktor produksi, (4) Tidak begitu banyak hal yang dapat diperoleh dengan cara menunjukkan petani terbaik sebagai contoh bagi pertanian tradisional, dan (5) Tingkat pengembalian modal sangat rendah

dalam suatu pertanian tradisional, dimana biaya untuk meningkatkan kapasitas produktif menjadi sangat mahal.

Secara umum dapat dikatakan bahwa rata-rata produktivitas lahan, ternak dan tenaga kerja pada pertanian tradisional sangat rendah dibandingkan dengan negara maju. Rendahnya produktivitas ternak ditunjukkan oleh pertambahan berat badan yang rendah pada berbagai tingkatan umur, seperti juga halnya dengan produktivitas ternak penghasil susu dan telur yang berasal dari bangsa ternak lokal. Tingkat pendapatan tenaga kerja juga dipandang rendah dibanding dengan yang berlaku di negara maju. Hal ini disebabkan oleh rendahnya ketersediaan lahan per rumah tangga petani, keterbatasan sumberdaya lainnya untuk digunakan secara manual menggunakan tangan atau tenaga ternak, disamping rendahnya produktivitas ternak yang dipelihara.

Seperti yang telah diyakini selama ini bahwa pengambilan keputusan dalam usahaternak tradisional sebahagian besar ditentukan oleh faktor budaya, bukan faktor variabel ekonomi. Dengan demikian, perlu lebih banyak diketahui tentang pendekatan yang menggunakan faktor-faktor bukan ekonomi bagi kemajuan usahaternak tradisional. Misalnya, apakah peternak menghasilkan produksi yang berbeda jumlahnya sebagai akibat adanya perubahan harga produknya.

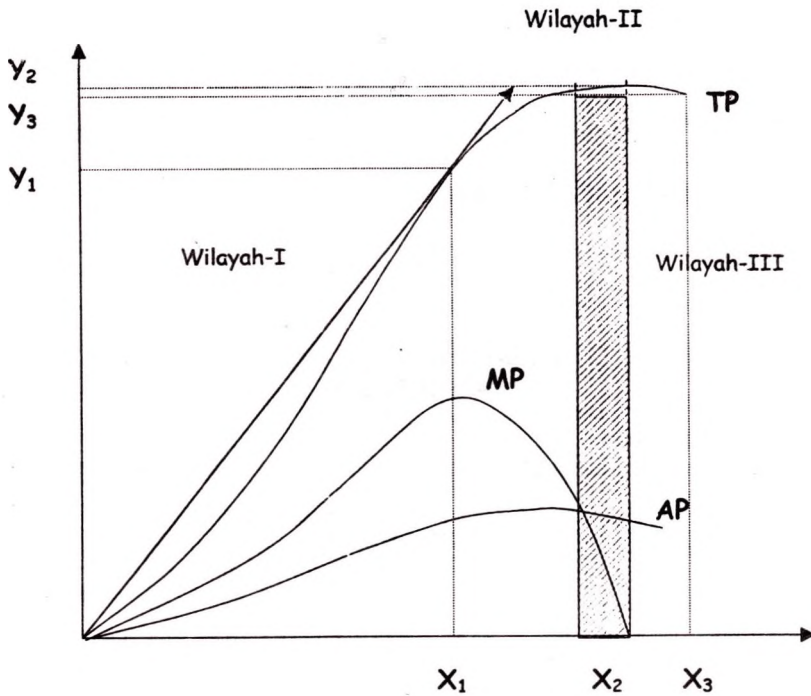
Berbagai alasan mengapa peternak tradisional memiliki respon yang rendah dalam bentuk perubahan tingkat produksi yang disebabkan oleh adanya perubahan harga, antara lain: (1) keterbatasan kemampuan memasarkan ternak telah menyebabkan berkurangnya insentif harga yang dapat dinikmati peternak, (2) keterbatasan kemampuan menambah lahan, tenaga kerja dan input lainnya pada saat merespon kenaikan harga produk ternak, (3) peningkatan skala usaha biasanya berhubungan dengan penurunan produktivitas sumberdaya yang digunakan sehingga memberikan produktivitas total yang rendah.

Hadirin yang saya hormati,

Potensi terjadinya inefisiensi dalam memproduksi ternak di pedesaan ditunjukkan oleh adanya fungsi ganda dari ternak yang dipelihara, yaitu sebagai tabungan dan kegunaannya di dalam proses produksi. Tidak adanya lembaga finansial yang memadai untuk melayani para petani tradisional di pedesaan, yang menerapkan fungsi ternak sebagai tabungan, dapat menyebabkan terjadinya inefisiensi ekonomik dari proses produksi yang berakibat pada rendahnya tingkat pendapatan.

Dengan asumsi bahwa input produksi dapat diperoleh secara cuma-cuma, misalnya sumber rumput pakan ternak yang tidak sengaja ditanam tetapi diambil dari tempat tertentu di pinggir jalan, maka inefisiensi dalam memproduksi ternak secara

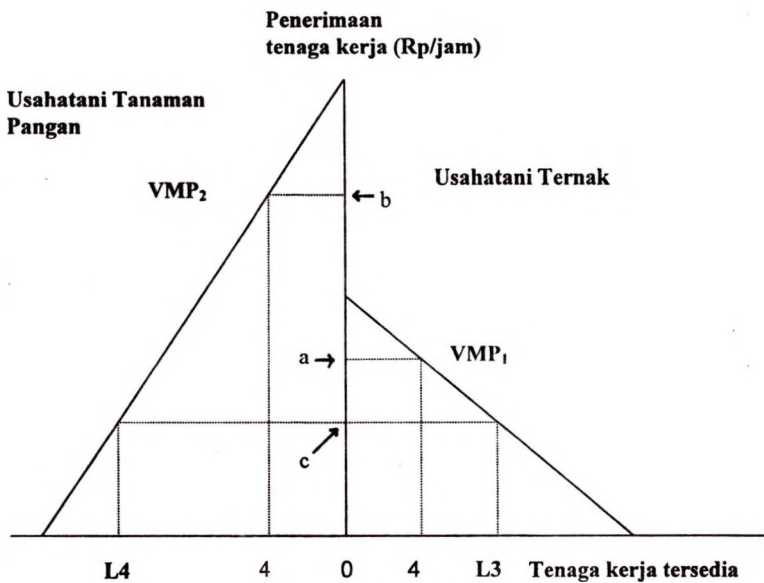
diagramatis (Gambar 2) dapat ditunjukkan ketika penjualan ternak dilakukan pada wilayah-I yang menyebabkan kerugian dari segi potensi pertambahan nilai atau berat badan yang belum mencapai titik optimal. Penjualan yang dilakukan pada wilayah-III, seperti yang pada umumnya dilakukan sejalan dengan motif ternak sebagai tabungan, menyebabkan kerugian dari segi waktu dan pakan yang diberikan ( $X_3$ ) tetapi tidak menambah nilai ternak ( $Y_3$ ). Penjualan yang paling optimal adalah yang dilakukan pada wilayah-II, dimana produktivitas marjinal (MP) mulai mendekati titik nol yang dimulai dari perpotongan antara produktivitas marjinal (MP) dan produktivitas rata-rata (AP), yaitu pada daerah yang berarsir, pada tingkat penggunaan input sebesar  $X_2$ . Tetapi apabila input produksi harus diperoleh dengan cara membeli, maka kriteria pengambilan keputusan untuk menjual adalah pada saat produktivitas marjinal (MP) sama dengan rasio antara harga input ( $P_X$ ) dan harga output ( $P_Y$ ), yaitu pada tingkat input  $X_1$  dan output  $Y_1$ .



Gambar 2. Karakteristik fungsi produksi.

Efisiensi alokatif dan keseimbangan ekonomik dari suatu usahatani tradisional dapat juga diperagakan melalui pilihan dua jenis komponen usahatani seperti usahaternak dan usaha tanaman pangan yang dapat dilaksanakan oleh petani. Dengan ketersediaan tenaga kerja keluarga sebanyak 4 orang petani mempunyai pilihan untuk mengalokasikan tenaga kerjanya kepada usahaternak yang memberikan penerimaan marjinal sebesar  $VMP_1$ , yaitu pada titik (a). Untuk pilihan kedua,

usahatani tanaman pangan, petani dapat mengalokasikan sejumlah tenaga kerja yang tersedia tersebut dengan penerimaan marjinal sebesar  $VMP_2$ , yaitu pada titik (b). Dengan demikian, petani akan memperoleh penerimaan yang lebih besar melalui usahatani tanaman pangan saja.



Gambar 3. Efisiensi alokatif tenaga kerja pada dua komponen usahatani.

Namun demikian, apabila rumahtangga petani memiliki lebih banyak tenaga kerja ( $L3 + L4$ ), maka pendapatan akan diperoleh sebagai hasil penyebaran tenaga kerja tersedia kepada kedua komponen usahatani tersebut. Alokasi tenaga kerja

tersebut dilakukan sedemikian rupa sehingga penerimaan marjinal usahatani tanaman pangan sama dengan penerimaan marjinal usahaternakan. Sehingga, penerimaan petani mencapai pada titik yang tertinggi yang mungkin dicapai pada saat tercapainya efisiensi alokatif dari ketersediaan tenaga kerja untuk dua jenis komponen usahatani, yaitu pada titik (c), dimana tingkat penerimaan ini lebih rendah dari (a) yang juga lebih rendah dari (b). Dengan demikian, penerimaan tenaga kerja dengan jumlah lebih besar yang dibatasi oleh komponen usaha akan menghasilkan penerimaan usaha yang lebih rendah.

Berbagai hasil penelitian dan observasi yang dilakukan pada ternak ruminansia kecil selama 15 tahun terakhir, menunjukkan bahwa fenomena inefisiensi tersebut sama dengan yang dijumpai dalam konteks ekonomi pada umumnya, karena kebutuhan akan uang tunai untuk keperluan belanja dan transaksi ternyata tidak mudah diperoleh. Seandainya suatu ekonomi memberlakukan sistem transaksi barter secara murni, dalam pengertian bahwa tidak ada biaya transaksi, maka berbagai sumberdaya yang dicurahkan untuk menghasilkan uang tunai dapat dicurahkan untuk tujuan-tujuan lainnya.

Telaahan tentang pentingnya produksi ternak ruminansia kecil dan karakteristiknya bagi para petani tradisional di Indonesia, menunjukkan bahwa para petani tradisional selalu dihadapkan kepada masalah kebutuhan dana yang sangat tinggi ketika akan menambah jumlah ternaknya, terutama berlaku bagi

petani di daerah pegunungan dan dataran tinggi yang memelihara ternaknya dengan sistem *cut-and-carry* dan dikandangan. Jumlah maksimum ternak ruminansia kecil yang dapat dipelihara oleh sebuah keluarga petani pada kondisi ini sekitar 7 ekor ternak dewasa. Sedangkan di daerah dataran rendah dan daerah lainnya yang memungkinkan sistem penggembalaan dilakukan, jumlah ternak yang dipelihara cenderung lebih banyak karena pada sistem ini terdapat kesepakatan menggembala secara bergilir diantara para pemilik ternak, yang secara langsung mengatasi keterbatasan kebutuhan tenaga kerja.

Hadirin yang saya hormati,

Pemeliharaan ternak untuk tujuan tabungan pada umumnya tidak efisien bila dibandingkan dengan pemeliharaan ternak untuk tujuan produksi yang mendatangkan keuntungan. Namun demikian, kondisi yang tidak efisien ini menjadi tidak berarti dan tidak penting ketika upaya peningkatan jumlah ternak yang dipelihara terkendala oleh kebutuhan biaya yang tinggi, seperti halnya dengan peternak yang dihadapkan kepada keterbatasan tenaga kerja.

