



INDUSTRIALISASI PETERNAKAN SAPI POTONG DI INDONESIA : PELUANG, POTENSI, DAN TANTANGAN

PIDATO PENGUKUHAN

**Disampaikan Pada
Upacara Penerimaan Jabatan Guru Besar
dalam Ilmu Ternak Potong pada Fakultas Peternakan
Universitas Diponegoro**

Semarang, 4 Nopember 2010

**Oleh:
MUKH ARIFIN**

INDUSTRIALISASI PETERNAKAN SAPI POTONG DI INDONESIA : PELUANG, POTENSI, DAN TANTANGAN

Oleh : Mukh Arifin

Cetakan Pertama, 2010

Diterbitkan oleh
Badan Penerbit Universitas Diponegoro
Semarang

ISBN : 978-979-097-022-9



**Badan Penerbit
Universitas Diponegoro Semarang**

Bismillahir rahmanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat pagi

Salam sejahtera bagi kita semua

Yang terhormat,

Rektor/Ketua Senat Universitas Diponegoro,

Sekretaris Senat Universitas Diponegoro,

Para Anggota Senat dan Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro,

Para Guru Besar Tamu,

Ketua dan para anggota Dewan Penyantun Universitas Diponegoro,

Para pejabat negara, sipil dan militer,

Para Pembantu Rektor Universitas Diponegoro,

Para Dekan, Pembantu Dekan, Ketua Lembaga, Direktur dan Asisten
Direktur Program Pasca-sarjana, para Ketua Jurusan dan para Ketua
Program Studi di lingkungan Universitas Diponegoro,

Para Dosen, Staf Administrasi, Mahasiswa dan Alumni Universitas
Diponegoro,

Para tamu undangan, teman sejawat, se profesi, serta segenap anggota
keluarga dan handai taulan yang saya cintai,

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Subhana wa Ta'ala yang
telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah Nya, sehingga pada pagi
hari ini kita dapat berkumpul dalam keadaan sejahtera.

Saya mengucapkan terima kasih kepada Senat Universitas
Diponegoro dan Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro yang telah

memberi kepercayaan kepada saya untuk menerima dan memangku jabatan Guru Besar di Universitas Diponegoro.

Saya juga menyampaikan terima kasih dan rasa terhormat, atas izin Senat dan Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro, sehingga pada pagi hari ini saya mendapat kesempatan untuk menyampaikan pidato pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Ilmu Ternak Potong di hadapan Rapat Senat Terbuka Universitas Diponegoro ini.

Ketua Senat, Sekretaris Senat, para anggota Senat dan Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro, serta para hadirin yang saya hormati.

Sesuai dengan bidang ilmu yang saya tekuni selama ini, perkenankanlah saya menyampaikan pidato pengukuhan dengan judul:

INDUSTRIALISASI PETERNAKAN SAPI POTONG DI INDONESIA : PELUANG, POTENSI, DAN TANTANGAN

Naskah pidato ini saya susun sesuai dengan bidang ilmu yang saya geluti selama lebih dari 23 tahun bekerja di Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, yaitu Ilmu Ternak Potong dan Kerja.

PENDAHULUAN

Hadirin yang saya hormati,

Sapi potong memiliki arti yang sangat penting dalam beberapa aspek kehidupan masyarakat Indonesia, diantaranya dalam aspek pangan dan ekonomi. Dalam pemenuhan kebutuhan pangan, konsumsi daging sapi masyarakat Indonesia pada tahun 2009 tercatat sebesar 2,22 kg/kapita/tahun (BPS, 2009), jika jumlah penduduk Indonesia pada tahun

2009 sebanyak 240 juta orang, maka secara nasional total konsumsi daging pada tahun 2009 sebesar 529.294 ton, bahkan BPS (2005) pernah memprediksikan kebutuhan daging nasional pada tahun 2010 mencapai 654.400 ton. Dilihat dari aspek ekonomi, "sub-sektor peternakan" (sebagai induk dari peternakan sapi potong) pada tahun 2007 menyumbang PDRB sebesar Rp 61.998.960.000.000 atau 3,3% dari total PDRB (BPS, 2009), walaupun dilihat dari proporsi kontribusi tidak begitu signifikan, tetapi dari sisi transaksi perdagangan internasional impor ternak dan daging sapi untuk memenuhi kekurangan pasokan daging ternyata banyak menguras devisa. Pada tahun 2008 tercatat nilai impor ternak sapi potong hidup, daging dan jerohan mencapai Rp 6,264,186,000,000.-. Jika pasokan daging tersebut dapat diproduksi sendiri oleh masyarakat, maka jumlah devisa yang dapat dihemat cukup besar, di samping itu aktivitas produksi dengan nilai sebesar itu tentu dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang sangat berarti bagi masyarakat, khususnya peternak. Berdasarkan perannya yang penting dalam kehidupan masyarakat, baik dalam pemenuhan kebutuhan pangan maupun perekonomian masyarakat, maka sudah seharusnya peternakan sapi potong mendapatkan perhatian yang besar dari pemangku kepentingan, supaya tidak menjadi beban, tetapi sebaliknya menjadi penggerak roda perekonomian masyarakat.

Hadirin yang saya hormati,

Usaha pengembangan terhadap sapi potong di Indonesia sebenarnya telah dimulai sejak tahun 70-an, namun demikian hasil yang diperoleh tidak kunjung menggembirakan. Sebelum tahun 1974, Pemerintah pernah meluncurkan program Bantuan Presiden (Banpres) Sapi Potong, Crash Program Sapi Potong Impor, ataupun Proyek Kredit Pedesaan, semua program/proyek tersebut ditujukan untuk meningkatkan produksi ternak potong, sehingga kebutuhan daging pada

masyarakat dapat terpenuhi. Pada tahun 1974/1975 hingga 1980/1981 pemerintah meluncurkan program pengembangan sapi potong melalui Program Panca Usaha Ternak Potong (PUTP) (Tim Teknis PUTP, 1979), pada tahun 2002-2003 pemerintah meluncurkan program Sistem Integrasi Ternak-Padi (SIPT) (Muslim dan Nurasa, 2009), dan terakhir pada tahun 2005-2010 pemerintah meluncurkan Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) dengan target menurunkan impor ternak dan daging sapi dari 28% menjadi 10%, namun demikian hingga tahun 2008 nilai impor tersebut justru naik menjadi 40%, setiap tahun Indonesia memerlukan sebanyak 700 ribu hingga 800 ribu ekor sapi yang didatangkan dari Australia, Selandia Baru dan Amerika Serikat untuk memenuhi kebutuhan konsumsi daging, sekitar 350 ribu ekor dalam bentuk sapi hidup, selebihnya dalam bentuk daging. Devisa negara yang harus dikeluarkan untuk mengimpor ternak dan daging sapi ini setiap tahunnya mencapai 5,1 trilyun rupiah (Direktorat Jenderal Peternakan, 2009). Itulah sebabnya PSDS ini kemudian diperpanjang hingga tahun 2014.

Pendekatan Pengembangan Industri

Hadirin yang saya hormati,

Belajar dari perjalanan panjang upaya pengembangan usaha sapi potong dari tahun 1974 hingga 2010 yang belum memberikan hasil memadai, maka diperlukan pendekatan baru untuk meningkatkan produksi daging sapi melalui pemanfaatan sumberdaya lokal yang selama ini belum diberdayakan secara optimal. Jika dicermati, secara teknis konsep pengembangan sapi potong yang diterapkan memang telah mengalami perubahan, yaitu dari upaya mengubah perilaku usaha peternakan dari tradisional ke lebih maju melalui pemberian bantuan

teknis budidaya, permodalan dan pemasaran untuk tumbuhnya usaha peternakan yang lebih kuat (Tabel 1). Walaupun demikian jika dilihat dari sisi pendekatan dan orientasi sebenarnya upaya-upaya tersebut tidak banyak berubah, yaitu masih berkuat pada pendekatan stabilitas dan keamanan stok pangan (daging). Indikator puncak kinerja program pengembangan peternakan sapi potong selama ini tentu saja berupa tercukupinya kebutuhan daging nasional (untuk program-program sebelum tahun 2000) dan swasembada daging (untuk program setelah tahun 2000). Sehingga, pada saat indikator kinerja tidak tercapai, langkah apapun akan ditempuh oleh pemerintah demi tercukupinya kebutuhan daging sapi secara nasional, tetapi malah merugikan dunia peternakan sapi potong kita. Hal ini bisa kita lihat pada kebijakan impor ternak dan daging sapi, lengkap dengan kredit impor dan fasilitas kemudahan yang mengikutinya, pada akhirnya merusak harga sapi lokal, sangat menguntungkan importir dan pedagang-semi-peternak, tetapi sebaliknya sangat merugikan peternak yang asli. Selama pendekatan yang digunakan dalam pengembangan peternakan sapi potong di atas tidak berubah, maka bagian yang berkembang adalah impor ternak dan daging sapi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, bukan aktivitas produksi untuk menggerakkan roda perekonomian masyarakat.

Perbedaan prinsip antara budidaya secara konvensional dengan industrialisasi sapi potong terletak pada pendekatan prinsip-prinsip efisiensi ekonomi. **Industri** (dari bahasa Latin *industrius*, diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris menjadi "diligent" atau "industrious" atau "systematic work") merupakan kegiatan manufaktur dengan tujuan menghasilkan barang atau jasa untuk diperdagangkan (Guralnik, 1982). Pada budidaya ternak secara konvensional, peternak sapi potong kebanyakan menjalankan kegiatannya tanpa mempertimbangkan efisiensi ekonomi, apalagi keuntungan maksimal. Sebagian besar

peternak sapi potong di Indonesia hanya memelihara 1-2 ekor, ditujukan untuk tabungan dan mengisi waktu luang di sela-sela kegiatan utama bercocok tanam (Arifin dan Rianto, 2001). Berdasarkan penjelasan di atas, maka industrialisasi peternakan sapi potong mengandung pengertian upaya untuk mengorganisasikan usaha peternakan sapi potong menjadi kegiatan industri, upaya ini menuntut adanya perubahan pendekatan dari para stakeholder, baik pelaku usaha peternakan, industri pendukung, maupun birokrat.

Tabel 1.
Perbandingan Konsep Pengembangan Usaha Sapi Potong
pada PUTP 1974-1981 dan PSDS 2005-2014

No.	PUTP 1974-1981	PSDS 2005-2014
1.	Pemberian fasilitas kredit bunga rendah dengan syarat lunak	Penyediaan bakalan/daging sapi lokal,
2.	Pemberian fasilitas penyuluhan intensif melalui kontak peternak dan kelompok	Peningkatan produktivitas dan reproduksi sapi lokal,
3.	Pemberian bantuan sarana produksi peternakan, obat dan vaksin	Pencegahan pemotongan betina produktif, penyediaan bibit sapi
4.	Pemberian penyuluhan dan pengenalan bibit rumput ungu	Revitalisasi aturan distribusi dan pemasaran ternak/daging sapi.
5.	Pemberian penyuluhan pemasaran hasil melalui koperasi atau pedagang	

Jika dibandingkan dengan bisnis di bidang perunggasan yang saat ini sudah berhasil mencapai industrialisasi, sebenarnya bisnis sapi potong memiliki prospek yang lebih jauh lebih baik. Industri di bidang perunggasan saat ini sama sekali tidak mengakar pada potensi

sumberdaya lokal, komponen bibit (DOC) dan unsur utama pakan (bungkil kedelai dan tepung ikan) sangat tergantung impor. Sebaliknya, faktor-faktor produksi pada usaha sapi potong, baik berupa bahan pakan konsentrat maupun hijauan tersedia sangat berlimpah di negara tropis Indonesia, demikian juga sapi-sapi ras lokal (sapi Bali, Madura, dan PO) dikenal sangat toleran dibandingkan sapi-sapi ras impor. Oleh karena itu harus ada perubahan orientasi pengembangan, dari budidaya konvensional ke pengembangan industri yang mampu memanfaatkan peluang pasar dan sumberdaya secara efisien, sehingga produknya mampu bersaing dengan daging sapi produk impor.