Para petani tradisional ternyata dapat menjadi lebih sejahtera apabila mereka mempunyai akses kepada lembaga finansial, karena mereka akan mampu membayar tenaga kerja yang dibutuhkan bagi setiap kegiatan yang akan mendatangkan

keuntungan ekonomik dari usahaternaknya. Rendahnya tingkat pendapatan petani semata-mata disebabkan oleh keterbatasan modal untuk menambah jumlah ternak, dan kondisi mereka yang tidak bisa menjual ternaknya pada periode keuntungan terbesar dapat dicapai. Namun demikian, pemanfaatan fungsi ternak sebagai tabungan masih dapat menjadi pilihan terbaik berikutnya bagi para peternak, terutama yang dihadapkan kepada keterbatasan tenaga kerja. Oleh karena tujuan para petani tradisional memelihara ternak sebagai tabungan tersebut dimotivasi oleh pengetahuan, bahwa ternak dapat konversikan menjadi uang tunai setiap dibutuhkan. Para peternak ini cukup puas dan dapat menerima tingkat pendapatan apa adanya sebagai refleksi dari tingkat produktivitas yang rendah.

Perhatian mereka sangat kurang terhadap berbagai hal yang berkaitan dengan bibit ternak yang harus dipelihara, berapa banyak dan kapan pakan harus diberikan, pengelolaan seperti apa yang sebaiknya dilakukan, serta pada umur berapa sebaiknya ternak dijual. Keputusan mereka untuk menjual semata-mata hanya didasarkan kepada keadaan dimana atau kapan mereka membutuhkan uang tunai. Para peternak tradisional biasa menjual ternaknya sebelum musim tanam dengan harapan dapat menyediakan uang tunai bagi kebutuhan masukan produksi tanaman. Kebiasaan seperti ini akan menyebabkan banyaknya pasokan ternak yang akan dipasarkan pada saat tersebut. Hal ini akan mendorong harga jual menjadi semakin rendah. Sebagian

besar peternak juga tidak banyak yang memanfaatkan bulan-bulan tertentu dimana harga jual ternak sangat tinggi, karena alasan kemampuan melakukan pengaturan sistem produksi dan komposisi umur ternak disesuaikan dengan periode tersebut. Dengan demikian, jumlah ternak yang dipelihara tidak ada hubungannya dengan tujuan produksi atau pemasaran. Hal ini tentu akan menurunkan tingkat keuntungan yang diperoleh keluarga peternak.

Sebagai pembandingan dari karakteristik yang dijumpai di Indonesia tersebut, Rosenzweig dan Wolpin (1993) menjumpai adanya disinvestasi pada usahaternak kerja di India ditinjau dari segi penggunaan faktor produksi tanaman pangan yang optimal. Perilaku petani tradisional yang cenderung untuk menghindari resiko yang dibarengi dengan keterbatasan kemampuan untuk meminjam uang dan rendahnya tingkat pendapatan, telah mengakibatkan tingkat pendapatan mereka yang lebih rendah lagi.

## **UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI TERNAK**

Hadirin yang saya hormati,

IFPRI (1999) menyatakan bahwa pembangunan sektor peternakan tidak hanya meningkatkan kualitas konsumsi gizi masyarakat, tetapi juga menciptakan pertumbuhan ekonomi melalui stabilitas dana tunai dalam bentuk kolateral dan ternak sebagai tabungan yang tidak akan berkurang karena inflasi, mengurangi biaya untuk membeli pupuk anorganik, serta menyediakan produk hasil ternak yang selalu tersedia pasarnya.

Sistem produksi daging sapi di Indonesia dicirikan oleh skala usaha kecil yang memelihara hanya 1 sampai 3 ekor ternak sapi per rumah tangga. Ternak sapi dipelihara sebagai sumber tenaga kerja untuk persiapan lahan serta sebagai tabungan, bukan untuk tujuan memproduksi daging. Pendekatan seperti ini dilakukan dengan menggunakan teknologi tradisional, kualitas pakan yang rendah sehingga kualitas hasil ternak tersebut juga rendah. Untuk memberikan peluang adanya perubahan dari kondisi yang kurang menguntungkan tersebut, pemerintah telah melaksanakan program yang memberikan peluang kepada pihak swasta dalam upaya modernisasi industri sapi potong nasional. Upaya tersebut diarahkan kepada perbaikan manajemen pemeliharaan dan kesejahteraan para petani-peternak kecil yang menghasilkan produk ternak sapi potong.

Impor ternak sapi bakalan yang dilakukan oleh Indonesia bertujuan untuk meningkatkan pasokan daging sapi yang berkualitas secara nasional disamping melakukan proses modernisasi industri ternak sapi potong. Kuantitas impor ternak sapi bakalan menunjukkan peningkatan sebesar 82,5 persen pertahun pada kurun waktu 1990-1997. Hal tersebut mencerminkan adanya restu pemerintah kepada pihak swasta untuk melakukan impor dan sekaligus merespon permintaan pasar akan kualitas daging yang baik.

Impor daging sapi menunjukkan pertumbuhan sebesar 39,5 persen pertahun dan nampak bahwa peningkatan impor daging tanpa tulang dan kategori lain semata-mata bertujuan untuk memenuhi eksese permintaan sejak tahun 1995. Dalam pelaksanaannya, ada beberapa kondisi yang diterapkan kepada para importir atau pelaku usaha penggemukan (*feedloter*) dalam mengimpor ternak hidup untuk menyisihkan sebesar 10 persen dan didistribusikan kepada petani plasma pada usaha PIR sapi potong. Upaya ini juga dilakukan dengan tujuan modernisasi sistem produksi sapi potong nasional. Disamping itu, perdagangan ternak sapi antar pulau juga telah dilakukan pengaturan kuota yang bertujuan untuk menghindari pengurasan ternak sapi yang berkelanjutan dalam rangka menunjang kecukupan populasi ternak di sentra produksi seperti Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, dan Nusa Tenggara Barat.

Hadirin yang saya muliakan,

Industri unggas dimulai pada awal 1970an dengan mendatangkan ayam petelur dari luar negeri, dimana pada mulanya ayam kampung masih mendominasi pasar dan menyumbang sebagian besar konsumsi daging ayam. Konsumen lebih menyukai daging atau telur ayam kampung dengan berbagai alasan, seperti lebih bergizi, rasa, dsb. Akan tetapi, ayam kampung mempunyai efisiensi yang rendah dalam menghasilkan daging dan telur sehingga ayam broiler atau petelur komersil berkembang dengan cepat. Saat ini daging broiler berkontribusi 2 kali lebih banyak sedangkan ayam petelur berkontribusi telur 4 kali lebih banyak daripada ayam kampung. Secara keseluruhan suplai daging unggas mencapai lebih 60% dari total suplai daging Indonesia.

Hampir semua ayam kampung dipelihara oleh peternak kecil di pekarangan dengan input sangat minimal dan bertujuan untuk menghasilkan telur konsumsi keluarga atau menjualnya ketika membutuhkan uang kontan. Tetapi keluarga peternak hanya memelihara 1-10 ekor ayam dengan produksi telur sangat rendah yaitu 20-40 butir/tahun atau tumbuh mencapai berat 0,8 kg dalam waktu 4-6 bulan. Populasi ayam kampung diperkirakan telah mencapai 260 juta ekor pada tahun 1996, dengan pertumbuhan sebesar 2-3% per tahun dan pada tahun 2001 telah mencapai 263 juta ekor. Meskipun input produksi sangat minimal, ayam kampung masih banyak dipelihara karena harga

hasil produksinya berupa daging dan telur sangat menarik dibanding produk ayam ras dan tidak terpengaruh oleh krisis ekonomi. Namun produksi ayam kampung tidak dapat memenuhi peningkatan permintaan daging dan telur ketika pendapatan penduduk meningkat, kecuali dibantu oleh produk unggas komersial.

Seperti halnya produksi broiler yang meningkat pada tahun 1970 an, peternakan ayam petelur juga tumbuh dengan manajemen tertentu. Pemeliharaan ayam petelur pada awalnya terkonsentrasi di Jawa Barat karena kedekatan dengan pasar, yaitu Jakarta yang merupakan pasar terbesar saat ini. Akibatnya perusahaan peralatan peternakan dan pabrik pakan berlokasi dekat dengan pusat produksi unggas. Usaha peternakan ayam petelur dan broiler yang dimiliki oleh peternak kecil memiliki populasi antara 1000-3000 ekor. Perusahaan peternakan besar dengan populasi ayam petelur lebih dari 1 juta ekor dan ayam broiler sampai 1-3 juta ekor tetapi perusahaan besar ini bersifat integratif dilengkapi pabrik pakan, perusahaan pembibitan dan rumah potong sendiri. Meskipun produksi unggas hampir tersebar diseluruh Indonesia, propinsi utama masih terletak di pulau Jawa dan Sumatera Utara, karena berkaitan dengan suplai bahan baku pakan dan berdekatan dengan pasar.

Setiap ekor ayam dapat menghasilkan 260-280 butir telur/tahun dengan konversi pakan bervariasi antara 2.5-3.0 (untuk keseluruhan kandang termasuk ayam dara). Ayam dara

setelah selesai bertelur dapat dijual dengan harga yang mendekati harga broiler. Disamping itu ada peternak yang khusus memelihara ayam jantan petelur untuk menghasilkan daging dengan berat badan antara 0.7-0.8 kg yang dicapai pada umur 7-8 minggu. Ayam jenis ini juga seringkali dijual dengan harga yang lebih mahal dari broiler karena rasanya yang mirip ayam kampung. Pada saat ini pertumbuhan populasi ayam pedaging menunjukkan respon yang meyakinkan dengan peningkatan populasi sebesar 524 juta ekor pada tahun 2001 dibandingkan 354 juta ekor pada saat krisis tahun 1998 (DitJenNak, 2001).

Hadirin yang saya hormati

Industri sapi perah di Indonesia dicirikan oleh kenyataan bahwa pada sisi produksi terdapat banyak produsen yang mengandalkan penghasilannya kepada usaha ternak sapi perah. Dilain fihak beberapa perusahaan pengolah susu (IPS) menikmati perlindungan dan bantuan dari pemerintah. Sebenarnya pengembangan industri sapi perah nasional di Indonesia telah berlangsung sekitar 30 tahun yang ditunjukkan oleh keterlibatan pemerintah terutama pada aspek produksi untuk memperkecil kesenjangan tersebut diatas. Produksi susu domestik mengalami peningkatan setiap tahun yang ditunjukkan oleh keragaan produksi sebesar 28.900 ton (1969), 72.200 ton

(1979), 338.200 ton (1989) menjadi 405.500 ton (1998) yang telah membantu meringankan beban rasio produksi domestik dan impor bahan baku yang dilakukan oleh IPS dari 1:20 (1980), 1:2 (1992) dan 1:2.4 pada tahun 1996. Sekalipun kebijakan *mixing ratio* telah dihapuskan, ketergantungan pemenuhan kebutuhan konsumsi susu kepada produk impor masih tinggi dimana pada tahun 2001 saja masih mencapai 62% (904.300 ton) dari seluruh permintaan dalam negeri (1.330.000 ton).

Keperluan membangun industri sapi perah di Indonesia bukan hanya alasan ekonomi semata, tetapi juga untuk memenuhi permintaan susu domestik dan membantu pencapaian tujuan pemerinath dalam hal peningkatan pendapatan petani, membantu pemerataan pendapatan, menciptakan lapangan kerja, memperbaiki nilai tukar serta memperbaiki kualitas konsumsi gizi nasional. Industri sapi perah didominasi oleh para peternak kecil karena pemerataan pendapatan dan penciptaan lapangan kerja akan secara langsung berdampak kepada keterkaitan kebelakang (*backward linkage*) dan kedepan (*forward linkage*) dengan industri lainnya. Secara alamiah industri sapi perah ini memiliki tingkat keterkaitan dan dampak ganda yang cukup tinggi dengan industri lainnya karena sebagian besar produk sapi perah digunakan sebagai bahan baku industri (Hadi, *et. al.*, 1999).

Perluasan produksi susu domestik diharapkan dapat mengurangi impor susu dan produk susu ketika industri sapi perah telah mencapai kemampuan untuk melakukan ekspor dan

memiliki harga jual yang kompetitif dengan produk impor di pasar internasional. Pada awalnya industri pengolahan susu di Indonesia hanya memproduksi susu kental manis, diikuti dengan susu tepung dan susu cair yang tumbuh lebih cepat produksinya dibanding dengan susu kental manis. Usahaternak sapi perah di Indonesia pada umumnya belum efisien dengan populasi ternak sekitar 3-4 ekor sapi laktasi per rumah tangga petani dan produksi susu sekitar 9-10 liter perekor perhari dengan keuntungan setiap liternya masih rendah, dan menyebabkan pendapatan peternak belum mampu mendukung kebutuhan keluarga. Meskipun demikian, usahaternak sapi perah tetap tumbuh dan meningkat melebihi jumlah rumahtangga peternaknya sendiri. Hal ini diperkirakan sebagai respon dari kebijaksanaan *mixing-ratio* dimana industri pengolah susu dapat mengimpor bahan baku susu dari pasar internasional dengan syarat menyerap produksi susu domestik menurut imbalan yang ditetapkan.

Peran pemerintah tersebut tampak nyata pada tahun 1980 ketika ditandatanganinya Surat Keputusan Bersama (SKB) antara Menteri Pertanian, Menteri Perindustrian dan Perdagangan, dan Menteri Koperasi yang mengawali ketentuan bahwa pembangunan industri persusuan akan dilakukan secara terintegrasi. Tujuan utama dari formulasi kebijaksanaan tersebut adalah untuk substitusi susu dan produk susu impor oleh produksi susu domestik, tetapi yang lebih penting dari itu

pemerintah menghendaki terbangunnya suatu landasan yang kuat untuk produksi susu domestik. Hal tersebut diwujudkan dalam upaya integrasi antara industri pengolahan susu dengan sektor produksi.

## **TANTANGAN PASAR BEBAS DAN TINJAUAN 2020**

Hadirin yang saya hormati,

Pada bulan Juni 1997 Indonesia dilanda krisis yang mengakibatkan pertumbuhan ekonomi terhambat, yang direfleksikan oleh menurunnya GDP secara drastis dengan perkiraan resmi penurunan sekitar -13,7% pada tahun 1998 dimana rata-rata nilai tukar mata uang melemah lebih dari 60%. Pada saat ini untuk pertama kalinya terjadi bahwa sistem perbankan nasional hampir lumpuh dan pertumbuhan ekonomi diperkirakan mencapai -15%, serta nilai tukar rupiah mencapai titik terendah sebesar Rp 16.000 untuk setiap US \$ 1.00. Lebih jauh lagi terlihat bahwa pada bulan Mei 1999 dimana nilai tukar rupiah mencapai Rp 8.000, dan pada bulan Oktober 1999 mencapai Rp 7.000, yang menunjukkan bahwa mata uang rupiah tidak akan pernah kembali kepada nilai awal yang diharapkan sekitar Rp 5.000 per US \$ 1.00.

Selama periode 1990-1997 populasi ternak sapi potong menunjukkan peningkatan sekitar 2% per tahun, demikian pula halnya pedet-pedet yang dihasilkan oleh usahaternak sapi perah yang menunjukkan peningkatan sebesar 2,6%. Namun demikian, populasi ternak kerbau mengalami penurunan sebesar 0,7%. Ternak unggas dan kambing dan domba menunjukkan pertumbuhan populasi yang lebih tinggi, yaitu mencapai masing-masing 10,3% dan 3,9%. Penampilan tersebut menunjukkan bahwa basis produksi ternak penghasil daging dari masing-masing spesies ternak cukup menjanjikan, tetapi untuk selanjutnya menurut statistik (DitjenNak, 2001) pada periode 1997-2001 seluruh jenis ternak mengalami penurunan populasi masing-masing sapi potong (-6,25%), kerbau (-33,9%), kambing (-12,04%), domba (-5,24%), babi (-28,73%) ayam petelur (-5,23%), ayam pedaging (-18,25%) dan itik (-1,37%), kecuali ayam buras (6,88%) dan sapi perah (10,19%) (DitJenNak, 1997).

Hadirin yang saya hormati

Krisis ekonomi pada tahun 1998 berpengaruh langsung terhadap pengurangan konsumsi daging perkapita karena harga daging sapi melonjak tinggi, sehingga diperkirakan bahwa konsumen yang termasuk kedalam kelompok bawah dan menengah akan melakukan substitusi konsumsi daging sapi dengan daging lainnya seperti unggas dan ikan. Secara teoritis

konsumen akan mengkonsumsi lebih banyak daging sapi dibanding daging ayam, tetapi karena harga nominal daging ayam lebih murah dibanding daging sapi sedangkan pendapatan konsumen mengalami penurunan, maka penurunan tingkat konsumsi kedua jenis daging tersebut dapat diperkirakan. Hermanto *et al.*, (1990) berpendapat bahwa semakin tinggi pendapatan konsumen akan menyebabkan semakin rendahnya elastisitas pendapatan terhadap permintaan daging baik dipedesaan maupun di perkotaan. Pada kasus konsumen yang tergolong kelas atas, angka elastisitas tersebut berada dibawah 1,0 yang menunjukkan tidak elastisitasnya dampak pendapatan terhadap tingkat konsumsi. Elastisitas pendapatan terhadap permintaan daging sapi menunjukkan angka 0,45 untuk daerah pedesaan dan 0,42 untuk daerah perkotaan, yang mencerminkan bahwa konsumen berpendapatan tinggi tetap mempertahankan tingkat konsumsi daging sapi tanpa mempertimbangkan harganya dan harga daging lainnya maupun perubahan tingkat pendapatan. Soedjana *et al.*(1994) juga menjumpai elastisitas pendapatan terhadap permintaan yang cukup tinggi bagi produk-produk peternakan yang dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan dan perkotaan.

Ketika harga daging sapi dalam negeri meningkat, maka pendapatan para produsen sapi potong tradisional yang tidak ikut dalam PIR sapi potong juga meningkat dalam hitungan rupiah, tetapi dilain pihak pendapatan para plasma PIR sapi potong akan

terancam karena secara drastis jumlah ternaknya berkurang bahkan akan habis sama sekali. Keuntungan perusahaan penggemukan sapi potong diperkirakan akan menurun juga karena berkurangnya populasi sapi penggemukan, sehingga biaya overhead menjadi tinggi yang disebabkan oleh tidak terpakainya beberapa fasilitas infrastruktur sesuai dengan kapasitasnya. Akibatnya beberapa perusahaan penggemukan gulung tikar, misalnya dari seluruh 47 perusahaan anggota Apfindo hanya 9 anggota (10,6%) yang masih mengimpor sapi bakalan dan 14 anggota (29,8%) mengimpor daging sapi (Tangendjaja dan Soedjana, 1999).

Impor sapi bakalan dan daging sapi yang menurun secara tajam pada masa krisis telah mengurangi kompetisi antara sapi lokal dan daging sapi impor, yaitu produsen ternak sapi tradisional dan para pedagang mempunyai insentif untuk menghabiskan ternaknya dalam memanfaatkan harga yang menarik, walaupun hal ini dapat membahayakan populasi ternak sapi domestik dimasa mendatang. Hal ini disebabkan pada masa sebelumnya para pedagang ternak ditunjang oleh adanya impor sapi bakalan dan daging sapi, tetapi pada masa krisis hal itu tidak dapat dilanjutkan.

Penurunan tarif impor daging sapi oleh pemerintah dari 30 persen menjadi 5 persen diperkirakan akan mendorong untuk meningkatkan impor daging sapi karena lebih menguntungkan dibanding mengimpor ternak sapi bakalan pada saat permintaan

akan daging sapi menjadi baik setelah keadaan ekonomi pulih kembali. Kesepakatan impor sapi bakalan telah berubah dan diperkirakan bahwa pengusaha penggemukan tidak akan lagi mengalokasikan sapi bakalannya kepada peternak kecil, sementara itu perusahaan lainnya akan tetap memelihara kemitraan dengan petani kecil dalam skema PIR sapi potong walaupun dalam jumlah yang lebih kecil.

Delgado *et al.* (2001) melanjutkan berbagai skenario dalam hal revolusi peternakan dan mengatakan bahwa revolusi peternakan di negara-negara berkembang akan berlanjut terus sampai tahun 2020, yang akan mendorong peningkatan pasar dunia untuk daging dan susu serta pakan biji-bijian. Kondisi ini akan menyebabkan negara-negara berkembang untuk terus meningkatkan posisi net impornya yang saat ini sudah cukup tinggi. Sisi positif dari telaahan ini juga menyatakan bahwa peningkatan konsumsi produk-produk peternakan akan mendorong peningkatan pendapatan peternakan tradisional. Hal ini telah dibuktikan dari penelitiannya di Asia dan Afrika yang menyimpulkan bahwa petani miskin dan tidak memiliki tanah di pedesaan memiliki kontribusi pendapatan yang lebih tinggi dari usahaternak dibanding mereka yang lebih sejahtera di pedesaan.

## Hadirin yang saya muliakan

Menurut Aho (1998), krisis ekonomi di Asia memberikan persoalan jangka pendek pada industri pakan, ayam atau ternak di negara Asean tetapi akan memberikan kesempatan yang baik dimasa mendatang. Krisis keuangan akan memberikan pengaruh selama 2-3 tahun pada kesehatan ekonomi Asia terutama faktor perbankan dan konstruksi. Produksi dan konsumsi broiler dan telur diperkirakan akan meningkat dengan cepat dimasa mendatang ketika masalah ekonomi terpecahkan. Diperkirakan untuk Indonesia, penurunan konsumsi broiler sebesar 70% dan telur sebesar 60% akibat krisis adalah sebanding dengan penurunan pendapatan perkapita dari lebih US\$ 1,000.00 sebelum krisis ke US\$ 430.00 setelah krisis. Pertanyaan yang sulit dijawab adalah kapan waktu pemulihan ekonomi terjadi sehingga konsumsi broiler dan telur akan kembali normal.

Krisis ekonomi lebih berpengaruh terhadap industri unggas modern dibanding peternakan ayam kampung karena beberapa hal: (a) usaha peternakan ayam ras bersifat industri dibanding peternakan ayam kampung yang bersifat subsisten, (b) input produksi untuk ayam ras berasal dari bahan baku impor dengan nilai dollar, termasuk bahan baku pakan (bungkil kedele, tepung ikan/daging, bahan tumbuhan), bibit ayam (GPS) dan obat-obatan. Peningkatan harga bahan baku impor yang disebabkan oleh perubahan nilai tukar dollar terutama untuk sumber protein pakan mengakibatkan harga ransum yang dijual

pabrik pakan meningkat, disamping itu pabrik pakan tidak mau lagi menjual pakan dalam bentuk kredit tetapi tunai. Hal ini dilakukan untuk menghindari kemungkinan kredit macet ketika peternak tidak mampu bayar karena kesulitan menjual produksinya.

Pada tahun 1997 hanya 60% kapasitas terpasang yang dimanfaatkan untuk produksi dan setelah krisis (1998) hanya 20% yang termanfaatkan sehingga banyak pabrik pakan beroperasi dibawah kemampuannya. Beberapa pabrik tutup meninggalkan utang dari pinjaman dalam bentuk devisa, hal ini juga mempengaruhi industri terkait lainnya seperti obat-obatan, usaha pembibitan, dan perusahaan pakan.

Penurunan kebutuhan bahan baku impor mengakibatkan pedagang perantara bahan baku mencoba untuk mengekspor bahan baku lokal yang berlebih. Beberapa pengusaha mengekspor jagung ke Malaysia atau ke Thailand untuk mendapatkan devisa misalnya pada tahun 1998 sebanyak 500.000 ton jagung diekspor karena kelebihan produksi di dalam negeri. Disamping itu ekspor juga dilakukan pada produk ransum, beberapa pabrik pakan di Medan mengekspor ransum broiler ke Malaysia, kemudian beberapa perusahaan pembibitan mengekspor anak ayam umur sehari (DOC) atau telur tetas ke Brunei atau Filipina.