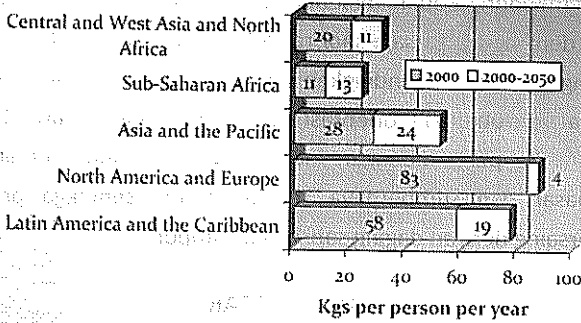
PELUANG PASAR

Hadirin yang saya hormati,

Permintaan pasar di tingkat global terhadap daging sapi dalam 20 tahun yang akan datang diprediksi oleh beberapa ahli akan mengalami perkembangan yang sangat baik. Dilihat dari sisi kuantitas, Clayton (2005) memperkirakan permintaan daging sapi di seluruh dunia akan meningkat sebesar 44% dari tahun 1997-2030, atau menjadi 90 juta metric ton/tahun. Daley (2007) memprediksikan angka peningkatan konsumsi daging sapi sebesar 11% dari 2007-2016. Dilihat dari sisi distribusi spasial pada permintaan daging, pertumbuhan permintaan daging sapi akan terjadi lebih besar pada negara-negara berkembang, karena pola konsumsi masyarakat di negara-negara maju akan bergeser dari daging merah ke daging putih, walaupun demikian konsumsi daging sapi di negara-negara berkembang tetap akan meningkat, sehingga secara keseluruhan total konsumsi daging di tingkat global akan terus mengalami peningkatan (Smith, 2009) (Ilustrasi 1). Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa prospek pasar daging sapi di tingkat global dalam 20 tahun ke depan masih sangat baik.

PER CAPITA MEAT CONSUMPTION, 2000-2050

Relatively low but increasing consumption in developing countries means that overall demand will continue to grow

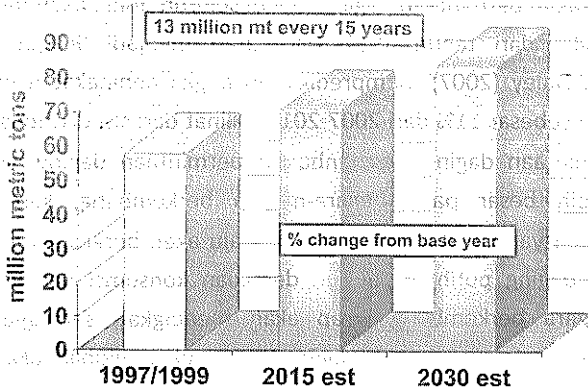


Sumber: IFPRI IMPACT projections, September 2007 dalam Smith (2009)



Future Global Beef Demand

FAO Beef Consumption Estimates



Sumber: Clayton (2005)

Ilustrasi 1.

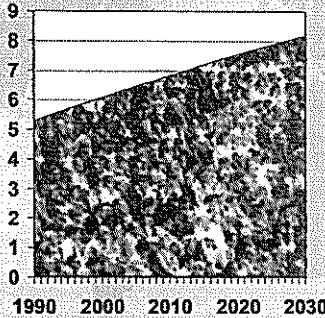
Perkembangan Permintaan dan Pola Konsumsi Daging Sapi

Optimisme jaminan keberlangsungan peningkatan permintaan daging sapi terutama didukung oleh beberapa faktor penentu, seperti pertumbuhan jumlah penduduk dan tingkat pendapatan masyarakat. Clayton (2005) memprediksikan jumlah penduduk dunia akan terus menerus mengalami pertumbuhan, sehingga pada tahun 2030 jumlah penduduk dunia akan menjadi lebih dari 8 milyar; sedangkan rata-rata pendapatan perkapita penduduk dunia akan meningkat hingga 200 US Dollar pada tahun 2010 (Ilustrasi 2). Meyers (2009) memprediksi pertumbuhan GDP masyarakat global akan bertahan pada angka 6% hingga tahun 2018. Penelitian yang dilakukan oleh IFPRI, FAO, ILRI (Smith, 2009) membuktikan adanya kekuatan peningkatan permintaan daging sebagai akibat dari pertumbuhan GNP (Ilustrasi 2). Kondisi di atas, semakin menguatkan optimisme jaminan pasar daging di tingkat dunia dalam waktu 20 tahun ke depan.

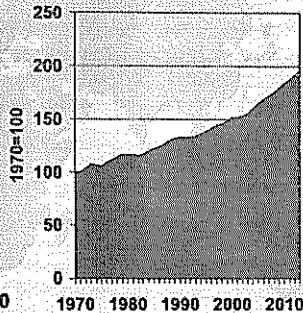
Indonesia memiliki peluang yang sangat besar untuk masuk ke dalam kelompok pemasok daging dunia, sebab jika dilihat dari pelaku utama perdagangan ternak dan daging sapi saat ini masih relatif terbatas, hanya beberapa negara saja yang mempunyai peran penting dalam perdagangan komoditas ini. Clayton (2008) melaporkan bahwa 4 negara yang mendominasi pangsa pasar ekspor ternak dan daging sapi adalah Brasil, Australia/New Zealand, India dan Amerika Serikat, sedangkan negara konsumen terbesar adalah Amerika Serikat, China, Uni Eropa dan Brasil (Ilustrasi 3 dan 4.). Jika dilihat dari aspek distribusi pasar, nampak bahwa masing-masing negara eksportir memiliki negara tujuan ekspor yang agak bervariasi, diantara 3 negara (Amerika Serikat, Australia dan Brasil) nampak Brasil memiliki negara tujuan yang lebih spesifik dibandingkan 2 negara lainnya.



**World Population
in billions**



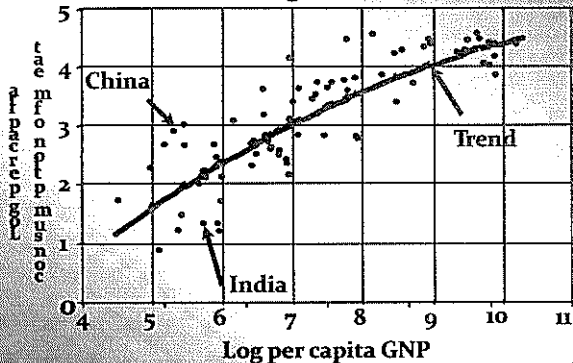
**World Per Capita Income
Growth Index**



Sumber: Clayton (2005)

The Livestock Revolution:

A strong increase in demand for meat and milk as income grows



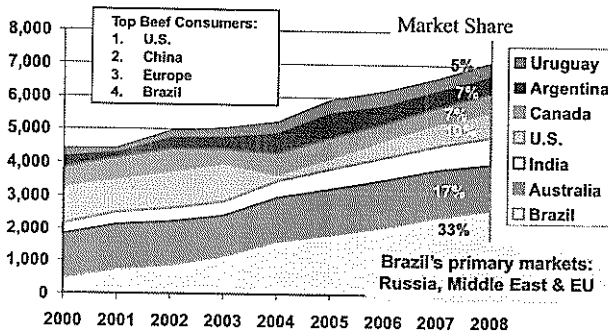
Sumber: *Livestock to 2020: The Next Food Revolution*, a joint IFPRI, FAO, ILRI study. Dalam Smith (2009).

11

Ilustrasi 2.

Pertumbuhan Jumlah Penduduk dan Pendapatan Perkapita Masyarakat Dunia

Top Beef Exporting Countries



Sumber: USDA/FAS; 1,000 MT CWE dalam Daley, (2008)

Ilustrasi 3.

Peta Negara-negara Eksportir Utama Daging Sapi di Dunia
(Daley, 2008)



Top 10 Beef Export Markets in Common

	U.S.	Australia	Brazil
1	Japan	U.S.	Chile
2	Mexico	Japan	U.K.
3	S. Korea	S. Korea	Russia
4	Canada	Taiwan	Egypt
5	Russia	Canada	U.S.
6	Egypt	Indonesia	Hong Kong
7	Hong Kong	Malaysia	Saudi Arabia
8	Taiwan	Philippines	Netherlands
9	Indonesia	Russia	Italy
10	China	China	Iran
%	95%	93%	73%

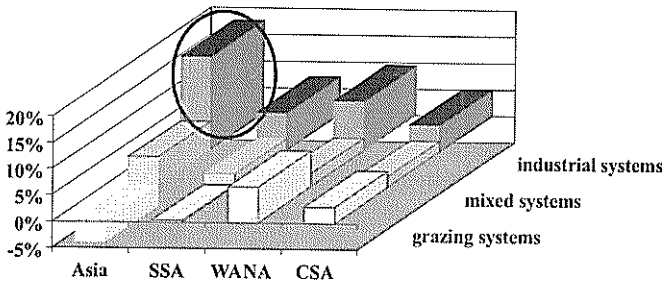
Ilustrasi 4.

Peta Negara-negara Importir Utama Daging Sapi di Dunia (Daley, 2008)

Negara berkembang yang memiliki potensi besar dalam hal sumberdaya pendukung industri peternakan sapi potong (seperti Indonesia), saat ini memiliki peluang yang besar untuk berkembang menjadi produsen ternak dan daging sapi, baik untuk memenuhi kebutuhan domestik, maupun ekspor. Pertama, peluang ini muncul karena saat ini laju pertumbuhan industri ternak dan daging sapi di negara-negara maju sudah mulai jenuh dibandingkan dengan di negara-negara berkembang (Cees de Han, 2009). Hal ini diantaranya disebabkan oleh eksploitasi berlebihan terhadap sumberdaya yang dimilikinya melalui aplikasi teknologi, sehingga dari sisi produktivitas sudah sangat sulit untuk dinaikkan. Sementara di negara-negara berkembang potensi sumberdaya alam yang dimiliki belum dimanfaatkan secara maksimal, sehingga masih sangat sensitif terhadap sentuhan teknologi. Fenomena ini juga dibuktikan oleh penelitian IFPRI, FAO, ILRI (Smith, 2006) yang melaporkan bahwa pertumbuhan yang sangat meyakinkan ditemukan terjadi pada negara-negara Asia, Asia Barat dan Afrika Utara yang selama ini relatif belum banyak dijamah oleh teknologi (Ilustrasi 4). Kedua, peluang ini muncul karena produk sapi potong di negara-negara maju mulai tidak kompetitif lagi. Sistem industri ternak sapi di negara-negara maju didukung oleh usaha "feedlot" yang membutuhkan bahan pakan berupa bijian lebih banyak, bahan pakan tersebut beberapa tahun terakhir bersaing berat dengan industri "biofuel". Meyers (2009) melaporkan bahwa merosotnya produksi biji-bijian dan ekspansi industri "biofuel" yang menggunakan bahan baku bijian menjadi salah satu penyebab menurunnya daya saing dan pertumbuhan industri sapi potong di negara-negara maju. Sebaliknya, negara-negara berkembang yang sebagian besar beriklim tropis memiliki sumberdaya pakan berupa biomassa selulosa yang sangat berlimpah berupa limbah pertanian dan perkebunan (seperti jerami-jeramian dan limbah perkebunan sawit) dan

berbagai limbah pertanian lainnya yang saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal. Dengan demikian, bila potensi yang dimiliki oleh negara-negara berkembang tersebut dapat dikelola dengan baik, maka mereka akan mampu mengisi kesenjangan antara kebutuhan dan produksi ternak dan daging sapi di tingkat global.

THE LIVESTOCK REVOLUTION: GROWTH MAINLY IN INDUSTRIAL SYSTEMS



Growth Rates (%/Y) of Meat Production in Different Production Systems in Developing Countries

Livestock to 2020: The Next Food Revolution, a joint IFPRI, FAO, ILRI study

Ilustrasi 5.