Hadirin yang saya muliakan,

Inpres No.4/1998 yang dikeluarkan pada bulan Januari 1998 sebagai respons terhadap situasi tidak menentu terutama pada industri persusuan nasional, yang tujuan utamanya untuk membatalkan Inpres sebelumnya, yaitu Inpres No. 2/1985 terutama dalam hal (a) kebijaksanaan *mixing-ratio*, (b) kebijaksanaan satu pintu dalam impor susu, dan (c) hal lain yang berkaitan dengan aturan tentang impor susu, kewajiban penyerapan produksi susu domestik, serta kebijaksanaan harga susu. Penghapusan kebijaksanaan *mixing-ratio* telah mengakibatkan penurunan agregat konsumsi susu. Penurunan itu bahkan sudah terjadi ketika *mixing-ratio* mencapai perbandingan 1:1,6 dimana 70 persen susu masih diimpor pada tahun 1997. Dengan Inpres No. 4/1998, perlindungan terhadap industri susu nasional yang dilakukan oleh pemerintah tidak berlaku lagi.

Dengan demikian, industri persusuan akan menghadapi pasar global dimana setiap bidang usaha akan saling bersaing dalam hal menyediakan produk dengan kualitas, produktivitas dan efisiensi yang tinggi. Para produsen susu dalam negeri tidak punya cara lain dalam menghadapi hal ini kecuali (a) menempatkan usaha sapi perahnya secara profesional, (b) meminta pemerintah untuk menyediakan jaminan bahwa setiap ternak bibit yang disediakan memiliki kualitas yang baik, dan (c) menggunakan komponen lokal lebih banyak dalam menyusun ransum untuk pakan sapi perah. Inpres No. 4/1998 yang

dibarengi dengan keputusan Menteri Keuangan tentang pengurangan tarif impor bagi beberapa produk pertanian maksimum 5 persen, mempunyai implikasi bahwa produksi susu domestik harus secara penuh berkompetisi dengan bahan baku impor dalam penggunaannya, demikian juga halnya dengan produk akhir dari susu.

## **OPSI KEBIJAKAN KE DEPAN**

Hadirin yang saya hormati,

Memperhatikan keberadaan usahaternak tradisional yang prevalen dan karakteristiknya yang masih berlaku hingga saat ini, maka diperlukan opsi kebijakan kedepan yang dapat merespon revolusi peternakan tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi petani tradisional dan masyarakat miskin pada umumnya. Untuk melakukan hal itu, IFPRI (1999) menyarankan keharusan bagi para pembuat kebijakan untuk memperhatikan empat hal, yaitu: (1) usahaternak kecil dan tradisional harus terkait secara vertikal dengan usaha prosesing dan pemasaran produk yang *perishable*, (2) fasilitasi keikutsertaan peternak tradisional dalam usaha komersial melalui perbaikan pada hal-hal yang menyebabkan terjadinya skala ekonomi yang artifisial, seperti pemberian kredit dan subsidi kepada usahaternak skala besar (3) mekanisme pengaturan yang berkaitan dengan masalah kesehatan dan lingkungan yang disebabkan oleh proses produksi

peternakan, dan (4) para produsen tradisional dan usaha kecil harus diikutsertakan dalam merespon berbagai peluang yang disebabkan oleh dinamika peternakan ini.

Menghadapi seluruh masalah dan peluang di bidang industri peternakan yang diakibatkan oleh adanya krisis ekonomi dan pasar bebas, prevalensi dan karakteristik usahaternak tradisional, rentannya usahaternak skala besar terhadap gejolak ekonomi, beberapa opsi kebijaksanaan harus dipertimbangkan untuk memacu produksi peternakan dimasa mendatang, khususnya untuk Indonesia.

- Pengembangan sapi tipe dwiguna untuk mengeksplorasi kapasitas produksi ternak sapi di daerah tropis dalam memproduksi pedet jantan untuk produksi sapi potong dan memproduksi induk sapi perah yang menggunakan input moderat.
- Meningkatkan pendekatan sistem usahatani terintegrasi antara tanaman-ternak terutama di pulau Jawa, seperti sistem produksi sapi potong berbasis padi untuk memanfaatkan ketersediaan jerami padi yang berlebihan sebagai sumber serat kasar melalui fermentasi sambil menyediakan pupuk organik bagi tanaman.
- Menegakkan aturan dan peraturan tentang pelarangan pemotongan hewan betina produktif untuk menjaga stok

populasi nasional yang harus memproduksi pedet baik untuk sapi potong maupun sapi perah.

- Melanjutkan pelaksanaan pengawasan dan pencegahan penyakit di dalam negeri maupun pada ternak yang didatangkan dari luar negeri untuk tujuan pembibitan dengan memperkuat peran karantina hewan.
- Meningkatkan produksi dan konsumsi susu nasional dengan mengembangkan sumber susu lainnya seperti susu kambing sambil menyempurnakan peran penyuluhan dan sistem agribisnis.
- Membangun bangsa ternak yang secara nasional dapat direkomendasikan untuk membantu peternak dan masyarakat pada umumnya dalam meningkatkan produksi dan produktivitas ternak secara nasional.
- Melanjutkan pengembangan dan penyempurnaan stok bibit nasional untuk memanfaatkan potensi genetiknya sesuai dengan lingkungan baik untuk produksi daging maupun susu.
- Membangun institusi yang mempunyai fungsi sebagai penangkar bibit ternak yang dihasilkan oleh lembaga penelitian, untuk selanjutnya melayani kebutuhan masyarakat dalam penyediaan bibit.
- Menyempurnakan sistem produksi ternak ruminansia kecil seperti kambing dan domba melalui kawin silang dan strategi

pemberian pakan untuk memproduksi daging dari spesies lokal yang menggunakan sumberdaya lokal.

- Melanjutkan pemmbangunan kembali kapasitas produksi ayam broiler dan petelur dengan memanfaatkan infrastruktur yang tersedia, keahlian tenaga kerja dan potensi permintaan yang ditunjukkan oleh elastisitas pendapatan terhadap permintaan produk unggas, melalui pemanfaatan skema kredit.
- Mempromosikan peningkatan produksi ayam kampung dan itik lokal untuk upaya substitusi permintaan yang tinggi terhadap daging sapi sambil memenuhi kebutuhan dan permintaan terhadap telur dan daging ayam.
- Restrukturisasi secara bertahap pada industri perunggasan komersial melalui pembangunan mini *feedmills*, pengawasan penyakit, serta mempromosikan partisipasi yang luas bagi usaha skala kecil untuk memanfaatkan pangsa pasar produk perungasan.
- Sejalan dengan upaya memajukan kapasitas produksi perunggasan, produksi ternak babi dapat diperbaiki sebagai usaha yang bersifat komplemen dalam mencukupi kebutuhan daging nasional.
- Pengembangan informasi pasar secara nasional baik untuk pasar input maupun produk peternakan serta menjamin harga produk secara reguler.

- Mempromosikan keseimbangan produksi biji-bijian seperti jagung untuk keperluan pakan ternak dan konsentrat maupun sebagai bahan pangan untuk konsumsi manusia.
- Membatasi penggunaan bahan-bahan impor melalui pengurangan impor bahan yang berkaitan dengan industri peternakan terutama unggas, dengan pengembangan industri peralatan dan mesin pertanian yang kualitasnya setara dengan produk impor.
- Mempromosikan konsumsi produk-produk peternakan yang dihasilkan di dalam negeri, terutama susu, melalui penganekaragaman produk dan introduksi program minum susu di sekolah dan pemberian susu kepada generasi muda.
- Mempromosikan dan memulai inisiasi mendirikan Badan Usaha Milik Negara yang menghasilkan dan menangkan bibit ternak sebagai *final stock* yang telah dikembangkan oleh lembaga penelitian.

## PENUTUP

Hadirin yang saya muliakan,

Meningkatnya produksi ternak di negara-negara berkembang termasuk Indonesia pada umumnya berasal dari usaha skala besar karena produk ternak yang berasal dari

usahaternak tradisional belum mampu berkembang lebih cepat ditinjau dari sumberdaya utamanya, yaitu pakan. Selain itu adanya kenyataan bahwa skala ekonomi di bidang produksi dan prosesing lebih berfihak kepada usahaternak skala besar karena alasan efisiensi dan tuntutan kualitas.

Berdasarkan kenyataan bahwa usahaternak di Indonesia masih didominasi oleh usaha skala tradisional yang berlokasi di perdesaan, maka kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas ternak harus mengikutsertakan peran dan fungsi ternak dalam konteks sistem usahatani yang berlaku di perdesaan, terutama dalam berbagai upaya peningkatan produksi dan stimulasi konsumsi produknya.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan antara 1970-1990, bahwa pertumbuhan konsumsi daging di negara-negara berkembang telah mencapai tiga kali lebih besar dibanding dengan negara-negara maju, menunjukkan bahwa transformasi konsumsi dan produksi ternak lebih disebabkan oleh *demand driven* dibanding dengan revolusi hijau yang lebih disebabkan oleh *supply driven*. Walaupun terdapat usaha-usaha untuk menghindari terjadinya revolusi peternakan menjelang 2020, tetapi dengan adanya proses transformasi konsumsi gizi yang terjadi di negara-negara berkembang yang disebabkan oleh faktor pendapatan, populasi penduduk, dan perkembangan penduduk perkotaan, maka kecil sekali kemungkinannya untuk mencegah hal tersebut terjadi.

Pengamatan yang dilakukan oleh berbagai lembaga penelitian, termasuk USDA terhadap usahaternak tradisional, menyimpulkan bahwa disamping memperbaiki konsumsi gizi masyarakat, usahaternak tradisional juga telah memberikan pertumbuhan ekonomi melalui stabilitas penyediaan uang tunai dalam bentuk kolateral dan tabungan ternak yang tidak mudah terlanda inflasi (IFPRI, 1999). Dengan demikian, opsi kebijakan ke depan harus menyangkut berbagai pendekatan yang berorientasi pasar bagi usahaternak tradisional untuk dapat mensejajarkan diri dengan usahaternak skala besar yang komersial dalam hal produktivitas, kualitas dan efisiensi, karena pembangunan peternakan yang dinamis dimasa mendatang akan memberikan hikmah bagi para petani tradisional dalam hal tersedianya peluang bagi meningkatnya porsi pendapatan dari usahaternak yang lebih tinggi dari sebelumnya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Hadirin yang saya muliakan,

Pada kesempatan yang berbahagia ini perkenankanlah saya menyampaikan rasa syukur dan Alhamdulillah ke Hadirat Allah Yang Maha Kuasa, atas segala karunia, hidayah dan rahmat-Nya, karena sesungguhnya segala Puji hanyalah milik-Nya semata.

Selanjutnya saya ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka, dan belum sempat disebutkan dalam kesempatan ini, yang telah memberi peluang dan dukungan moril maupun materil kepada saya dan keluarga selama menjalani karir dan hidup selama ini:

- Ayahanda Let. Kol. (Purn) H. M. Karya Soedjana dan Ibunda Hj. R. Siti Sarah, yang telah bersusah payah mengasuh, membesarkan, mendidik dan memberikan dorongan serta semangat kepada saya dan keluarga untuk berjuang di jalan yang diridloi Allah SWT dalam mewujudkan cita-cita saya dan keluarga.
- Bapak mertua, H. Soeganda (alm) dan Ibu mertua, Hj. Siti Atikah, yang telah turut memberikan dorongan moril dan materil kepada saya dan keluarga dalam menjalani kehidupan mencapai keberhasilan dalam berbagai bidang.
- Bapak Prof. Dr. Didi Atmadilaga (alm), Bapak Prof. Dr. Alex Dasuki (alm), Bapak Prof. Dr. Maman P. Rukmana, Bapak Prof. Dr. Soeharsono dan Bapak Prof. Dr. Gunawan Satari dari Universitas Padjadjaran Bandung, Prof. Dr. Delane Welsch dari University of Minnesota, dan Prof. Dr. Larry Walker dari Oklahoma State University, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama saya mengikuti pendidikan akademik pada jenjang S1, S2 dan S3.