Perbandingan Pertumbuhan Industri Peternakan di Beberapa Kawasan

Peluang pasar domestik bagi industri peternakan sapi potong masih sangat baik, sebab kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap daging dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan dan selama ini belum mampu dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Pada tahun 2008 populasi sapi potong Indonesia sebanyak 11.869.000 ekor (BPS, 2009), jumlah populasi ini baru mampu memenuhi kebutuhan daging sebanyak 72% dari kebutuhan nasional. Menurut Hidayat (2008) populasi ideal untuk sapi potong di Indonesia adalah 14 juta ekor untuk

memenuhi kebutuhan daging sebanyak 481 ribu ton (tahun 2007), atau 654.400 ton (tahun 2010) (prediksi Badan Pusat Statistik, 2005). Oleh karena itu, sampai dengan tahun 2008 Indonesia masih mengimpor 70.000 ton daging/jerohan sapi beku dan 630.000 ekor sapi bakalan (Sinar Tani, 2008). Jika kita menggunakan angka kebutuhan daging tahun 2010 sebesar 654.400 ton (prediksi Badan Pusat Statistik, 2005), asumsi rasio produksi daging sebesar 35% dari bobot hidup sapi, dan rata-rata bobot hidup sapi sebesar 300 kg, maka untuk memenuhi kebutuhan daging sapi tersebut dibutuhkan ternak sapi siap potong sebanyak 6.232.380 ekor. Berdasarkan data di atas, maka peluang pasar domestik untuk daging sapi masih terbuka sangat luas.

POTENSI PAKAN DAN BIBIT

Hadirin yang saya hormati,

Sebagai negara tropis, secara alamiah Indonesia memiliki keunggulan dalam menghasilkan biomassa selulosa yang merupakan bahan pakan utama ternak sapi, namun demikian kekayaan alam tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung pengembangan peternakan sapi potong. Selain hijauan tanaman pakan berupa rumput-rumputan yang dapat tumbuh subur, Indonesia memiliki potensi sumber pakan kasar yang jumlahnya sangat besar dan sampai saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal untuk pakan ternak, yaitu jerami padi, berbagai limbah pertanian dan berbagai jenis limbah perkebunan, seperti kelapa sawit. Berbagai jenis limbah ini di masa depan dapat diandalkan sebagai pendukung industrialisasi peternakan sapi potong di Indonesia, karena dari sisi ketersediaan sangat berlimpah, dari sisi teknologi pengolahan juga sudah berkembang sangat baik. Dengan demikian, jika kedua jenis limbah

tersebut dapat dikelola dengan baik, maka dapat digunakan untuk mendukung industrialisasi ternak sapi potong di Indonesia.

Dilihat dari sisi kuantitas, limbah pertanian berupa jerami padi tersedia sangat berlimpah, teknologi pemanfaatan limbah ini untuk sapi potong juga tersedia secara memadai. Sebagai gambaran, produksi beras Indonesia pada tahun 2009 sebesar 63.840.006 ton (Badan Pusat Statistik, 2010), jika rasio produksi jerami-beras sebesar 1,4 (Kim and Dale, 2004), maka produksi jerami padi kering per-tahun sebesar 89.376.008 ton. Jika seekor sapi dewasa membutuhkan pakan kasar sebanyak 30 kg/hari, maka jika dikelola dengan baik potensi jerami padi tersebut dapat digunakan untuk mendukung 8.162.192 ekor sapi/tahun (sebagai perbandingan populasi sapi potong Indonesia saat ini menurut BPS, 2009 sebanyak 11.869.000 ekor).

Pemanfaatan jerami padi sebagai pakan sapi potong telah diuji coba oleh sejumlah peneliti dan hasilnya menunjukkan prospek yang sangat baik. Kajian ekonomi terhadap pemanfaatan jerami padi pada usaha ternak sapi telah dilaporkan oleh Pritanti *et al* (2001), hasilnya menunjukkan bahwa pemanfaatan jerami padi mampu menghasilkan biaya pakan per pertambahan bobot badan (*feed cost per-gain*) pada sapi PO dan Sumba Ongole dicapai sebesar Rp 4.600,- dan Rp 4.995,-, pada waktu itu harga ternak sapi potong per kilogram bobot hidup sebesar Rp 17.500,-, sehingga setelah dikurangi biaya pakan, peternak masih memperoleh keuntungan kotor lebih dari Rp 13.000,- setiap pertambahan bobot badan ternak sebesar 1 kilogram. Berbagai teknologi tepat guna dalam pemanfaatan jerami padi sebagai pakan sapi potong telah dicoba oleh sejumlah peneliti, mereka melaporkan bahwa dengan sentuhan teknologi sederhana jerami padi dapat digunakan sebagai pakan basal untuk sapi potong. Sebagai contoh: Arifin *et al* (1998) telah mengujicoba kombinasi jerami padi dan urea untuk pakan basal sapi PO

dan menemukan performa produksi yang cukup baik, Daryanti *et al* (2002) mengujicoba kombinasi jerami padi dan pakan konsentrat sumber protein untuk sapi PO dan menemukan pertambahan bobot badan harian sebesar 0,74 kg, Astutik *et al* (2002) mengujicoba jerami padi dan UMMB untuk sapi PO dan menemukan pertambahan bobot badan sebesar 1,15 kg, Supandargono *et al* (2003) mengujicoba jerami padi dan probiotik untuk sapi PO dan menemukan pertambahan bobot badan sebesar 1,0 kg (Tabel 2). Berdasar temuan para peneliti di atas maka dapat dikatakan bahwa jerami padi dapat dimanfaatkan untuk mendukung industrialisasi peternakan sapi potong di Indonesia.

Tabel 2.
Hasil Temuan Para Peneliti tentang Pemanfaatan Jerami Padi
untuk Pakan Ternak

No.	Teknologi yang Diterapkan	Hasil	Peneliti
1.	Pembahan urea ke dalam pakan basal jerami padi untuk memperbaiki produktivitas sapi potong	Pertambahan bobot badan harian = 0,50 kg	Arifin, Purbowati, dan Riyanto (1998)
2.	Penambahan konsentrat sumber protein untuk memperbaiki nilai manfaat jerami padi pada sapi potong	Pertambahan bobot badan 0,74 kg/hari dengan efisiensi pakan sebesar 7,35	Daryanti, Arifin dan Sunarso (2002)
3.	Penggunaan probiotik untuk memperbaiki nilai nutrisi jerami padi sebagai pakan sapi potong	Kandungan protein Kasar meningkat hingga 6,71%	Supandargono, Sunarso dan Arifin (2003)
4.	Penambahan konsentrat sumber protein dari bahan daun lamtoro untuk memperbaiki produktivitas sapi potong berpakan basal jerami padi	Pertambahan bobot badan sebesar 0,49 kg/hari, FC/G = Rp 7600,-, FCR= 13,35	Purbowati, Arifin dan Muhtadi (2005)
5.	Penambahan konsentrat pada jerami padi fermentasi untuk memperbaiki produktivitas sapi potong	Pertambahan bobot badan harian 0,47 kg/hari, FCR= 9,34	Purbowati, Dilaga dan Aliyah (2005)

Sumber pakan kasar yang berasal dari limbah perkebunan dan industri kelapa sawit juga memiliki prospek pengembangan yang sangat baik untuk mendukung industri peternakan sapi potong. Indonesia saat ini menjadi produsen kelapa sawit terbesar di dunia, berarti di samping sebagai penghasil produk utama berupa minyak sawit, Indonesia juga penghasil berbagai limbah/hasil ikutan industri kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Areal perkebunan kelapa sawit yang dikelola oleh perusahaan besar di seluruh Indonesia seluas 4.117.500 hektar, jika ditambah dengan perkebunan kecil dan rakyat maka secara keseluruhan luas perkebunan kelapa sawit Indonesia mencapai 6,78 juta hektar. Pada tahun 2008, areal perkebunan kelapa sawit tersebut menghasilkan biji dan minyak sawit masing-masing sebesar 11.623.822 dan 2.646.577 ton (BPS, 2009). Tiap hektar kebun kelapa sawit dapat menghasilkan sebanyak 10-15 ton tandan buah sawit segar (TBS) dan jika diolah maka tiap ton TBS dapat menghasilkan tiga jenis limbah yang dapat digunakan sebagai pakan ternak yaitu 45-46% bungkil inti sawit, 12% sabut sawit, dan 2% lumpur sawit (Sutardi dalam Batubara *et al.* 2003). Kebun kelapa sawit sendiri pada setiap panen tandan kelapa sawit harus menyertakan membuang pelepah sawit sebanyak 10,4 ton/ha/tahun (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jambi, 2009). Jika dikalkulasi, maka secara nasional jumlah produksi limbah yang dapat digunakan sebagai pakan ternak adalah bungkil inti sawit sebanyak 5.230.746 ton, sabut sawit sebanyak 1.394.858 ton, lumpur sawit sebanyak 232.476 ton, dan pelepah sawit sebanyak 70.512.000 ton. Seperti pernah dilaporkan oleh sejumlah peneliti (Tabel 3.) berbagai jenis limbah kelapa sawit tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung industri ternak sapi potong.

Tabel 3.
Beberapa Temuan tentang Manfaat Penggunaan Limbah Perkebunan dan Industri Sawit untuk Sapi Potong

No.	Teknologi yang Diterapkan	Hasil	Peneliti
1.	Pemberian lumpur sawit segar secara <i>ad libitum</i> pada sapi PO sebagai pakan suplemen.	Pertambahan bobot badan sebesar 0,77 kg/hari.	Wijaya <i>et al</i> (2000)
2.	Pemanfaatan pelepah sawit 55%, solid 30% dan rumput lapangan 30% untuk pakan sapi Bali (1,5-2 tahun)	Pertambahan bobot badan harian 226 g, FCR = 22,88	Azmi dan Gunawan (2005)
3.	Pemanfaatan lumpur sawit sebagai pakan tambahan pada sapi potong lokal (1-1,5 tahun) di Kalimantan Tengah dengan pakan basal rumput liar sebanyak 10% dari BB.	Pertambahan bobot badan 0,516 kg/hari.	Widjaja dan Utomo (2006)
4.	Penggunaan bungkil inti sawit untuk pakan konsentrat pada sapi potong	Kandungan protein kasar bungkil inti sawit mencapai 14-17%, dapat digunakan hingga 70% dalam pakan konsentrat	Iskandar <i>et al</i> (2008)

Agak berbeda dengan limbah pertanian, limbah perkebunan kelapa sawit pada umumnya terkonsentrasi dalam jumlah besar pada suatu kawasan tertentu, karena sebagian besar areal kawasan perkebunan kelapa sawit dikelola oleh perusahaan besar. Di samping itu industri pengolahan minyak kelapa sawit pada umumnya juga dikelola oleh perusahaan besar, sehingga limbah pengolahan kelapa sawit ini juga terkonsentrasi pada suatu kawasan. Konsentrasi produksi pada suatu kawasan tertentu memudahkan upaya untuk pengolahan secara massal, sehingga bisa menerapkan teknologi secara efisien dan produaknya menjadi kompetitif. Berdasarkan pada kondisi di atas, maka limbah perkebunan dan industri kelapa sawit

memiliki potensi yang sangat besar untuk mendukung industrialisasi peternakan sapi potong di Indonesia.

Hadirin yang saya mulyakan,

Di samping kaya akan sumberdaya pakan, Indonesia saat ini memiliki modal berupa bibit ternak yang sangat beragam, jika dikelola secara baik sumberdaya tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung industri sapi potong yang kuat. Sapi potong saat ini menjadi komoditas unggulan paling tidak pada 2 provinsi di Pulau Jawa dan 13 provinsi di luar Pulau Jawa (Hendayana, 2005). Populasi sapi potong di Indonesia pada tahun 2009 sebanyak 12,603,160 ekor (BPS, 2010), ternak ini menyebar pada 32 dari 33 provinsi di Indonesia (Tabel 4). Populasi sapi potong tersebut menyebar tidak merata pada masing-masing provinsi, provinsi dengan luas areal yang sempit dan jumlah penduduk yang padat memiliki populasi sapi potong yang besar, sebaliknya provinsi-provinsi yang memiliki luas wilayah besar dan jumlah penduduk relatif sedikit memiliki populasi sapi potong yang kecil. Berdasarkan kondisi sebaran populasi tersebut, maka ternak sapi potong ini masih memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan menjadi industri peternakan, terutama pada provinsi-provinsi yang memiliki wilayah yang luas dan memiliki daya dukung sumber pakan yang memadai, seperti daerah perkebunan sawit di Sumatera dan Kalimantan. Pada provinsi-provinsi yang memiliki areal perkebunan dan pertanian luas, sedangkan populasi sapi potong yang masih sedikit dapat dikembangkan industri sapi potong dengan skala besar.