- Bapak Drh. Rustandi Danumihardja, mantan Direktur Lembaga Penelitian Peternakan (LPP) Bogor, Bapak Drh. Jan Nari, Bapak Dr. P. Sitorus, APU, Bapak Drh. M. Rangkuti, APU, MSc, mantan Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bapak Prof. Dr. Sjarifudin Baharsjah, Bapak Prof. D.A. Lubis, APU (alm), Bapak Dr. M. Sabrani, BSc, MEc, APU (alm) dan Dr Hendrick C. Knipscheer dan Dr A. John DeBoer, yang telah memberikan dorongan dan semangat dan inspirasi kepada saya dalam menekuni profesi sebagai peneliti.
- Bapak Dr. Joko Budianto, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, serta Bapak Ir. Sadikin Sumintawikarta, Bapak Prof. Dr. Gunawan Satari, Bapak Dr. Soetatwo Hadiwigeno, dan Bapak Dr. Faisal Kasryno, APU, mantan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, yang telah memberikan kesempatan dan peluang kepada saya dalam meniti karir sebagai peneliti maupun kesempatan melaksanakan tugas belajar pada jenjang S2 dan S3.
- Rekan-rekan peneliti, pustakawan, teknisi litkayasa serta seluruh karyawan dan karyawan lingkup Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan dan Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, yang telah membantu, bekerjasama dan memberikan kritik membangun dan saran-

saran yang bermanfaat kepada saya selama menekuni karir sebagai peneliti.

- Rekan-rekan pejabat struktural eselon V, eselon IV, eselon III, dan eselon II di jajaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, khususnya Bapak Dr. Kusuma Diwyanto, maupun di jajaran Badan dan Direktorat Jenderal lainnya lingkup Departemen Pertanian, yang telah memberikan dukungan moril kepada saya dalam melaksanakan tugas-tugas fungsional profesional maupun struktural.
- Bapak Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Panitia Pengukuhan Ahli Peneliti Utama, dan seluruh hadirin undangan, atas segala perhatian dan kesediaan waktunya pada acara ini, sehingga dapat berjalan dengan lancar.
- Rekan-rekan yang berkecimpung didalam organisasi profesi antara lain ISPI, PII, PERHEPI, PPSKI, HKTI, GKSI, ASOHI, IKA-UNPAD, yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan profesional dalam banyak hal.
- Kepada Isteri, Ir. Hj. Emi Setiasih, dan anak-anak, Sistavia Perdani, SP. dan Army Laksana, ST. yang telah memberikan dorongan dan suasana keakraban dalam keluarga selama saya menempuh perjalanan karir sebagai peneliti maupun selama melaksanakan tugas belajar, serta dalam rangka

melaksanakan amanah yang diberikan oleh Allah SWT kepada saya sebagai kepala keluarga.

Kepada seluruh undangan dan kerabat kerja yang telah sempat hadir dalam acara ini, serta panitia penyelenggara yang telah memungkinkan acara ini terlaksana dengan baik, saya sampaikan terima kasih.

Akhirnya saya sampaikan permohonan maaf apabila dalam penyampaian orasi ini terdapat kekhilafan, kekurangan, kekeliruan, kesalahan dan ketidaknyamanan. Semoga Allah SWT dapat melimpahkan rahmat dan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah ke Hadirat Allah Yang Maha Kuasa, saya akhiri penyampaian orasi ini.

*Wabillahitaufik walhidayah, Wassalamu'alaikum*

*Warokhmatullahi Wabarokatuh*

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymuous, 2001, Statistik Peternakan, Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1997, Statistik Perdagangan Indonesia, Impor 1990-1997, Volume 1, Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1996, Survey Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS), Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Amir, P. and H.C. Knipscheer, 1989, Conducting on farm animal research: Procedures and economic analysis, Winrock International, Morrilton, Arkansas.
- Aho, P., 1998, How globalisation of agriculture will affect the poultry and livestock industries of Southeast Asia, ASA Technical Bulletin, PO 39, American Soybean Association, Singapore.
- Dahl, G and A. Hjort, 1976, Having herds: Pastoral growth and household economy, Stockholm, University of Stockholm, Studies in Social Anthropology, No. 2.
- Delgado, C. M. Rosegrant, and S. Meijer, 2001, Livestock to 2020, Paper presented at Meeting on International Agricultural Research Trade Consortium (IARTC), Auckland, New Zealand.
- De Wilde, J.C., 1967, Experiences with agricultural development in tropical Africa, John Hopkins University Press, Baltimore.
- Doran, M.H., A.R.C. Low, and R.L. Kemp, 1979, Cattle as a store of wealth in Swaziland: Implications for livestock development and overgrazing in Eastern and Southern Africa, American Journal of Agricultural Economics, 61:41-47.
- Hadi, P.U., D. Vincent, N. Ilham, 1999, The impact of the economic crisis on Indonesia's beef sector; Challenges

- and Opportunities, Center for Agro Socio-Economic Research, AARD, Bogor.
- Hermanto, T. Sudaryanto dan A. Purwoto, 1990, Pola konsumsi dan estimasi elastisitas produk peternakan, Seminar Peternakan dan Veteriner, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor, Nopember.
- Herskovitz, M.J., 1926, The cattle complex in East Africa, *American Anthropologist*, 28:230-272.
- Hutabarat, B. and Yusdja, Y., 1994, Feed Industry Domination in Determination of Corn Price: A characteristic of sub-optimal partnership, Center for Agro-Socio Economic Research, AARD, Bogor.
- IFPRI, 1999, "2020 vision for food, agriculture, and environment", News & Views, <http://www.cgiar.org/ifpri/2020/welcome.htm>
- Kasryno, F., P. Simatupang, I.W. Rusastra, A. Djatiharti, and B. Irawan, 1989, Government policies and economic analysis of the livestock commodity system, *Jurnal Agro Ekonomi*, vol.8, no.1, Puslit Agro Ekonomi, Bogor.
- McDowell, R.E. and Hildebrand, P.E., 1980, Integrated Crop and Animal production: making the most of resources available to small farmers in developing countries, New York, Rockefeller Foundation, p.21
- Nerlove, M.N., 1999, Growth rate convergence: Fact or Artifact? An essay in Panel Data Econometrics, in: krishnakumar and E. Ronchetti (Eds), *Panel Data Econometric, Future Direction*, Amsterdam: Elsevier Science Publisher.
- Rosenzweig, M.R. and K.I. Wolpin, 1993, Credit market constraints, consumption smoothing, and accumulation of durable asset in low-income countries: Investments in bullocks in India, *Journal of Political Economy*, 101:223-244.

- Sawit, M.H., 2001, Ketahanan Pangan dan Perjanjian Pertanian WTO, Paper presented at Workshop on Food Security in the Framework of FAO, Denpasar, Bali, July.
- Schultz, T.W., 1964, Transforming Traditional Agriculture, New Haven, Connecticut, Yale University Press, p.4
- Soedjana, T.D., T. Sudaryanto, dan R. Sayuti, 1994, Estimasi parameter permintaan beberapa komoditas peternakan di Jawa, Jurnal Penelitian Peternakan Indonesia, 1:13-23.
- Tangendjaja, B. and T. Soedjana, 1999, The Impact of Economic Crisis on Poultry Industry of the Indonesian Livestock Sub Sector: Challenges and Opportunities, Center for Agro Socio-Economic Research, AARD, Bogor.

# DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## I. Data Pribadi

1. Nama/NIP

Tjeppy Soedjana/ 080.029.728

2. Tempat dan Tgl. Lahir

Bandung, 12 Maret 1951

3. Status

Berkeluarga, dengan dua anak

4. Alamat Rumah

Komplek BPT No. 52

Jl. Raya Pajajaran, Bogor 16151

Tlp. (0251) 311 685

Email: [tjeppyds@indo.net.id](mailto:tjeppyds@indo.net.id)

5. Alamat Kantor

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi  
Pertanian

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

Tlp. (0251) 324 394

Fax. (0251) 326 561

URL: [http:// pustaka.bogor.net](http://pustaka.bogor.net)

Email: [pustaka@bogor.net](mailto:pustaka@bogor.net)

## **6. Jabatan**

Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi  
Pertanian 1999-sekarang

Ahli Peneliti Utama, 1999-sekarang

Pembina Utama Madya, Golongan IV-d

## **II. Pendidikan**

1. Doctor of Philosophy (PhD) bidang Ekonomi Pertanian, Department of Agricultural Economics, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74078, USA, 1987
2. Master of Science (MSc) bidang Ekonomi Pertanian, Department of Applied Economics, The University of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA, 1981
3. Diploma bidang Ekonomi dan Statistik, Economic Institute, University of Colorado, Boulder, CO 80309, USA, 1979
4. Sarjana (Ir) bidang Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Bandung, 1975

## **III. Pelatihan**

1. *Course on Application of Radio Isotope and Radiation in Agriculture*, National Atomic Energy Agency (BATAN), Jakarta, March-April, 1977
2. AUNDP/PARD/University of Western Australia, *Workshop on Scientific Writing*, January 17 - February 4, 1983.

3. ADC/IDRC/Winrock International/Kasetsart University Joint Sponsored, Bangkok, Thailand, *Workshop on Livestock Socio-Economics Research Applied to Rural Asia*, April 16 - May 14, 1983
4. *Workshop in Recent Improvements of Goat Production in Asia*, FFTC-ASPAC, Los Banos, The Philippines, May 8-11, 1984
5. *Micro Computer Application to Agricultural Policy and Agricultural Decision Making Analysis*, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74076, USA, June-July, 1986
6. *Workshop on Institutions Developing Activities in Small Ruminants in Indonesia*, IDRC/SRUPNA, Cipanas-Bogor, Indonesia, October 10-11, 1988
7. *Training on Economic Analysis and Procedures for On-Farm Research*, AARD/UACP, Ungaran, Central Java, August 28-September 1, 1989
8. *International Workshop on Developments in Procedures for Farming Systems Research*, AARD, Puncak-Bogor, Indonesia, March 13-17, 1989
9. *Course on Agricultural Supply and Demand Projection and Analysis*, Bureau of Planning, MOA/CARD-Iowa State Univ. Joint Sponsored, Jakarta, November 11-25, 1989
10. *Course on Research Methodologies in Sociology Research*, SR-CRSP/USAID-AARD Sponsored, Bogor, Indonesia, July 16-August 4, 1990
11. *International Workshop on Integrated Tree Cropping and Small Ruminants*, SR-CRSP/USAID/IDRC/Winrock International, Medan, North Sumatra, Indonesia, 9-14 September, 1990
12. *Training course on Agricultural Research Management*, USDA-AARD, Puncak-Bogor, Indonesia, September, 1991

13. *Training Course on Small Ruminant Production Systems Research*, Faculty of Natural Resources, PSU-IDRC, Hatyai, Thailand, March 11-16, 1992
14. *Sekolah Staf dan Pimpinan Administrasi Tingkat Madya (SEPADYA)*, LAN, Bogor, Indonesia, September-November, 1992
15. *Sekolah Staf dan Pimpinan Administrasi Tingkat Nasional (SESPANAS)*, LAN, Jakarta, Indonesia, September 1993-January 1994.

#### **IV. Riwayat Pekerjaan**

1. 1974–1975, Asisten Pengajar, Ekonomi Produksi Sapi Perah, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Bandung.
2. 1977, Asisten Pengajar, Perancangan Matematika dan Linear Programming, Departemen Makanan Ternak, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
3. 1977-1978, Kepala Sub-bagian Gizi pada Lembaga Penelitian Peternakan (LPP), Bogor.
4. 1979-1981, Tugas belajar S2 pada Department of Applied Economics, The University of Minnesota, St. Paul, Minnesota, USA.
5. 1982-1983, Ketua Kelompok Peneliti Sosial Ekonomi merangkap Koordinator Program, Balai Penelitian Ternak, Bogor.
6. 1984-1987, Tugas belajar S3 pada Department of Agricultural Economics, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, USA.
7. Spring 1987, Teaching Assistant, Farm management and Production Economics, Department of Agricultural

Economics, Oklahoma State University, Stillwater, OK 74076, USA.

8. 1988–1990, Anggota Tim Peneliti, IDRC's Crop-Livestock System (CLS) Project di Baturanta Sumatera Selatan, Balai Penelitian Ternak, Bogor.
9. 1988, Anggota Tim Peneliti, On-farm Animal Research, SR-CRSP/Winrock International's Outreach Research Project (ORP) di Sei Putih, Sumatera Utara, Balai Penelitian Ternak, Bogor.
10. 1989, Nara Sumber sebagai Livestock Marketing Specialist, Dairy Industry in Indonesia, Kerjasama Penelitian antara Pemerintah Italia dan Indonesia, Departemen Koperasi, Jakarta.
11. 1989, Nara Sumber pada Dairy and Milk Industry Study, Kerjasama antara Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) dengan Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
12. 1989–1990, Koordinator Program Ruminansia Kecil, Balai Penelitian Ternak, Bogor.
13. 1989, Ketua Tim Ekonomi pada On-farm Animal Research, SR-CRSP/Winrock International's Outreach Pilot Project (OPP) di Jawa Barat. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
14. 1989, Anggota Tim Peneliti, Upland Agriculture and Conservation Project (UACP) di Jawa Tengah, Balai Penelitian Ternak, Bogor.
15. 1991, Nara Sumber pada FAO-UNDP Corn and Soya Agricultural Products Standardization, Biro Perencanaan Departemen Pertanian, Jakarta.
16. 1991–1993, Ketua Tim Livestock Commodity, AARP, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
17. 1991-1997, Ketua Tim Management Information System, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

18. 1993-1997, Anggota Komisi Nasional Standarisasi Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
19. 1994, Nara Sumber sebagai Financial Specialist, Livestock Agribusiness Study, Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
20. 1996, Nara Sumber dan Anggota dari ACIAR-Project Review Team, Dairy Policy in Indonesia, ANRE-9323
21. 1997, Nara Sumber sebagai Livestock Economist for the Australia-Indonesia Eastern University Project (AIEUP) Livestock Programming Study of Eastern Indonesia (NTT, NTB and South Sulawesi).
22. 1998, Nara Sumber pada FAO-Technical Cooperation Programme, Livestock Sector Review, Livestock and Livestock Products Trade in Indonesia.
23. 1988-1990, Koordinator Program Penelitian merangkap Co-Principal Investigator SR-CRSP/USAID, Balai Penelitian ternak, Bogor.
24. 1990-1994, Kepala Bidang Tata Operasional, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
25. 1994-1998, Kepala Bidang Pelayanan Penelitian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
26. 1999-2000, Kepala Balai Penelitian Ternak, Bogor 1999,
27. Nara Sumber Special Service Assignment, FAO-SSA Programme, CM 10/1-SSA/Prog.1301, AN-40/1/Prog., Livestock Production, Marketing, Consumption and Policy Implication of the Recent Economic Crisis.
28. 2000-Sekarang, Kepala Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, Bogor.
29. 1999-2001, Anggota Steering Committee, ILRI's Crop-Animal System Research Network for Southeast Asia, ILRI-IRRI, Los Banos, The Philippines.

## **V. Penghargaan**

1. Piagam Penghargaan Rektor UNPAD sebagai Sarjana Lulusan Terbaik, Universitas Padjadjaran, 1975.
2. Penghargaan Direktur Sespanas sebagai Peringkat ke II Lulusan Terbaik, Sekolah Staf dan Pimpinan Administrasi Tingkat Nasional (SESPANAS) Angkatan Promosi III-B, Lembaga Administrasi Negara (LAN), 1994.
3. Piagam Penghargaan Presiden Republik Indonesia, Satya Lencana Wirakarya, 1998.
4. Piagam Penghargaan Presiden Republik Indonesia, Satya Lencana Karya Satya 20 Tahun, 2002.

## **VI. Kegiatan dan Pengalaman Organisasi**

1. Anggota Pengurus Besar Ikatan Sarjana Ilmu-Ilmu Peternakan Indonesia (ISPI), 1997-sekarang.
2. Anggota Persatuan Insinyur Indonesia (PII), 1989-sekarang.
3. Ketua Kompartemen Litbang, Pengurus Besar Persatuan Peternak Sapi dan Kerbau Indonesia (PPSKI), 1995-sekarang.
4. Anggota Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI), 1989-sekarang.
5. Penanggung Jawab Jurnal dan Review hasil penelitian Badan Litbang Pertanian: Indonesian Journal of Agricultural Sciences (IJAS), Jurnal Penelitian dan

Pengembangan Pertanian (JPPP), Jurnal Bioteknologi Pertanian (JBIOTEK), Jurnal Perpustakaan Pertanian (JPP), Buletin Teknik Pertanian (BULTEKTAN), Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Warta Litbang), 1999-sekarang.

6. Anggota Dewan Redaksi Jurnal Ilmu Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran Bandung, 2001-sekarang.
7. Anggota Dewan Redaksi Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner (JITV), Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, 1989-1997

## **VII. Aktivitas dan Prestasi Selama Sekolah**

1. Sekretaris Umum, Senat Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Bandung 1970-1972.
2. Penerima Penghargaan Rektor Universitas Padjadjaran sebagai sarjana lulusan terbaik, 1975.
3. Sekretaris Umum, Perhimpunan Mahasiswa Indonesia di Amerika Serikat (PERMIAS) St. Paul, Minnesota, USA, 1979-1981.
4. Anggota Kelompok Pembina undergraduate student di bidang Farm Management and Production Economics,

Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, USA, 1985-1986.

5. Anggota PERMIAS Stillwater, Oklahoma, USA, 1984-1987.
6. Anggota American Agricultural Economics Association (AAEA), 1979-sekarang.
7. Anggota Ikatan Sarjana Ilmu-Ilmu Peternakan Indonesia (ISPI), 1983-sekarang.
8. Anggota Perhimpunan Ekonomi Pertanian Indonesia (PERHEPI), 1988-sekarang.
9. Anggota Perhimpunan Peternak Sapi dan Kerbau Indonesia (PPSKI), 1989-sekarang.
10. Anggota North Central Agric. Economics Association (NCAEA), 1984-1987.
11. Anggota Western Agricultural Economics Association (WAEA), 1984-1987.
12. Anggota Southern Agricultural Economics Association (SAEA), 1984-1987.

### **VIII. Aktivitas Lainnya**

1. Peserta dan pembicara pada *5th World Conference on Animal Production*, Sponsor: World Conference on Animal Production (WCAP), Tokyo, Japan, February 21-26, 1983.
2. Peserta *Workshop on Livestock Socio-Economics Research Applied to Asia*, Sponsor: Winrock

International, Bangkok, Thailand, April 16-May 14, 1983.

3. Invited Speaker pada ASPAC/FFTC-PCAARD's Seminar on "*Recent Improvements of Goat Production in Asia*", Sponsor: ASPAC/FFTC, Los Banos, Philippines, May 8-11, 1984.
4. Invited Speaker pada *Small Ruminant Networking in Asia*, Sponsor: SRUPNA/IDRC, Prince of Sonkhla University, Hatyai, Thailand, March 11-16, 1992.
5. Invited Speaker pada *Farming System Research and Extension Regional Symposium*, Sponsor: SR-CRSP/USAID, Asian Institute of Technology (AIT), Bangkok, Thailand, 1992.
6. Invited Speaker pada *International Farming System Research and Symposium*, Sponsor: SR-CRSP/USAID, University of Arkansas, Fayetteville, USA, 1992.
7. Invited Speaker pada *Malaysian Society of Animal production Symposium*, Sponsor: SR-CRSP/USAID, MARDI, Malaysia, 1991.
8. Peserta AARD/World Bank-ARMP, for Scientific Exchange Program pada beberapa Universitas dan Lembaga Penelitian di Amerika Serikat, September 1995.
9. Peserta *World Technology Exhibition (WorldTech'96)*, Sponsor: World Bank-ARMP, Nakhon Ratchasima, Thailand, November 1995.
10. Peserta Scientific Exchange Program dengan Universitas dan Lembaga penelitian di Perancis, Sponsor: World Bank-ARMP, Montpelier, April 1996.
11. Convenor and Chairman of Economics and Social Issues Symposium pada *VI International Conference on Goats* as, Sponsor: International Goat Association (IGA) Beijing, China, 7-12 May 1996.

12. Invited Speaker pada *International Conference on Development Livestock Research Priorities in Asia*, Sponsor: ILRI, Hanoi, Vietnam, 13-17 May, 1997.
13. Invited speaker pada the *8<sup>th</sup> World Conference on Animal Production*, Sponsor: WCAP, Seoul, Korea, June 28-July 4, 1998.
14. Invited speaker and chairman of economics plenary session, the *8<sup>th</sup> World Conference on Animal Production*, Seoul, Korea, June 28-July 4, 1998, Sponsor: World Association of Animal Production (WAAP).
15. Invited lecturer pada "*ILRI Training Course on Research Approaches and Methods for Improving Crop-Animal Systems in Southeast Asia*", Sponsor: ILRI, 16-30 November, 1998, Can-Tho University, Vietnam.
16. Invited speaker pada *Regional Workshop on Research Collaboration between ASEAN NARS-ILRI*, Sponsor: ILRI, Manila, 1-4 June, 1999, Philippines.
17. Invited speaker pada FAO-Regional Workshop on "*The Impact of Economic Crisis on Livestock Industry in the Philippines, Thailand, and Indonesia*", Sponsor: FAO, Bangkok, 5-9 July, 1999, Thailand.
18. Peserta Regional Workshop on "*The Information Management for Agricultural Research*", Sponsor: ISNAR, 22-29 November, 1999, AIT, Bangkok, Thailand.
19. Peserta Second Crop Animal System Research Network (CASREN) Workshop, Sponsor: ILRI, 29 April-7 May, 2000, Kunming, China.
20. Anggota Delegasi Republik Indonesia (DELRI) pada APEC-BMC Meeting, Singapura, 25-29 Juli, 2000.
21. Indonesia Representative pada CABI-SEARC Senior Member Government, *First Asia Member Countries Meeting*, in Kuala Lumpur, 10-13 Agustus 2000.

22. Invited Speaker pada *Asia Pacific Advanced Network (APAN) Conference*, University Sains Malaysia (USM), Penang, Malaysia, Sponsor: APAN, tanggal 19-23 Agustus 2001.
23. Invited speaker pada *FFTC's Workshop on Agricultural Technology Dissemination*, Sponsor: FFTC, Taipei, Taiwan ROC, 2002
24. Indonesian Representative pada *ISAAA 3<sup>rd</sup> Workshop on Biotechnology Information Center*, Sponsor: AARD/ARMP, Kuala Lumpur, Malaysia, 2002

## **IX. Karya Tulis Ilmiah**

1. Soedjana, T. D., 1974, "The Role of Setaria Grass as Animal Feeds and Land Conservation", Seminar, Department of Animal Science, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia.
2. Soedjana, T. D., 1975, "The Effect of Farm Size and Family Labor on the Number of Dairy Cattle Raised and Economic Returns in Upland Pangalengan, West Java, Indonesia", Report, Department of Animal Science, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia.
3. Soedjana, T. D., 1975, "The Effect of Sex, Age and Energy-Protein Diet on the Carcass Quality of Broiler", Unpublished B.S. Thesis, Padjadjaran University, Bandung, Indonesia.
4. Soedjana, T. D., 1976, "Linear Programming Application to the Laying Hens Feed Formulation for Java and Bali regions", Reserach Institute for Animal Production, Bogor, LPP Bulletin Vol. VI, No. 4, December.
5. Soedjana, T. D., 1977, Laying Hens Diet Formulation and Its Problems for the Backyard Poultry Farmers in

- Indonesia", Poultry Magazine, December, Jakarta, Indonesia.
6. Mulyadi, A., K. Diwyanto, and T. D. Soedjana, 1979, "A Biological Test of the L.P. Formulated Rations for the Laying Hens", Seminar, Research Institute for Animal Production, November, Bogor, Indonesia.
  7. Soedjana, T. D., 1981, "Computerized Fed Steers Marketing Alternative Decision Aid", Staff Paper, Department of Agricultural Economics, University of Minnesota, St. Paul, MN 55108, USA.
  8. Soedjana, T. D., 1981, "Economic Analysis of Smallholders Sheep and Goats Production in Garut District, West Java", Research Institute for Animal Production, LPP Bulletin No. 2-4, December, Bogor, Indonesia.
  9. Sabrani, M., T. D. Soedjana, P. Sitorus, Subandryo, M. Rangkuti, W. Mathius, and A. Semali, 1982, "Sheep and Goats Baseline Survey in West Java", Mimeograph, SR-CRSP, Research Institute for Animal Production, January, Bogor, Indonesia.
  10. Sabrani, M., S. Mawi, T. D. Soedjana, and H. C. Knipscheer, 1982, "Profile of Sheep and Goats Markets in West Java", Proc. 2<sup>nd</sup> AAAP Congress, Department of Animal Science, University of the Philippines, Los Banos, the Philippines, November.
  11. Soedjana, T. D. and H. C. Knipscheer, 1982, "The Economic Returns to Sheep and Goats Smallholders in West Java", Seminar, Brawidjaya University - NUFFIC, September, Malang, East Java, Indonesia.
  12. Knipscheer, H. C. and T. D. Soedjana, 1982, The Productivity of Small Ruminant in West Javanese Farming Systems, Proc. 2<sup>nd</sup> AAAP Congress, Department of Animal Science, University of the Philippines, Los Banos, the Philippines, November.