Tabel 4.
Perbandingan Populasi Sapi Potong, Luas Wilayah Daratan
dan Jumlah Penduduk

Wilayah	Luas Daratan Hektar	Jml. Penduduk (Tahun 2000)	Populasi Sapi Potong (Ekor) (tahun 2009)
Sumatera	48,084,700	43,309,707	2,833,120
Jawa	12,756,900	121,352,608	5,565,096
Bali dan NT	7,313,700	11,112,702	1,840,212
Kalimantan	57,419,400	11,331,558	550,498
Sulawesi	19,167,100	14,946,488	1,592,349
Maluku	7,787,000	1,990,598	129,549

Sumber: BPS (2010)

Dilihat dari kekayaan keanekaragaman genetik sapi potong, Indonesia memiliki berbagai bangsa atau ras sapi potong yang tidak kalah baik dengan bangsa atau ras sapi potong impor. Saat ini Indonesia memiliki berbagai ras sapi potong, baik ras lokal, impor, maupun hasil persilangan antara keduanya. Beberapa ras lokal yang populer di Indonesia diantaranya adalah Peranakan Ongole, Sapi Bali, dan Sapi Madura; sedangkan ras impor yang akhir-akhir ini populer di masyarakat adalah Limousin, Simmental, Australian Commercial Cross (ACC), Angus, Ongole dan Brahman. Sebagian masyarakat beranggapan bahwa ras sapi impor, seperti Simmental dan Limousin lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan ras lokal, seperti sapi PO, Jawa, Bali atau Madura. Anggapan tersebut tidak selamanya benar, karena beberapa hasil penelitian telah menunjukkan bahwa sapi potong ras lokal ternyata memiliki keunggulan spesifik yang tidak dimiliki oleh ras impor, baik dalam hal produktivitas, efisiensi produksi, maupun kualitas daging yang dihasilkan (Tabel 5.).

Tabel 5.
Performans Produksi Berbagai Ras Sapi Potong Lokal

No.	Ras Sapi Potong	Performans	Peneliti
1.	<p>Sapi Peranakan Ongole (PO) Perbaikan manajemen pemotongan sapi PO untuk menghasilkan daging berkualitas</p>	<p>Pemilihan sapi PO siap potong dengan BCS 7, penanganan ante mortem dan pelayuan karkas secara benar menghasilkan daging sapi lokal setara dengan daging sapi impor dari Australia</p>	<p>Aulia, Dwiloka, Arifin (2005)</p>
2.	<p>Sapi Bali Pemanfaatan pelepah sawit 55%, solid 30% dan rumput lapangan 30% untuk pakan sapi Bali (1,5-2 tahun)</p>	<p>Pertambahan bobot badan harian 226 g, FCR = 22,88</p>	<p>Azmi dan Gunawan (2005)</p>
3.	<p>Sapi Lokal Pemanfaatan lumpur sawit sebagai pakan tambahan pada sapi potong lokal (1-1,5 tahun) di Kalimantan Tengah dengan pakan basal rumput liar sebanyak 10% dari BB.</p>	<p>Pertambahan bobot badan 0,516 kg/hari.</p>	<p>Widjaja dan Utomo (2006)</p>
4.	<p>Sapi Lokal Penggunaan bungkil inti sawit untuk pakan konsentrat pada sapi potong</p>	<p>Kandungan protein kasar bungkil inti sawit mencapai 14-17% dan dapat digunakan hingga 70% dalam pakan konsentrat</p>	<p>Iskandar et al (2008)</p>

TANTANGAN

Hadirin yang saya hormati,

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, produk ternak dan daging sapi yang kita hasilkan menghadapi tantangan yang sangat besar untuk dapat memasuki pasar, bahkan hanya untuk memasuki pasar domestik sendiri. Dalam menghadapi globalisasi, paling tidak ada tiga tantangan utama yang harus dihadapi oleh stakeholder usaha di bidang peternakan sapi di Indonesia untuk dapat mensejajarkan produk yang dihasilkan dengan produk pesaingnya. Pertama kita ditantang untuk meningkatkan efisiensi usaha supaya mampu bersaing dalam hal harga, karena selama ini harga ternak dan daging sapi lokal selalu menjadi bulan-bulanan produk sapi impor. Kedua kita ditantang untuk menerapkan konsep-konsep produksi yang memperhatikan "*Quality, Safety and Consumer Standards*" (Smith, 2008) supaya mampu melakukan penetrasi pasar, baik domestik maupun ekspor. Ketiga, kita ditantang untuk menata kebijakan pemerintah secara lebih cermat, terutama dalam hal kebijakan impor ternak dan daging sapi yang memihak pada peternak, supaya posisi tawar peternak lokal menjadi kuat. Dengan demikian, stakeholder peternakan sapi potong kita saat ini masih harus menghadapi tantangan berat dalam menghadapi pesaing, baik untuk mengisi pasar domestik, apalagi untuk memasuki pasar global.

Dalam hal efisiensi produksi, pada masa yang akan datang peternak sapi potong Indonesia dituntut untuk mampu bersaing dengan negara-negara industri yang mampu mengelola peternakan secara sangat efisien, sehingga harga produknya relatif murah. Selama ini sapi potong di Indonesia kurang dapat tumbuh-kembang sesuai dengan potensi genetik yang dimiliki. Hal ini diantaranya disebabkan oleh sistem usaha yang bersifat sebagai pelengkap atau komplementer bagi

usaha tani keluarga, rata-rata skala usaha sangat kecil (pemilikan ternak ini hanya 2-5 ekor/keluarga peternak) dan miskin dalam hal penerapan teknologi (Mathius, 2008). Walaupun sapi lokal memiliki potensi genetik yang bagus, namun secara rata-rata sapi lokal tersebut hanya mampu tumbuh sebesar 0,25 kg/ekor/hari (Bamualim dan Wirdahayati 2003), padahal jika dikelola dengan baik mampu tumbuh paling tidak 1 kg/ekor/hari. Dari sisi kemampuan reproduksi, siklus reproduksi sapi lokal dapat terjadi setiap saat sepanjang tahun dengan tingkat kesuburan yang tinggi, namun demikian karena masih buruknya sistem pengelolaan, angka "*calving interval*" sapi PO di tingkat petani masih terlalu panjang, 2-2,5 tahun (Arifin dan Rianto, 2001). Sebaliknya di negara-negara industri, skala usaha peternakan sapi potong mereka jauh lebih besar, seorang peternak bisa memiliki sapi dalam jumlah sampai ribuan, dengan teknologi modern dan suplai bahan pakan yang memadai, sehingga mereka mampu memproduksi sapi bakalan dan daging sapi dengan sangat efisien. Berdasarkan kondisi di atas, maka semakin jelas bahwa tantangan untuk meningkatkan efisiensi ini benar-benar nyata jika kita ingin bersanding dengan negara-negara industri dalam hal peternakan sapi potong.

Dalam hal standar internasional, konsumen daging di seluruh dunia saat ini seolah-olah hidup tanpa sekat, tuntutan terhadap keamanan pangan, "*animal welfare*" dan standar internasional lain yang terjadi di negara-negara maju (Smith, 2006) dalam waktu dekat juga akan menjadi tuntutan bagi konsumen domestik. Di sisi lain sebagian besar pelaku usaha di bidang peternakan sapi potong adalah peternak rakyat yang belum siap terhadap tuntutan tersebut. Lihat saja beberapa kasus daging sapi glonggongan yang melanggar "*animal welfare*", penggembalaan sapi di tempat pembuangan sampah yang menyebabkan pencemaran residu logam berat dan bahan beracun-berbahaya lain (Arifin et al. 2005a, Arifin, et al. 2005b). Penggunaan

jerami padi yang tercemar pestisida, sebagai akibat penggunaan pestisida tak terkendali dapat menyebabkan bioakumulasi di dalam daging ternak ruminansia yang mengkonsumsinya (Arifin *et al*, 1997). Dengan demikian, tantangan untuk memenuhi standar pangan berkualitas bagi dunia peternakan sapi potong kita cukup berat, baik untuk memasuki pasar domestik, maupun pasar lokal.

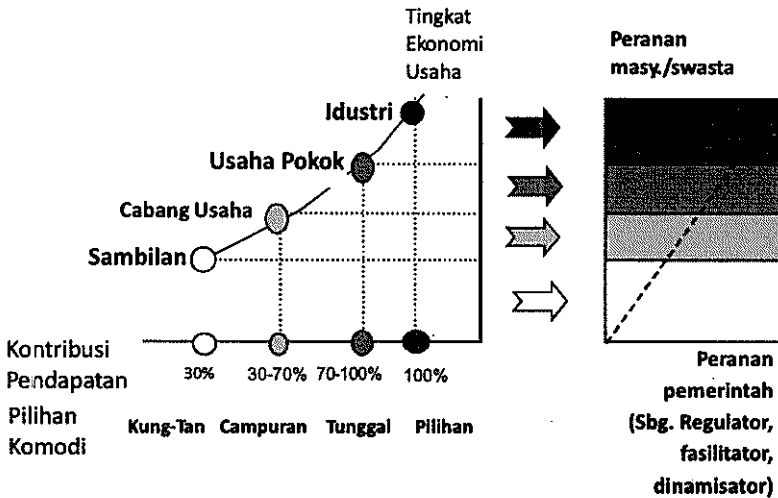
STRATEGI PENGEMBANGAN

Hadirin yang saya hormati,

Saat ini kegiatan usaha peternakan sapi potong di Indonesia dapat dipilah berdasarkan sistem, pola dan skala usaha. Pada umumnya usaha peternakan sapi potong dapat dibedakan menjadi sistem intensif, ekstensif, dan semi intensif. Sedangkan dilihat dari pola dan skala usaha, usaha peternakan dapat diklasifikasikan ke dalam 4 kelompok, yaitu sebagai: (1) usaha sambilan, (2) cabang usaha, (3) usaha pokok, dan (4) industri (Soehadji dalam Soetanto, 2002) (Ilustrasi 6.). Pada sistem intensif, sapi potong dikandangkan terus menerus, pakan disediakan di dalam kandang oleh peternaknya, sistem intensif ini banyak ditemukan di pulau Jawa, Bali, dan Madura. Walaupun para peternak di tempat-tempat tersebut memelihara ternaknya secara intensif, tetapi sebagian besar dari peternak tersebut masih menggunakan teknologi sederhana, jumlah kepemilikan ternak masih sangat kecil, dan kegiatan ini dilakukan sebagai usaha sampingan dari kegiatan pokok lainnya. Pada sistem ekstensif, sehari-hari ternak digembalakan, baik di padang penggembalaan atau di hutan, semua kebutuhan pakan ternak tersebut dipenuhi dari penggembalaan. Walaupun pada umumnya jumlah kepemilikan ternak pada sistem ini lebih besar dari sistem intensif, namun demikian sifat-sifat kesederhanaan penerapan teknologi pada umumnya masih sangat nampak.

Peran Peternak Kecil dan Peternak Besar

Jika target dari pengembangan peternakan sapi potong adalah produksi daging untuk mendukung ketahanan pangan nasional secara berkelanjutan, dan bahkan memanfaatkan peluang pasar daging secara internasional, maka sebaiknya fokus pengembangan ke depan diarahkan pada pengembangan usaha peternakan sapi potong skala industri. Kebutuhan daging sapi sebanyak 654.400 ton/tahun atau setara dengan 6.232.380 ekor sapi ini terlalu besar jika diserahkan kepada peternak kecil yang bekerja secara sambilan dan tidak efisien, sehingga dapat dipastikan akan kalah bersaing dengan produk daging impor, sebab dalam era perdagangan bebas sekarang ini, produk daging sapi impor sudah berdatangan dengan harga yang relatif lebih murah.