13. Soedjana, T. D. and H. C. Knipscheer, 1983, "The Sheep Enterprise in Upland Farming System in West Java, Indonesia", Proc. 5<sup>th</sup> WCAP, Tokyo, 14-19 August.
14. Soedjana, T. D. and H. C. Knipscheer, 1983, "Economic Productivity Aspects of Sheep Enterprise in Sukawargi Village, Garut District, West Java, Ani. Husb. and Sci., Vol. 1, No. 3, CRIAS, Bogor, Indonesia.
15. Soedjana, T. D., 1983, "Sheep Marketing During the Islamic Holiday 'Idul Adha' in Bandung District, West Java", Anim. Husb. and Sci., Vol. 1, No. 2, CRIAS, Bogor Indonesia.
16. Knipscheer, H. C., M. Sabrani, A. J. DeBoer and T. D. Soedjana, 1983, "The Economic Role of Sheep and Goats in Indonesia: A Case Study of West Java", BIES, Vol. XIX, No. 3, December, ANU, Canberra, Australia.
17. Soedjana, T. D. and H. C. Knipscheer, 1983, "The Share Raising System and the Productivity of Traditional Sheep Enterprise in Wanaraja, Garut District, West Java", Proc. Small Ruminant Seminar, CRIAS, Bogor, Indonesia.
18. Soedjana, T. D., H. C. Knipscheer and A. J. DeBoer, 1983, "The Impact of Expanding Flock Size on Farm Income of Small Ruminant Enterprise in West Java", Anim. Husb. and Sci., Vol. 1, No. 4, November, CRIAS, Bogor Indonesia.
19. Soedjana, T. D., 1983, "A Decision Making Model for Small Ruminant Sharing Arrangement", SR-CRSP, Res. Inst. Anim. Prod., Proc. Workshop on Sharing Arrangement, Bogor, Indonesia.
20. Soedjana, T. D., H. C. Knipscheer and Sugiyanto, 1984, "Small Ruminant Marketing in East Java,

Indonesia", Proc. Small Ruminant Seminar, CRIAS, Bogor, Indonesia.

21. Soedjana, T. D., 1984, "Field Experiment Method Applied to Village Livestock Production", Directorate General of Livestock Services, Ministry of Agruculture, January, Bogor, Indonesia.
22. Soedjana, T. D., A. R. Siregar and C. Thalib, 1984, "Land and Labor Resources Endowment Among Beef Cattle Farmers: A Case of RCP Recipients in Bojonegoro District, East Java, Anim. Husb. and Sci., CRIAS, Bogor, Indonesia.
23. Soedjana, T. D. and H. C. Knipscheer, 1984, "The National Goat Program for Rural Smallholders in Indonesia", Invited Paper Presented at the FFTC/ASPAC-PCAARD Seminar on 'Recent Improvements of Goat Production in Asia', Los Banos, the Philippines, May 8-11.
24. Knipscheer, H. C., M. Sabrani, T. D. Soedjana and A. J. DeBoer, 1987, "The Small Ruminant Market System in Indonesia: A Review", Agricultural Systems, Vol. 25, Elsevier Applied Science, Great Britain.
25. Soedjana, T.D., 1987, Simulation Analysis of A Southern Ranch Under Uncertainty, Unpublished PhD dissertation, Oklahoma State University, Stillwater, OK, USA.
26. Soedjana, T. D., A. J. DeBoer and H. C. Knipscheer, 1988, "Potential Uses of Commercial Technologies for Sheep and Goat Smallholders in Indonesia", Small Ruminant Research, 1(1988) 249-258, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, the Netherlands.
27. Soedjana, T. D. and Benny Gunawan, 1988, "The Role of Socioeconomic Research in the Development of Livestock Technology Packages", Proc. Coordinative Technical Meeting on Agro-Economic Research, AARD, September, Bogor, Indonesia.

28. Soedjana, T. D. and C. Thalib, 1988, "Farmers' Resource Endowment within Amarasi Farming System in Kupang", East Nusatenggara, Proc. Seminar on Ruminants, CRIAS, Bogor, Indonesia.
29. Priyanti, A., T. D. Soedjana and P. J. Ludgate, 1988, "Characteristics of High and Low Performing Sheep and Goats Farmer in Bogor District, West Java", Proc. Seminar on Ruminants, CRIAS, Bogor, Indonesia.
30. Soedjana, T. D., A. Priyanti and H. C. Knipscheer, 1988, "Factors Affecting the Small Ruminant Farmgate Price in Bogor District: An Econometric Analysis", Proc. ISPI Seminar, Bogor.
31. Ludgate, P. J., T. D. Soedjana, U. Kusnadi and Joel Levine, 1988, "Research and Extension Relationships for Successfull on-farm Animal Development Project", Proc. Workshop on Developments in Procedures for Farming Systems Reserach, AARD, Bogor, Indonesia.
32. Soedjana, T. D., 1989, A Simulation Analysis of a Southern Plains Livestock Ranch Under Uncertainty, Unpublished PhD Thesis, Department of Agricultural Economics, Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, USA.
33. Soedjana, T.D., E. Sembiring and M.D. Sanchez., 1989, "The Outreach Research Project (ORP) Evaluation in Sei Putih, North Sumatra". Working Paper Series, SR-CRSP/Econ., Bogor.
34. Mawi, S., M.E. Yusnandar, T.D. Soedjana and P.J. Ludgate, 1989, "Marketing and Utilization of Goat & Sheep Manure in the Bogor District". Working Paper Series, SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
35. Priyanti, A., T.D. Soedjana, S.W. Handayani and P.J. Ludgate, 1989, "Characteristics of High and Low Performing Farmers in OPP Villages". Working Paper Series, SR-CRSP/Balitnak, Bogor.

36. Priyanti, A., T.D. Soedjana and P.J. Ludgate, 1989, "Allocation of Work and Leisure Time by Potential Labor among OPP Farmers". Working Paper Series, No.108. SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
37. Soedjana, T.D., A. Priyanti, P.J. Ludgate and H.C. Knipscheer, 1989, "Marketing Margin and Pricing Efficiency in the Small Ruminant Production Areas of Java : 1. West Java". SR-CRSP Working Paper Series, SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
38. Soedjana, T.D., A. Priyanti, P.J. Ludgate and H.C. Knipscheer, 1989, "Marketing Margin and Pricing Efficiency in the Small Ruminant Production Areas of Java: 2. Central Java". SR-CRSP Working Paper Series, SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
39. Soedjana, T.D., A. Priyanti, P.J. Ludgate and H.C. Knipscheer, 1989, "Marketing Margin and Pricing Efficiency in the Small Ruminant Production Areas of Java : 3. East Java" SR-CRSP Working Paper Series SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
40. Soedjana, T.D. and A. Priyanti, 1989, "Econometric Analysis of Factors Affecting Farmgate Price for Rural Small Ruminant Production in West Java". SR-CRSP Working Paper Series.
41. Ludgate, P.J., T.D. Soedjana, U. Kusnadi and J. Levine, 1989, "Farming Systems Research and Extension Relationship : Issues and Agricultural Policy Environment". Proceedings Workshop on Development in Procedures for Farming Systems Research. Agency for Agricultural Research and Development/Winrock International, Puncak/Bogor.
42. Adriana, R. and T.D. Soedjana., 1990. "The Roles of Middlemen in Small Ruminant Pricing: A Case Study in Srogol Village, Cijeruk Subdistrict, District of Bogor". Working Paper Series, SR-CRSP/Econ., Bogor.

43. Bakhtiar, D.M. and T.D. Soedjana., 1990, "Analysis of Optimum Holding Age for the Traditional Small Ruminant Keeping : A Case Study in Cigudeg Subdistrict, District of Bogor". Working Paper Series, SR-CRSP/Econ., Bogor.
44. Ferli, B. and T.D. Soedjana., 1990, "Agricultural Resource Allocation by the Traditional Small Ruminant Keeping : A Case Study in Cigudeg Subdistrict, District of Bogor". Working Paper Series, SR-CRSP/Econ., Bogor.
45. Karnasih, A.W. and T.D. Soedjana., 1990, "Small Ruminant Marketing Margin Share among Market Participant : A Case Study in Srogol Village, Cijeruk Subdistrict, District of Bogor". Working Paper Series, SR-CRSP/Econ., Bogor.
46. Ludgate, P.J., T.D. Soedjana, A. Priyanti and H.C. Knipscheer., 1990, "The Rate and Extent of Technology Adoption by Smallholder Sheep and Goat Farmers in West Java: The Utility of Learning Curves to Explain Adoption Rates". Michigan State University Farming Systems Research Symposium, October.
47. Ludgate, P.J., M. Rangkuti and T.D. Soedjana., 1990, "Small Ruminant Livestock Research and Extension Linkages : Conditions for Successful Collaboration". SR-CRSP Working Papers Series.
48. Ludgate, P.J., T.D. Soedjana, A. Priyanti and H.C. Knipscheer., 1990, "Integrated On-farm Animal Research: Technology Development and Farmer Groups in West Java, Indonesia". Asian Farming Systems Research and Extension Symposium, Bangkok, November.
49. Ludgate, P.J., T.D. Soedjana, A. Priyanti., 1990, "An Evaluation of the Outreach Pilot Project : A Review of Field Activities for Technology Development, SR-CRSP Working Paper Series.