Ilustrasi 7.
 Tipologi Usaha Peternakan dan Tingkat Pendapatan
 (Soehadji dalam Soetanto, 2002)

Pengembangan industrialisasi peternakan sapi potong di Indonesia dapat dilakukan dengan tetap memberikan ruang bagi peternakan rakyat tetap eksis. Pertama, pengembangan industri peternakan sapi potong diarahkan untuk mengisi ceruk pasar domestik yang selama ini harus diisi dengan daging impor. Jika diasumsikan selama ini 30% kebutuhan daging masih dipenuhi dengan impor, berarti ceruk pasar domestik yang masih tersisa sebanyak 1.869.714 ekor sapi siap potong per tahun, sementara peternak kecil masih memiliki kesempatan memenuhi kebutuhan 60%. Kedua, industrialisasi peternakan sapi potong juga dapat diarahkan untuk tujuan ekspor, sebab potensi sumber pakan yang berlimpah dan kekayaan ras sapi potong (sapi Bali, sapi Jawa, dan Madura) yang eksotik dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan daging secara lebih efisien dan memiliki nilai lebih, sehingga mampu bersaing di pasar internasional. Ketiga, peternak kecil dan industri dikembangkan untuk saling mengisi, peternak kecil dikembangkan ke arah sistem produksi induk-anak yang sangat fleksibel dan tidak menuntut efisiensi tinggi, outputnya berupa sapi muda dan bakalan yang siap dimanfaatkan sebagai input bagi industri pembesaran atau penggemukan. Di samping itu penghasil sapi muda dan bakalan juga dapat diserahkan kepada industri pembibitan, sehingga antara peternak kecil dan industri pembibitan dapat bersama-sama mendukung pasokan sapi bakalan bagi industri penggemukan. Berdasarkan penjelasan di atas, maka industrialisasi peternakan sapi potong di Indonesia dapat dikembangkan tanpa mematikan peternak kecil yang selama ini sudah ada.

Wilayah Jawa dan Luar Jawa

Industrialisasi peternakan sapi potong di Indonesia dapat ditangani dengan mengintegrasikan keunggulan masing-masing daerah atau wilayah di seluruh Indonesia untuk membentuk "Indonesian Beef Cattle Incorporation", industri sapi potong secara massal. Komponen

sapi bakalan diproduksi oleh daerah tertentu yang memiliki keunggulan dalam sistem produksi induk anak, industri komponen pakan dapat dikembangkan di daerah-daerah yang potensial sebagai penghasil limbah (seperti perkebunan/minyak sawit, sentra produksi padi, sentra produksi hortikultura), sedangkan industri penggemukan dikembangkan di daerah-daerah yang cocok untuk penggemukan. Jika masing-masing bagian tersebut dirangkai dalam satu kesatuan industri massal, maka akan memiliki efisiensi yang sangat besar dan produknya akan memiliki daya saing yang kuat.

Peternakan rakyat dengan skala kecil yang ada di hampir seluruh wilayah Indonesia sebaiknya dikembangkan sesuai dengan kondisi spesifik setempat. Daerah atau wilayah yang memiliki keunggulan sebagai penghasil sapi muda dan bakalan seperti Nusa Tenggara, Bali, Madura, bagian tertentu Jawa Timur dan Jawa Tengah dapat dikembangkan untuk penghasil sapi muda dan bakalan, sebab daerah-daerah tersebut pada umumnya memiliki keterbatasan kontinyuitas sumberdaya pakan dan iklim mikro yang tidak mendukung untuk industri penggemukan. Sentra-sentra produksi sapi di kawasan timur Indonesia yang memiliki kontribusi 16% dari populasi nasional walaupun pada umumnya memiliki padang penggembalaan yang luas, namun pada musim kemarau panjang sapi menjadi kurus, tingkat mortalitas tinggi, dan angka kelahiran rendah (Suryana, 2009). Dengan demikian para peternak kecil di daerah-daerah tersebut sebaiknya dikembangkan untuk menghasilkan sapi muda dan bakalan untuk memasok industri-industri penggemukan di daerah lain. Namun demikian tidak menutup kemungkinan dalam satu wilayah yang memiliki kawasan kering dan basah, sehingga memungkinkan dikembangkan produksi induk anak dan penggemukan sekaligus. Sebagai contoh di Provinsi Jawa Tengah, kabupaten-kabupaten di sisi timur, seperti Rembang, Blora, Grobogan, dan Wonogiri adalah daerah

yang relatif kering yang sangat sulit mempertahankan kontinuitas ketersediaan pakan pada musim kemarau, sehingga lebih sesuai untuk pengembangan produksi induk-anak. Kabupaten-kabupaten di sisi barat, seperti Kendal, Semarang, Temanggung, Wonosobo Batang dengan iklim yang lebih basah, pada umumnya memiliki ketersediaan hijauan pakan relatif dapat dipertahankan kontinuitasnya sepanjang tahun, sehingga sangat cocok untuk mengembangkan usaha penggemukan. Dengan demikian ada aliran ternak, dari sumber bakalan ke daerah sentra penggemukan.

Peternakan sapi potong skala industri sebaiknya dikembangkan berdasarkan ketersediaan dan kemudahan mobilisasi sumberdaya yang dimiliki oleh masing-masing wilayah. Industri pembibitan dan penggemukan dapat dikembangkan di daerah-daerah yang memiliki prasarana dan sarana penunjang yang memadai, termasuk di Pulau Jawa maupun luar Pulau Jawa. Pertimbangan penentuan lokasi ini diantaranya terletak pada kemudahan akses dalam memperoleh bahan baku pakan dan akses pasar (Downey dan Erickson, 1987). Sementara itu, pada daerah-daerah yang memiliki kondisi iklim mikro yang sesuai untuk industri penggemukan dan sekaligus memiliki potensi sebagai penghasil pakan, maka dapat dikembangkan industri penggemukan dan industri pakan. Sebagai contoh di daerah perkebunan dan industri minyak sawit dapat dikembangkan industri penggemukan sapi potong sekaligus industri pakan komplit untuk mengolah limbah perkebunan dan pabrik minyak sawit menjadi pakan sapi potong secara komersial. Pakan komplit untuk sapi potong ini yang dibuat dari limbah sawit dapat dikemas dan disimpan hingga 3 bulan tanpa mengalami perubahan nilai nutrisi maupun manfaat bagi sapi potong (Mathius *et al*, 2006). Surplus produksi pakan komplit yang dihasilkan oleh sentra tersebut dapat dikirim ke daerah-daerah sentra industri penggemukan atau pembibitan lainnya, baik dalam satu pulau atau pulau lainnya.

Perubahan Pendekatan oleh Stakeholders

Industrialisasi sapi potong di Indonesia membutuhkan komitmen dari para pemangku kepentingan (stakeholders) yang terdiri dari industriawan atau "peternak", pemerintah, lembaga pendidikan bidang peternakan, dan kalangan swasta lainnya (Ilustrasi 7). Sebagian besar peternak sapi potong di Indonesia sekarang ini adalah peternak kecil dengan jumlah pemilikan atau populasi antara 2-5 ekor. Para peternak kecil biasanya bekerja secara subsisten dan hanya sebagai pekerjaan sampingan, sehingga tidak bisa diandalkan sebagai sumber penghasilan utama. Peternak dengan skala kecil ini juga sangat sulit untuk diajak meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha, sebab usaha peternakan tersebut tidak memberikan kontribusi yang besar terhadap pendapatan keluarganya. Di samping itu, peningkatan produktivitas dan efisiensi usaha biasanya berhubungan dengan perubahan cara berbudidaya, peningkatan investasi dan penerapan teknologi baru yang biasanya dapat mengganggu usaha pokok atau utama dari para peternak kecil tersebut, sehingga sulit diterima.

Usaha peternakan sapi potong dengan skala menengah sampai besar saat ini sudah mulai tumbuh atau bermunculan di Indonesia, namun demikian banyak diantara mereka yang lebih cocok dikelompokkan ke dalam pedagang sapi potong daripada peternak (industriawan peternakan sapi potong), sehingga penanganan antara kedua kelompok ini mestinya berbeda. Secara prinsip ada perbedaan yang mendasar antara pedagang (trader) dan industriawan peternakan sapi potong. Pedagang memfokuskan diri pada margin harga yang disebabkan oleh perbedaan harga beli dan harga jual, sedangkan industriawan memfokuskan diri pada penambahan nilai akibat dari sebuah proses produksi. Para pedagang sapi potong, termasuk importir yang populasi ternaknya mencapai ratusan bahkan ribuan ekor, dalam

hal tertentu mereka juga tidak berbeda dengan peternak kecil, mereka tidak pernah tertarik untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi, sebab mereka memang lebih mementingkan perubahan nilai uang akibat perbedaan harga jual dan beli dari pada penambahan nilai akibat proses produksi. Oleh karena itu, jika Indonesia ingin mengembangkan peternakan sapi potong untuk memenuhi kebutuhan daging dan sekaligus memutar roda perekonomian masyarakat, maka pendekatan yang paling tepat adalah industrialisasi peternakan sapi potong dengan sasaran industriawan peternakan sapi potong, bukannya pedagang/importir sapi atau peternak kecil.

Pada pendekatan industrialisasi, pemerintah di samping memperhatikan peternak kecil, juga diharapkan banyak berperan sebagai fasilitator untuk memberikan iklim segar dalam menarik para investor di bidang peternakan sapi potong. Kebijakan pembangunan peternakan sapi potong yang selama ini berorientasi pada penyediaan pangan melalui peternakan rakyat dan impor daging dan ternak sapi, perlu diperluas ke perputaran roda perekonomian melalui industrialisasi peternakan sapi potong. Dalam pendekatan industrialisasi ini, strategi pengembangan yang telah dibuat selama ini diantaranya berupa (a) mengembangkan pusat-pusat pembibitan, (b) menyebar ribuan tenaga fungsional penyuluh peternakan dan kesehatan hewan ke setiap daerah, untuk mengawal teknis beternak yang baik, benar, dan sehat, serta (d) memberikan dukungan dana hanya sesuai untuk peternak kecil, tidak sesuai untuk peternak dengan skala industri. Oleh karena itu untuk mengembangkan industrialisasi peternakan sapi potong ini diperlukan pergeseran peran pemerintah (Suhadji dalam Soetanto, 2002), dari penyediaan bantuan teknis dan permodalan ke fasilitasi, regulasi dan promosi investasi supaya pemilik modal tertarik untuk menanamkan modalnya di bidang peternakan sapi potong.

PENUTUP

Hadirin yang saya hormati,

Industrialisasi peternakan sapi potong memiliki keniscayaan untuk dikembangkan di Indonesia. Pertama, sebagai negara tropis Indonesia memiliki sumber bahan pakan yang masih sangat berlimpah dan mampu mendukung peningkatan populasi yang sangat besar. Kedua, Indonesia juga memiliki kekayaan hayati berupa berbagai ras sapi potong lokal yang khas, sesuai dengan kondisi iklim lokal dan memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi breed modern. Ketiga, peluang pasar daging sapi masih terbuka sangat luas, baik untuk memenuhi kebutuhan domestik, maupun ekspor. Keempat, lahan pengembangan masih tersedia sangat luas, terutama di Pulau Sumatera dan Kalimantan, karena daerah-daerah di kedua pulau tersebut jumlah penduduknya masih relatif sedikit, sementara bahan pakan tersedia sangat berlimpah. Pengembangan industri peternakan sapi potong sebaiknya diarahkan untuk mengisi kekurangan pasokan daging 30% dari kebutuhan daging nasional yang selama ini diimpor dari Australia dan Amerika Serikat, di samping itu industrialisasi juga diarahkan untuk menghasilkan daging sapi untuk ekspor, sehingga tidak mengganggu peternak kecil.

PESAN KEPADA MAHASISWA DAN KOLEGA DOSEN

Hadirin yang terhormat,

Pada kesempatan ini perkenallah saya menyampaikan pesan kepada rekan-rekan seprofesi, terutama yang masih muda. Tuhan telah menciptakan alam semesta ini dengan sangat sempurna, termasuk di dalamnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Marilah kita berlomba-lomba untuk memberikan kontribusi dalam menemukan apa yang telah diciptakan Tuhan tersebut untuk dirangkai menjadi bangunan IPTEK dan didedikasikan kepada kemakmuran alam semesta, tanpa melihat batas negara, ras maupun bangsa. Sebagai dosen kita juga memiliki tugas untuk memberi contoh dan mendampingi para mahasiswa untuk menjadi pembelajar sejati, untuk menemukan dan memanfaatkan IPTEK, sehingga mereka nantinya juga menjadi golongan pemakmur alam semesta ini.

Kepada para mahasiswa, walaupun dunia peternakan nampaknya tidak menarik bagi generasi seusia saudara, tetapi ketahuilah bahwa seluruh penduduk Indonesia yang berjumlah 240 juta orang, dan bahkan penduduk dunia yang berjumlah 7 milyar semuanya membutuhkan bahan pangan, obat-obatan, kosmetik, pakaian, dan kebutuhan lain yang dihasilkan oleh dunia peternakan. Jangan takut menghadapi masa depan dunia peternakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Hadirin yang saya hormati,

Pada kesempatan yang baik ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih saya kepada Pemerintah Republik Indonesia dalam hal ini Menteri Pendidikan Nasional yang telah menganugerahkan jabatan guru besar. Prof. Dr. dr. Susilo Wibowo, MS. Sp. And, selaku Rektor/Ketua Senat, Prof. Dr.Ir. Sunarso, MS. Selaku Sekretaris Senat dan segenap Dewan Guru Besar dan jajaran pimpinan Universitas Diponegoro yang telah memotivasi dan memberi kepercayaan kepada saya untuk memangku jabatan sebagai guru besar dalam bidang Ilmu Ternak Potong dan Kerja di Universitas Diponegoro. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Ketua Peer Group Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, MSc., dan anggota Peer Group Prof. Dr. Ir. Sunarso, MS., Prof Dr. Ir. Agung Purnomoadi, MSc., Prof. Dr. Ir. C. Imam Sutrisno, Prof. Drs. Sudharto Prawata Hadi, MES., Ph.D., Prof. dr. H. Soebowo, DSPA, dan Prof. Drs. Soedjarwo atas koreksi dan masukan yang telah diberikan untuk kesempurnaan naskah pidato pengukuhan ini. Pada kesempatan ini saya juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Nono Ngadiono, MS. (Universitas Gadjah Mada) dan Prof. Dr. Ir. Taswim Rahman Tagama, SU. (Universitas Jenderal Soedirman) yang telah memberikan dukungan rekomendasi dan dorongan semangat kepada saya untuk menerima jabatan guru besar ini.
2. Prof. Ir. Eko Budihardjo, MSc., Prof. Dr. Lachmudin Syachrani, yang telah banyak memotivasi saya untuk segera menyelesaikan usulan kenaikan jabatan guru besar saya.

3. Segenap anggota senat dan pimpinan Fakultas Peternakan yang telah memberikan pencerahan dan kepercayaan kepada saya untuk memangku jabatan sebagai guru besar ini.
4. Prof. Dr. dr. Ign. Riwanto, Sp. B.D., Prof. Dr. Sudharto Prawata Hadi, MES., Prof. Drs. Y. Warella, MPA., PhD., dan Prof. Dr. Miyasto, SU., yang telah banyak memberi bimbingan kepada saya mengenai manajemen pendidikan.
5. Saya juga menyampaikan terima kasih yang sangat besar kepada para pembimbing akademik saya: Ir. Bambang Sudarmojo, MS.; Dr. Ir. Djarot Harsojo, MS.; Ir. Widiyati Slamet, MS.; Dr. Severino S. Capitan; Dr. Dario C. Sabularse, Dr. Leticia P. Palo; Dr. Ninfa P. Roxas; Dr. Cesar C. Sevilla; Dr. Amelia W. Tejada; Dr. Fransisco F. Penalba; dan Dr. Percy E. Sajise yang telah sudi dan sabar membimbing dan melatih saya dalam menjalani proses pembelajaran sejak mengikuti program sarjana hingga program doctoral saya.

Kepada para sahabat dan rekan sejawat di Fakultas Peternakan UNDIP, saya mengucapkan terima kasih atas persahabatan dan kerjasamanya selama ini dalam menekuni pekerjaan sebagai dosen, mendampingi para mahasiswa mempelajari ilmu pengetahuan di bidang peternakan, mencari solusi-solusi kecil atas persoalan besar dunia peternakan, khususnya di Indonesia. Melalui persahabatan yang kita jalin selama ini, sehingga kehidupan keseharian kita menjadi nyaman dan bermakna.

Kepada rekan sejawat di Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Sekretaris Lembaga, para Ketua Pusat, Kepala Tata Usaha, para Kepala Sub-Bagian dan para Staf, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kerjasama yang sangat hebat dan kompak yang telah diberikan selama ini, sehingga

saya tetap bisa menjalankan tugas utama sebagai dosen pada Fakultas Peternakan di tengah-tengah besar dan derasnya intensitas tugas tambahan saya sebagai ketua lembaga.

Secara khusus, saya menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada para senior dan rekan-rekan di Laboratorium Ilmu Ternak Potong dan Kerja, Fakultas Peternakan UNDIP, yaitu:

1. Prof. Dr. drh. Soedarsono, MS.,
2. Ir. Toekiran, MS. (alm.),
3. Ir. Titiek Sumarti, MS.
4. Dr. Ir. Djarot Harsojo, MS.,
5. Dr. Ir. Wayan Sukarya Dilaga, MS.,
6. Ir. Sularno Dartosukarno,
7. Ir. C.M. Sri Lestari, MSc.,
8. Ir. Juron Andreas Prawoto, MSi. (†),
9. Prof. Dr. Ir. Edy Rianto, MSc.,
10. Prof. Dr. Ir. Agung Purnomoadi, MSc.,
11. Ir. Retno Adiwiniarti, MSc.,
12. Dr. Ir. Endang Purbowati, MP.,
13. drh. Sri Mawati, MSi.

Saya merasa beruntung dan bangga mempunyai sahabat dan rekan kerja yang rajin, penuh semangat, kreatif, dan kompak.

Kepada sahabat-sahabat saya yang tergabung dalam Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Sumberdaya Pembangunan (LPPSP) Semarang, Center for Furniture Design and Development (CEFED) dan LSP Furniko saya mengucapkan terima kasih atas kontribusinya dalam ikut memperluas cakrawala pandang dan pengetahuan saya tentang kemasyarakatan, jejaring dan dunia industri secara riil.

Perkenankan pula saya menyampaikan terima kasih dan sembah sungkem kepada kedua orang tua saya, Bapak Supandi Wiryo, dan Ibu

Saadah Syafii yang telah melimpahkan kasih sayang mereka sejak dari kandungan sampai hari ini. Beliau berdua pula yang telah mendidik saya tentang arti kehidupan, beliau berdua pula yang telah menjelaskan sejak saya masih sangat kecil apa itu kejujuran dan berbagi kepada sesama.

Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada istri tercinta Djulas Setiawati, yang selalu setia mendampingi saya, baik dalam keadaan suka maupun duka. Juga kepada kedua anak saya, Anisa Setya Arifina dan Abraham Murya Arifian yang selalu mau mengerti akan kondisi bapak mereka. Saya juga menyampaikan terimakasih dan sembah sungkem kepada Bapak dan Ibu mertua saya, yaitu Bapak Slamet Rianto dan Ibu Susiani, yang telah banyak memberikan kasih sayang kepada saya. Kepada para kakak dan adik, kakak dan adik ipar saya menyampaikan rasa terima kasih saya atas dorongan dan pengertiannya, sehingga selama ini saya bisa menjalani kehidupan ini dengan tenang dan bersemangat, sehingga akhirnya mampu menjalankan tugas sebagai dosen ini dengan sebaik-baiknya.

Kepada para guru dan dosen yang telah mendidik saya sejak SD sampai perguruan tinggi, saya mengucapkan terima kasih. Tanpa mereka, saya saat ini tak akan bisa berdiri disini. Ucapan terima kasih secara khusus saya sampaikan kepada Ibu Siti Asiah (Almarhumah) dan Bapak Wibowo, guru SD saya, yang telah memberikan inspirasi kepada saya untuk tidak puas hanya sekedar menjadi anak desa.

Akhirul kalam, saya menyampaikan rasa terima kasih saya kepada semua pihak yang telah membantu saya selama ini. Saya mohon maaf apabila ada tindak tanduk dan tutur kata yang tidak sepatutnya saya lakukan dan saya ucapkan.

Wasaalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., N.P. Roxas, dan A.M. Tejada. 1997. Repeated oral dose of monochrotophos in goats: its bioaccumulation. *The Philippines Agriculturist*. 90 (1):13-20.
- Arifin, M., E. Rianto, dan E. Purbowati. 1998. Uji penggunaan kombinasi jerami padi-urea untuk meningkatkan produktivitas sapi Peranakan Ongole. 1998. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 23 (1):7-12.
- Arifin, M dan E. Rianto. 2001. Produktivitas Induk Sapi Peranakan Ongole pada Peternakan Rakyat: Studi kasus di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. Special Ed. April 2001: 118-123.
- Arifin, M., B.E Subagio, E.Rianto, E.Purbowati, A.Purnomoadi, dan B.Dwiloka. 2005a."Residu Logam Berat pada Sapi Potong yang dipelihara di TPA Jatibarang Kota Semarang Pasca Proses Eliminasi selama 90 hari"Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. : Inovasi Teknologi Peternakan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat dalam Mewujudkan Kemandirian dan Ketahanan Pangan Nasional"Diselenggarakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor, 12-13 September 2005. Hal: 248-254.
- Arifin, M., Y. Fawaid dan B.Dwiloka. 2005b."Residu Pestisida Daging Sapi yang Di Gembalakan di TPA Pasca Eliminasi dan Perebusan dengan Daun Kumis Kucing"Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional Keamanan Pangan, Diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan UGM, dalam Rangka Dies Natalis ke-36.Yogyakarta. 14 Nopember 2005. ISBN: 979-1215-00-6. Hal: 111-120.

- Astutik,S.I.B., M. Arifin, dan W. S. Dilaga. Respon Produksi Sapi Peranakan Ongole Berbasis Pakan Jerami Padi terhadap Berbagai Formula"Urea Molases Block"Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Ciawi-Bogor, 30 September-1 Oktober 2002. Hal: 82-86.
- Aulia, O.A., B. Dwiloka dan M. Arifin. 2005. Perbaikan manajemen pemotongan ternak untuk menghasilkan daging sapi lokal berkualitas import. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner: Inovasi Teknologi Peternakan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat dalam Mewujudkan Kemandirian dan Ketahanan Pangan Nasional". Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor, 12-13 September 2005. Hal: 215-219.
- Azmi dan Gunawan. 2005. Pemanfaatan pelepah kelapa sawit dan solid untuk pakan sapi potong. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. : Inovasi Teknologi Peternakan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat dalam Mewujudkan Kemandirian dan Ketahanan Pangan Nasional"Diselenggarakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor, 12-13 September 2005. Hal: 143-146.
- Badan Pusat Statistik. 2009. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Bamualim, A. and R.B. Wirdahayati. 2003. Nutrition and management strategies to improve Bali cattle in eastern Indonesia.*in* K. Entwistle and D.R. Lindsay (Eds.). Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. ACIAR Proc. No.110: 17-22.
- Cees de Haan. 2009. Where are the livestock - in what systems, what genetic background and what do they eat? With some implications. The World Bank Seminar on Animals Source Foods, Food Security and Climate Change; Burden, Blessing or Both. London, June 12, 2009.

Daley, E. 2007. *Global Opportunities & Challenges for Red Meat Trade. Global Outlook Symposium. U.S. Meat Export Federation, Washington,DC, October 29, 2007.*

Daley, E. 2008. Beef Export Update. USMEF Beef & Allied Industries Committee. US Meat Export Federation. May 22, 2008.

Daryanti, S., M. Arifin, dan Sunarso. 2002. Respon Produksi Sapi Peranakan Ongole terhadap Aras Pemberian Konsentrat dan Pakan Basal Jerami Padi Fermentasi Makalah Seminar dipublikasikan dalam Prosiding Seminar Nasional "Inovasi teknologi dalam Mendukung Argibisnis" Yogyakarta, 2 Nop. 2002. Hal 263-267. ISBN979-8094-91-3.

Dinas Peternakan Propinsi Jambi. 2009. Pelepah Sawit Sebagai Pakan Ternak Alternatif. Dinas Peternakan Jambi. Jambi

Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian. 2009. Workshop Program Swasembada Daging Sapi (P2SDS) Tahun 2014. Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian RI. Jakarta.

Downey, W.D., S.P. Erickson. 1987. Manajemen Agribisnis. Edisi Kedua. Penerbit Erlangga, Jakarta. (Diterjemahkan oleh R.S. Ganda dan A. Sirait).