50. Priyanti, A., T. D. Soedjana and P.J. Ludgate., 1990, "Allocation of Work and Leisure Time by Potential Labor Sources among OPP Farmers, West Java". Working Paper Series #113. SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
51. Soedjana, T.D., A. Priyanti, P.J. Ludgate and H.C. Knipscheer., 1990, "Study on Marketing Margin and Pricing Efficiency for Small Ruminant Producing Areas in Java". Working Paper Series, SR-CRSP/Econ., Bogor
52. Soedjana, T.D., P.J. Ludgate and H.C. Knipscheer, 1990, "Indigenous Knowledge and the Measurement of Productivity : An Experience from the Small Ruminant Outreach Pilot Project". AFSRE Symposium, Bangkok, November.
53. Soedjana, T.D., S. Karo Karo and H.C. Knipscheer, 1990, "A Risk Efficient Production Plans Approach for an Integrated Small Ruminant-Tree Cropping Production Systems". Proc. Integrated Production Systems workshop, Medan, North Sumatra, September.
54. Soedjana, T.D., L. Iniguez and D. Yulistiani, 1990, "The Economic Values of Production Traits in the Javanese Thin Tail Sheep". Working Paper Series #115. SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
55. Soedjana, T.D. and A. Priyanti, 1990, "Analysis of Factors Affecting the Farmgate Price for Small Ruminants in the District of Bogor, West Java". Working Paper Series #110. SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
56. Suradisastra, K. and T.D. Soedjana, 1990, "A Comparative Study on Socio-Economic Aspects of Small Ruminant Production in West Java". Working Paper Series #114. SR-CRSP/Balitnak, Bogor.
57. Soedjana, T.D., L. Iniguez and Dwi Yulistiani, 1990, "The Economic Values of Production Traits in the

- Javanese Thin Tail Sheep". Malaysian Society of Animal Production (MSAP), Malacca, Malaysia, March 6-8.
58. Soedjana, T.D., P.J. Ludgate and H.C. Knipscheer, 1990, "Indigenous Knowledge and the Measurement of Productivity : An Experience from the Small Ruminant Outreach Pilot Project". AFSRE Symposium, Bangkok, November.
  59. Soedjana, T.D., S. Karo Karo and H.C. Knipscheer, 1990, "A Risk Efficient Production Plans Approach for an Integrated Small Ruminant-Tree Cropping Production Systems". Proc. Indigenous Production Systems workshop, Medan, North Sumatra, September.
  60. Ludgate, P.J., M. Rangkuti and T.D. Soedjana, 1990, Dissemination of Research Results and Extension : Farmer-Extension-Research Linkages for Increased Small Ruminant Production. Sheep and Goat Production in Indonesia. In M. Wodzicka-Tomaszewka, and A. Djajanegara AIDAB/IPB, Bogor and University of New England, Australia.
  61. Soedjana, T.D., 1990, "Economics of Small Ruminants Raising". Chapter VIII, Sheep and Goat Production in Indonesia. AIDAB/IPB, Bogor and University of New England, Australia.
  62. Soedjana, T. D. and A. Suparyanto, 1992, Economic Analysis of Traditional Sheep Breeding Farm, Satwa Nusantara, Indonesian Association of Animal Science-ISPI, No.1, October.
  63. T. D. Soedjana, 1992, Small Ruminant Marketing in Java, Indonesian Small Ruminant Network Newsletter, Vol. 3, No.1., SR-CRSP, Bogor
  64. T. D. Soedjana, 1992, Sistem Usahatani Sapi Perah di Pulau Jawa, Puslitbang Peternakan 1992

65. T. D. Soedjana, 1992, Estimasi parameter sistem permintaan komoditas ternak dan hasil ternak di Jawa, Puslitbang Peternakan.
66. T. D. Soedjana, 1994, Potensi, Peluang dan Kendala Produksi dan Ekspor Beberapa Komoditas Pertanian, Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, 1994, ISBN 979-8094-29-8
67. T. D. Soedjana, 1995, Peluang dan Kendala Pengembangan Ternak Domba di Wilayah Segitiga Pertumbuhan Utara, Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, 1995, ISBN 979-8094-34-4
68. A. Mulyadi, T. D. Soedjana, and Subandriyo, 1993, Production Systems and Efficiency of Rural Dairying in Java, Proc. Workshop on ARM Research Projects, May 14-15, CRIFC, Bogor.
69. Haryono, T. D. Soedjana, A. G. Nataamijaya, 1993, Farmer Motivation to Keep Native Chickens in Sukabumi and Cianjur Districts of West Java, Proc. National Seminar on the Development Native Chicken Through Cooperative, Pajajaran University, Directorate General of Livestock Services, and Directorate of Village Cooperative, West Java, Bandung.
70. Rangkuti, H.M, A. Mulyadi N, and T. D. Soedjana, 1993, Livestock Research Policy for the Dry Land Areas, Proc. Scientific Meeting on Livestock Research in Dry Land Areas, Malang, East Java.
71. Sitorus, P., T. D. Soedjana, S. Iskandar, and Subandriyo, 1993, Leading Livestock Commodities for Agricultural development in Central Java, Proc. Seminar on Livestock Research in Central Java, Semarang.
72. Soedjana, T. D., 1993, Small Ruminant Meat Production in Java: Its Impacts on Income and Consumption, Indonesian Small Ruminant Network Newsletter, Vol. 4, No. 1., SR-CRSP, Bogor

73. Nur Cahyadi, C. H. Sirait, H. Setiyanto, A. Tikupadang, D. Bulu, U. Umiasih, and T. D. Soedjana, 1993, Beef Cattle Transportation Study: South Sulawesi-East Java-Jakarta, Central research Institute for Animal Sciences, Bogor
74. Nur Cahyadi, U. Umiasih, and T. D. Soedjana, 1994, Liveweight Loss of Beef Cattle During Transportation by Train from Surabaya to Jakarta, Media Peternakan, 1 (18) 65-73, Bogor Agricultural University, Bogor.
75. Soedjana, T. D., 1994, Market Opportunities for Small Ruminant Sector of Asia, Proc. Small Ruminant Symposium, 7<sup>th</sup> AAAP Congress, July 11-16, Denpasar, Bali.
76. Soedjana, T. D., T. Sudaryanto, R. Sayuti, 1994, Demand Parameter Estimation of Several Livestock Commodities in Java, Journal Penelitian Peternakan Indonesia, No:1, Central Research Institute for Animal Sciences, Bogor.
77. Subandriyo, B. Setiadi, T. D. Soedjana, and P. Sitorus, 1994, Sheep Farming and its Productivity in Javanese Villages, Journal Penelitian Peternakan Indonesia, No: 1, Central Research Institute for Animal Sciences, Bogor.
78. Soedjana, T.D., Subandriyo, and L. P. Batubara, 1994, The Potential, Opportunities and Constraints of the Production and Exports of Some Agricultural Commodities: Livestock, Monograph Series No. 16, Center for Agriculture Socio-Economics Research, Bogor.
79. Erwidodo, H. Tarigan, T. D. Soedjana, and Subandriyo, 1995, Oppotunities and Constraints of Sheep Farming in the Indonesia-Malaysia-Thailand Growth Triangle (IMTGT), Agribusiness Proceedings, Center for Agriculture Socio-Economics Research, Bogor.

80. Mulyadi A. N., T. D. Soedjana, and Subandriyo, 1995, Production Systems and Efficiency of Rural Dairy Farming on Java, Journal Penelitian Peternakan Indonesia, No. 2, February, CRIAS, Bogor.
81. T. Sudaryanto, R. Sayuti, and T. D. Soedjana, 1995, Estimation of Demand Parameter for Livestock Products in Several Provinces Outside Java, Journal Penelitian Peternakan Indonesia, No. 2, February, CRIAS, Bogor.
82. T. D. Soedjana, U. Bamualim, U. Umiyasih, and A. Semali, 1995, Study on Beef Cattle Transportation from East Nusatenggara and East Java to Jakarta, Journal Penelitian Peternakan Indonesia, No. 2, February, CRIAS, Bogor.
83. T. D. Soedjana, 1995, Sistem Produksi dan Efisiensi usaha sapi perah rakyat di Jawa, Jurnal Penelitian Peternakan Indonesia No. 2, 1995 ISSN 0854-7351
84. T. D. Soedjana, 1995, Pendugaan Parameter Permintaan Hasil Ternak di Beberapa Propinsi Sumatera dan Kalimantan, Jurnal Penelitian Peternakan Indonesia No. 2, 1995, ISSN 0854-7351
85. T. D. Soedjana, 1995, Studi Transportasi Ternak Potong dari Nusa Tenggara Timur dan Jawa Timur ke Jakarta, Jurnal Penelitian Peternakan Indonesia No. 2, 1995, ISSN 0854-7351
86. Soedjana, T. D., 1996, Economic Analyses of Small Ruminant Production for Low and High Input Systems, Proc. Small Ruminant Production: Recommendations for Southeast Asia, Prapat, North Sumatera, May 12-15.
87. D. Aritonang, M. Rangkuti, T. D. Soedjana, and A. Djajanegara, 1996, Indigenous Pig Production in Indonesia, CRIAS-FAO, Bogor.
88. Soeharsono and T. D. Soedjana, 1996, Problems and Expectation for the Dissemination and Application

Ruminants Research Results, Proc. National Seminar on Livestock Production and Veteriner, CRIAS-AARD, Bogor, Nopember 7-8.

89. Soedjana, T. D., 1996, Risk Analysis for Sheep and Goats Farming in Aceh and Nort Sumatera Provinces, Indonesian Small Ruminant Network Newsletter, Vol. 6, No. 2, Bogor.
90. Soedjana, T. D., 1996, The Development of Poultry Meat and Eggs Consumption in Indonesia, Pangan: Media Komunikasi dan Informasi, No. 29, Vol. VIII.
91. T. D. Soedjana, 1996, Kendala dan Harapan Penerapan Hasil Penelitian Peternakan dan Veteriner pada Ruminansia, Puslitbang Peternakan, 1996
92. T. D. Soedjana, 1996, Economics analyses of Small Ruminant Production for Low and High Input Systems, Office of Res. & Dev., Bureau of Sci. and Tech., 1996. USAID. ISBN 979-8308-15-8
93. T. D. Soedjana, 1996, Analisis Resiko Usaha Ternak Kambing dan Domba di Daerah Istimewa Aceh dan Propinsi Sumatera Utara, Indonesia Small Ruminant Network Newsletter, 1996, Vol. 6, No. 2, ISSN 0854-0063
94. I.G. Putu, K. Diwyanto, P. Sitepu and T. D. Soedjana, 1997, The Availability and the Demand for Beef Cattle Production Technology, Proc. National Seminar on Livestock Production and Veteriner, CRIAS-AARD, Bogor, Nopember 7-8.
95. T. D. Soedjana, 1996, Indigenous Pig Production in Indonesia, Puslitbang Peternakan dan FAO, 1996
96. T. D. Soedjana, 1996, Perkembangan Konsumsi Daging dan Telur Ayam di Indonesia, Majalah Pangan, No. 29, Vol. VIII, 1996. ISSN 0852-0607

97. T. D. Soedjana, 1997, Ketersediaan dan Kebutuhan Teknologi Produksi Sapi Potong, Puslitbang Peternakan, 1997, ISBN 979-8308-17-4
98. T. D. Soedjana, 1997, Penawaran, Permintaan dan Konsumsi Produk Peternakan di Indonesia, Forum Penelitian Agro ekonomi Vol. 15, No. 1, 1997, ISSN 0216-4361
99. T. D. Soedjana, 1998, Estimasi Sistem Permintaan dan Penawaran Daging Sapi di Propinsi Lampung, Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, Vol. 3, No. 2, 1998, ISSN 0853-7380
100. T. D. Soedjana, 1998, Changes in Costs and Values of Animal Products, Proceedings World Conference on Animal Production, Seoul, Korea, 1998
101. T. D. Soedjana, 1998, Toward the Development of Eco-Regional Livestock Based Farming Systems in Southeast Asia, IRRI, Social Science Division, Los Banos, Philippines, 1998
102. Nerlove, M.N. and T. D. Soedjana, 1999, Slametans and Sheep: Savings and Small Ruminants In Semi-Subsistence Agriculture in Indonesia, Indonesian Journal of Agricultural Research and Development, No. 2 Vol. 21.
103. Soedjana, T.D., 2002, Agricultural Extension Strategy in the Regional Autonomy Perspective, Paper presented at ACIAR-Country Consultative Meeting, 26-27 Agustus, Jakarta.
104. Soedjana, T.D., 2000, Dissemination of technology and information on rice and agricultural development, Paper presented at Seminar on "*Strengthening Professional Alliance Between Media and Rice Stakeholders*", Jointly Organized by Asia Rice Foundation-Asia Rice Media Advocacy Network (ARMAN), Hotel Novotel, Bogor 17 Oktober.

105. Soedjana, T.D., 2001, Development of agricultural technology information network between national research institute and provincial assessment institute in Indonesia, Paper presented at APAN Meeting, 20-22 Agustus, Penang, Malaysia.