Guralnik, D.B. 1982. Webster's New World Dictionary. Second Concise Ed. Simon and Schuster. New York.

Hendayana, R. 2005. Sebaran komoditas ternak unggulan di Jawa dan luar Jawa implikasinya bagi perdagangan ternak. Media Soca (Socio-Economic of Agric. And Agribusiness). 5 (3):5-8.

Hidayat, C. 2008. 17 Bulan Menuju Swasembada Daging Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Balai Penelitian Ternak. Bogor.

- Iskandar, S., A.P. Sinurat, B. Tiesnamurti dan A. Bamualim. 2008. Bungkil inti sawit potensial untuk pakan ternak. *Warta Penelitian dan Pembangunan Pertanian*. 30. (1):16-17.
- J. W. Smith. 2009. *The Livestock Industry: Global Opportunities and Challenges*. The World Bank, Washington, DC
- Kim, S., and B.E. Dale. 2004. Global potential bioethanol production from wasted crops and crop residues. *Biomass Bioenergy* 26:361–375
- Mathius, I.W., A.P. Sinurat, D.M. Sitompul, B.P. Manurung dan Azmi. 2006. Pengaruh Bentuk dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas dan Nilai Biologis Pakan Komplit. *Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Buku I. Cakrawala Baru IPTEK Menunjang Revitalisasi Peternakan, Bogor, 5-6 September 2006.
- Meyers, W.H., 2009. *FAPRI Outlook Prospects for the Next Decade: The New Ag/Energy Nexus*. LINK Meeting, Saint Petersburg, Russia 4 June 2009.
- Muslim, C., dan T. Nurasa. 2009. Kebijakan Pengembangan Ternak Sapi Potong di Wilayah Sentra Produksi Berbasis Tanaman Pangan di Indonesia. *Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*. Badan Litbang, Departemen Pertanian, Bogor.
- Purbowati, E., M. Arifin dan Muhtadi"Penampilan Produksi Sapi Peranakan Ongole (PO) Jantan dengan Pakan Dasar Jerami Padi dan Konsentrat Sumber Protein yang Berbeda". Makalah Seminar dipublikasikan dalam *Prosiding Seminar Nasional: Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering*. Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta, 8 Oktober 2004.
- Purbowati, E., W.S. Dilaga, dan N.S.N. Aliyah. 2005. Penampilan produksi sapi Peranakan Ongole dan Peranakan Limousin jantan dengan pakan konsentrat dan jerami padi fermentasi. *Prosiding*

Seminar Nasional AINI V: Pengembangan Nutrisi dan Bioteknologi Pakan sebagai Pendorong Agroindustri di Bidang Peternakan. Malang 10 Agustus 2005.

Pritanti, A., T. Kostaman, B. Haryanto dan K. Dwiyanto. 2001. Kajian nilai ekonomoni usaha ternak sapi melalui pemanfaatan jerami padi. Buletin Ilmu Peternakan Indonesia (Wartazoa), 11 (1): 12-19.

Smith, G. 2006. Profile of US Pork and Beef Industry. US-Russian Scientific Conference: "Meat Products Safety-From Farm to Table" The V.M.Gorbatov All-Russian Meat Research Institute, Moscow, April 18-20, 2006.

Smith, J.W. 2008. The Livestock Industry: Global Opportunities and Challenges. The World Bank, Washington, DC.

Soehadji, 1995. Pengembangan Bioteknologi Peternakan : Keterkaitan Penelitian, Pengkajian dan Aplikasi. Procceding : Lokakarya Bioteknologi Peternakan. Departemen Peternakan dan Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi, Koordinator Jaringan Kerja, Pengembangan Bioteknologi Peternakan, Ciawi 23 – 24 Januari 1995. halaman 43 – 105.

Soetanto, H. 2002. Strategi optimasi pemanfaatan sumberdaya dan teknologi tepat guna pertanian untuk meningkatkan pendapatan peternak sapi potong. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian dan Penerapan Teknologi Tepat Guna. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Barat. Mataram.

Supandargono, Sunarso, dan M. Arifin. 2003. Penggunaan Aras Probiotik Komersial dan Lama Pemeraman dalam Meningkatkan Kandungan Nutrisi Jerami Padi yang Diolah secara Amoniasi-Fermentasi untuk Pakan Sapi Potong. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis Special Ed. October 2003:292–297.

- Suryana. 2009. Pengembangan usaha ternak sapi potong berorientasi agribisnis dengan pola kemitraan. *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(1): 29-37.
- Tim Teknis PUTP Direktorat Jenderal Peternakan. 1979. Hasil Evaluasi Pelaksanaan Panca Usaha Ternak Potong, Tahap I, II, III & IV dan Rencana Pelaksanaan Tahap V : Rapat evaluasi PUTP, Juni 1979, di Jakarta. Direktorat Jenderal Peternakan, Direktorat Bina Sarana Usaha Peternakan, Jakarta.
- United Nations. 2004. *World Population to 2300*. United Nations. New York
- Wijaya, E. dan B.N. Utomo. 2006. Prospek Penggemukan sapi di sekitar pabrik kelapa sawit di Kalimantan Tengah. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Buku I. Cakrawala Baru IPTEK Menunjang Revitalisasi Peternakan, Bogor, 5-6 September 2006. Bogor.
- Wijaya, E., B.N. Utomo, dan R. Ramli. 2000. Potensi limbah kelapa sawit "solid" sebagai pakan suplemen ternak sapi. *Prosiding Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian*. Palangkaraya 10 Oktober 2000. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Palangkaraya. Palangkaraya:145-154.

CURRICULUM VITAE

I. Data Pribadi

1. Nama : Ir. Mukh Arifin, MSc., PhD.
2. NIP : 196107261987031003
3. Tempat, Tanggal Lahir : Kendal, 26 Juli 1961
4. Agama : Islam
5. Nama Istri : Djulas Setiawati, SH
6. Anak : 1. Anisa Setia Arifina
2. Abraham Murya Arifian
7. Alamat Rumah : Jl. Gondang Barat III/4, Tembalang,
Semarang, 50275, Telp. 024-7460417,
e-mail: arfinche@hotmail.com
8. Unit Kerja : Fakultas Peternakan, Universitas
Diponegoro, Semarang
9. Alamat kantor : Kompleks Drh. R. Soejono
Koesoemowardojo, Kampus Universitas
Diponegoro, Tembalang, Semarang,
50275

II. Riwayat Pendidikan Formal

1. Sekolah Dasar Negeri Rejosari, Cepiring, Kendal, tahun 1975
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri Cepiring, Kendal, 1977
3. Sekolah menengah Atas Negeri Kendal, 1981
4. Universitas Diponegoro, Fakultas Peternakan, 1985
5. University of the Philippines, Los Baños, MSc (Major: Animal Science, Minor: Biochemistry). 1992,
6. University of The Philippines, Los Baños. PhD (Major: Animal Science, Minor: Environmental Science and Biochemistry), 1997.

III. Riwayat Pendidikan/Pelatihan/Kursus Tambahan

1. Kursus Singkat Endokrinologi, UKSW Salatiga-Vrije Universiteit (1987)
2. Kursus singkat Kimia dan Teknologi protein, PAU Pangan dan Gizi, UGM Yogyakarta (1988)
3. Kursus singkat Teknik Dasar Analisis Protein untuk Bioteknologi, PAU Bioteknologi IPB, Bogor. (1992)Kursus AMDAL A, Yayasan BINTARI-Kementerian Lingkungan Hidup RI (1993)
4. Kursus (internasional) strategi pengembangan reproduksi pada perusahaan peternakan babi, UNSOED-Department of Primary Industry Australia (1996).
5. Kursus (internasional) strategi perbaikan gizi ternak babi, UNSOED-Department of Primary Industry Australia (1997).
6. Kursus pemberdayaan dan keswadayaan masyarakat, INKINDO Jawa Tengah (1998)
7. Pelatihan teknik evaluasi dan monitoring untuk program pengembangan akademik, Dirjen Dikti. (2003).
8. Pelatihan Pekerti (2004)
9. Pelatihan Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi, Kantor Penjaminan Mutu Universitas Gadjah Mada, (2004).
10. Pelatihan Auditor Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi, Kantor Penjaminan Mutu Universitas Gadjah Mada, (2004).
11. Pelatihan Manajemen Pengelolaan Laboratorium Perguruan Tinggi Negeri. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, (2005).
12. Pelatihan Applied Approach, Lembaga Pengembangan Pendidikan Undip, (2007).
13. Pelatihan E-learning, Lembaga Pengembangan Pendidikan Undip (2007).
14. Pembelajaran Technopreneurship untuk Perguruan Tinggi, Dirjen Dikti, (2008).
15. Pelatihan sertifikasi profesi, Badan Sertifikasi Profesi Jawa Tengah, (2008).

IV. Riwayat Kepegawaian

No.	Pangkat	Gol	T.M.T
1.	Calon Pegawai Negeri Sipil	IIIa	1 Maret 1987
2.	Penata Muda	IIIa	1 Mei 1988
3.	Penata Muda Tingkat I	IIIb	1 Maret 1992
4.	Penata	IIIc	1 Oktober 1995
5.	Penata Tingkat I	IIId	1 Oktober 2001
6.	Pembina	IVa	1 April 2004

V. Riwayat Jabatan Fungsional

No.	Jabatan Fungsional	T.M.T
1.	Pengajar	1 Mei 1988
2.	Asisten Ahli Madya	1 Mei 1989
3.	Asisten Ahli	1 Oktober 1991
4.	Lektor Muda	1 Juli 1995
5.	Lektor	1 Oktober 2000
6.	Lektor Kepala	1 Januari 2001
7.	Guru Besar	1 Juli 2010

VI. Riwayat Jabatan Struktural

No.	Jabatan	Masa Tugas
1.	Kepala Laboratorium Ilmu Ternak Potong dan Kerja, Fakultas Peternakan Undip	1992-1994
2.	Ketua Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Undip	2000-2003
3.	Ketua Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Undip	2004-2008

4.	Ketua Lembaga Pengembangan Pendidikan Undip	2007-2009
5.	Ketua Lembaga Pengembangan Penjaminan Mutu dan Pendidikan	2010-Sekarang

VII. Keanggotaan dalam Organisasi Profesi

1.	Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia (ISPI)	Anggota, sejak 1986
2.	Persatuan Guru Republik Indonesia (PGRI)	Anggota, sejak 1988
3.	The Philippine Society of Animal Science (PSAS)	Anggota, sejak 1991
4.	Himpunan Toksikologi Indonesia (HITOKSI)	Anggota, Sejak 2000

VIII. Daftar Pengalaman Mengajar/Sebagai Pelatih

No	Mata Kuliah>Nama Pelatihan	Program Studi/institusi
1.	Pengantar Ilmu Peternakan	S-1 Nutrisi dan Makanan Ternak
2.	Ilmu Tilik Ternak	S-1 Produksi Ternak
3.	Abatoir dan Teknik Pematangan Ternak	S-1 Produksi Ternak, S-1 Nutrisi dan Makanan Ternak, S-1 Teknologi Hasil Ternak, S-1 Sosial Ekonomi Peternakan
4.	Produksi Ternak Potong dan Kerja	S-1 Nutrisi dan Makanan Ternak

5.	Manajemen Ternak Potong	S-1 Produksi Ternak
6.	Biokimia	S-1 Sosial Ekonomi Peternakan
7.	Agribisnis	S-1 Sosial Ekonomi Peternakan
8.	Fisiologi Pertumbuhan	S-2 Magister Peternakan
9.	Manajemen Limbah Peternakan	S-3 Doktor Ilmu Ternak
7.	Biologi Produksi Ternak Potong	S-3 Doktor Ilmu Ternak
8.	Pelatihan Pekerti	Undip, Unswagati Cirebon, Univ Muhammadiyah Semarang, Univ. RAB Pekanbaru, Universitas Internasional Batam
9.	Pelatihan Applied Approach	Univ. Diponegoro
10.	Pelatihan Penulisan Buku Ajar	Univ. Diponegoro, Univ Islam Sultan Agung, Univ. Muhammadiyah Semarang
11.	Pelatihan e-learning	Univ. Diponegoro
12.	Pelatihan Pembelajaran berbasis Mahasiswa	Univ. Diponegoro
13.	Pelatihan Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi	Univ. Diponegoro, Univ. Tujuhbelas Agustus Semarang, Univ. Muhammadiyah Semarang
14.	Pelatihan Audit Mutu Akademik	Univ. Diponegoro, Univ. Tujuhbelas Agustus Semarang, Univ. Muhammadiyah Semarang

IX. Karya Ilmiah Hasil Penelitian yang Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah dan Prosiding

a. Penulis Utama:

1. **Mukh Arifin**, S.S. Capitan, M.A. Palo. Physiological responsis of Phil-Murrah crossbred to concentrate supplementation and thermal protection. *Phil. J. Vet. Anim. Sciences*. 1992. 18(1):65-71.
2. **Mukh Arifin** dan S.S. Capitan. The influence of concentrate supplementation and thermal protection on the growth of Phil-Murrah crossbreds. *Phil. J. Vet. Anim. Sciences*. 1992, 18(1):13-18.
3. **Mukh Arifin**, N.P. Roxas, dan A.M. Tejada. Repeated oral dose of monocrotophos in goats: its bioaccumulation. 1997. *The Philippines Agriculturist*. 90 (1):13-20.
4. **Mukh Arifin**, E. Rianto, E. Purbowati, Sutopo. The response of goats grazed on the garbage disposal areas in Semarang City to the protein supplementation and deworming. Small Ruminant Collaborative Research Support Program. Working paper No. 167, July 1996.
5. **Mukh Arifin**, Endang Purbowati, Edy Rianto. 1998. Uji penggunaan kombinasi jerami padi-urea untuk meningkatkan produktivitas sapi Peranakan Ongole. 1998. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 23 (1):7-12.
6. **Mukh Arifin**, Sri Mawati, Edy Rianto. 1999. Uji penggunaan ampas tahu sebagai sumber protein pakan sapi" Australian Commercial Cross" yang dikelola secara feedlot. 1999. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 24 (2).
7. **Mukh Arifin** dan Edy Rianto. Produktivitas Induk Sapi Peranakan Ongole pada Peternakan Rakyat: Studi kasus di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. Special Ed. April 2001: 118-123.
8. **Mukh Arifin**, Achmad Mujahidin, Edy Rianto, Sularno, Retno Adiwanti. "Pengaruh Pemberian Urea Molases mineral Blok (UMMB) Dengan Formula yang Berbeda Terhadap Konsumsi Pakan dan Air Minum Domba Lokal Jantan". Makalah Seminar dipublikasikan dalam Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Dalam

- Mendukung Agribisnis. Yogyakarta, 2 Nopember 2002. ISBN : 979-8094-91-3. Hal : 276-280.
9. **Mukh. Arifin**, B.E. Setiani, B. Dwiloka "Residu Pestisida pada Hati Sapi yang Digembalakan di Tempat Pembuangan Sampah (TPA) Jatibarang Kota Semarang" Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29 – 30 September 2003. ISBN : 979-8308-41-7. Hal : 289-292.
 10. **Mukh Arifin**, S.Mawati dan G.Listiyorini. 2004. Efisiensi Penggunaan Ampas Tahu sebagai Sumber Protein Pakan pada Domba Garut berdasarkan Parameter Glukosa dan Urea Darah (Utilization of Tofu By-Product as Protein Source for Garut Sheep Based on Blood Glucose and Urea Nitrogen Parameters). Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis Special Edition October 2004 : 102 – 105.
 11. **Mukh Arifin**, Titik Warsiti, Agung Purnomoadi, Wayan Sukarya Dilaga. "Perkembangan Kualitas Daging pada Domba Lokal yang Dipelihara Secara Intensif" Makalah Seminar dipublikasikan dalam Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2004. Bogor, 4 – 5 Agustus 2004. Buku 1. ISBN : 979-8308-46-8. Hal : 348 – 353.
 12. **Mukh Arifin**, Edy Rianto, Purwati. "Retensi Protein pada Domba Lokal Jantan yang Mendapat Pakan Penguat Pollard pada Aras Berbeda" Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional AINI V : Pengembangan Nutrisi dan Bioteknologi Pakan sebagai Pendorong Agroindustri di Bidang Peternakan. Diselenggarakan Asosiasi Ahli Nutrisi dan Pakan Ternak Indonesia dan Fak Peternakan UNIBRAW, Malang, 10 Agustus 2005. Hal.: 308-315.
 13. **Mukh Arifin**, B.E Subagio, E.Rianto, E.Purbowati, A.Purnomoadi, dan B.Dwiloka. "Residu Logam Berat pada Sapi Potong yang dipelihara di TPA Jatibarang Kota Semarang Pasca Proses Eliminasi selama 90 hari". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. : Inovasi Teknologi Peternakan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat dalam Mewujudkan Kemandirian dan Ketahanan Pangan Nasional "Diselenggarakan oleh Pusat Penelitian dan

- Pengembangan Peternakan. Bogor, 12-13 September 2005. ISBN: 979-8308-47-6; Hal: 248-254.
14. **Mukh Arifin, Y. Fawaiid dan B.Dwiloka.** "Residu Pestisida Daging Sapi yang Di Gembalakan di TPA Pasca Eliminasi dan Perebusan dengan Daun Kumis Kucing" Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional Keamanan Pangan, Diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan UGM, dalam Rangka Dies Natalis ke-36. Yogyakarta. 14 Nopember 2005. ISBN: 979-1215-00-6. Hal: 111-120.
 15. **Mukh Arifin., Bambang Dwiloka dan Sari Dessy Christina.** "Perbandingan Kualitas *Panfried Topside Steak* Daging Sapi Import dan Daging Sapi Lokal Yang Berasal Dari Proses Pematangan yang Telah Diperbaiki". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Seminar Nasional. Diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan Unsoed. Purwokerto. 11 Pebruari 2006. ISBN 979-25-9570-8. Hal. 194 – 198.
 16. **Mukh Arifin, Retnoningrum dan T. Sumarti.** "Produksi Organ Viscera Sapi Peranakan Ongole yang Dipotong Pada Bobot Hidup 200 – 400 Kg di RPH Jagalan Kota Surakarta". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional. 2006. Pemberdayaan Masyarakat Peternakan di Bidang Agribisnis untuk mendukung Ketahanan Pangan. Diselenggarakan dalam rangka Dies Natalis UNDIP yang ke- 50 dan Dies Natalis Fakultas Peternakan yang ke- 42. Tanggal : 3 Agustus 2006. ISBN 979-704-485-8. Hal. 345 – 349.
 17. **Mukh Arifin, H. Kurniawan dan A. Purnomoadi.** "Respon Komposisi Tubuh Domba Lokal Terhadap Tata Waktu Pemberian Hijauan dan Pakan Tambahan yang Berbeda." Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner 2006. Buku I. Cakrawala Baru IPTEK Menunjang Revitalisasi Peternakan, Bogor, 5-6 September 2006. ISBN : 978-979-8308-63-5. Hal. 371 – 375.
 18. **Mukh Arifin, Anik Isminursiti dan Edy Rianto.** "Deposisi Protein Pada Domba Ekor Tipis Jantan yang Diberi Pakan Hijauan dan Konsentrat Dengan Metode Penyajian Berbeda". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Akseleriasi Agribisnis Peternakan

Nasional Melalui Pengembangan Penerapan IPTEK. Bogor, 21 – 22 Agustus 2007. ISBN 978-979-8308-94-9. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Halaman: 367-373.

19. **Mukh Arifin**, H. Andrianto, M. Umar, W. Sukaryadilaga, dan A. Purnomoadi. Perbandingan respon perubahan komposisi tubuh antara sapi Madura dan peranakan Ongole pada pemeliharaan intensif. Penelitian dipublikasikan dalam Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. (Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture), Majalah Ilmiah Nasional terakreditasi No. 52/Dikti/Kep/2002. Vol.33.No.2 Edisi Juni 2008. ISSN : 0410-6320 Hal : 107-114.
20. **Mukh Arifin**, Bambang Dwiloka, dan Dwi Endah Patriani. "Penurunan Kualitas Daging Sapi yang Terjadi Selama Proses Pemotongan dan Distribusi di Kota Semarang". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Akseleriasi Agribisnis Peternakan Nasional Melalui Pengembangan Penerapan IPTEK. Bogor, 10-11 Nopember 2008. No.Reg. 572/KI/LEMLIT, tgl..5 Januari 2009.
21. **Mukh Arifin**, A.M. Hasibuan, C.M.S. Sri Lestari, E. Purbowati, C.I. Sutrisno, E. Baliarti, S.P.S. Budhi, dan W.Lestariana Produksi edible portion karkas Domba Ekor Tipis jantan yang diberi pakan komplit dengan bahan baku berbagai limbah pertanian. Dipublikasikan pada Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis : 34(2):96-100. Juni 2009.
22. **Mukh Arifin**, Innawati Mega Kusuma, dan Sunarso. Konsentrasi VFA rumen Domba Ekor Tipis jantan yang mendapatkan suhu lingkungan dan aras pemberian pakan yang berbeda. Dipublikasikan Melalui **Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner** Akseleriasi Agribisnis Peternakan Nasional Melalui Pengembangan Penerapan IPTEK. Bogor, 13-14 Agustus 2009.

b. Penulis Anggota:

1. Bambang Suryanto, **Mukh Arifin**. Edy Rianto "Potential of Swamp Buffalo Development In Central Java Indonesia" Penelitian dipublikasikan dalam **Buffalo Bulletin**. Majalah Ilmiah

- Internasional Vol. 21 No.1 March 2002. Hal :3-9. ISSN : 0125 – 6726.
2. Sri Daryanti, **Mukh Arifin**, dan Sunarso. Respon Produksi Sapi Peranakan Ongole terhadap Aras Pemberian Konsentrat dan Pakan Basal Jerami Padi Fermentasi Makalah Seminar dipublikasikan dalam Prosiding Seminar Nasional "Inovasi teknologi dalam Mendukung Argibisnis" Yogyakarta, 2 Nop. 2002. Hal 263-267. ISBN 979-8094-91-3.
 3. Sri Islami Budi Astutik I.S, **Mukh Arifin**, Wayan Sukarya Dilaga. Respon Produksi Sapi Peranakan Ongole Berbasis Pakan Jerami Padi terhadap Berbagai Formula "Urea Molases Block" Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Ciawi-Bogor, 30 September-1 Oktober 2002. ISBN: 979-8308-38-7. Hal: 82-86.
 4. Supandargono, Sunarso, dan **Mukh Arifin**. 2003. Penggunaan Aras Probiotik Komersial dan Lama Pemeraman dalam Meningkatkan Kandungan Nutrisi Jerami Padi yang Diolah secara Amoniasi-Fermentasi untuk Pakan Sapi Potong (The Use of Different Level of Probiotic and Incubation Period To Improve Nutrient Content of Rice Straw for Beef Cattle). Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis Special Ed. October 2003:292–297.
 5. K. Zakaria, **Mukh Arifin** dan S. Mawati "Parameter Darah Kerbau Dara yang Mendapat Pakan Basal Jerami Padi dan Tambahan Urea Molases" Makalah Seminar dipublikasikan dalam : Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29 – 30 September 2003. ISBN : 979-8308-41-7. Hal : 120-122.
 6. T. Warsiti, I.W.S. Dilaga dan **M. Arifin**. 2004. Perkembangan Komposisi Tubuh Domba pada Berbagai Fase Pembesaran Berdasarkan Metoda "Urea Space" (The Body Composition Development of Sheep at Various Growing Period Based on the Urea Space Method). Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Vol. 29. No. 4: 188 – 193.
 7. Sugiyono, S. Bulu, H. Cahyono, **M. Arifin**, E. Rianto dan A. Purnomoadi. 2004. Konversi Energi Pakan Domba Ekor Tipis yang Diberi Pakan Ampas Tahu Kering pada Aras yang Berbeda (Conversion of Grass Energy Intake in Thin Tailed Sheep Fed

- Various Level Dryes Tofu Cake). *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis Special Edition October 2004* : 71 – 76.
8. A.T.Sudaryanto, **M. Arifin** dan S.Mawati. 2004. Efisiensi Pemanfaatan Ampas Bir sebagai Sumber Protein Pakan pada Sapi Peranakan Ongole dilihat dari Parameter Darah (Utilization of Beverage By-Product as a Protein Source of Ongole Grade Cattle Based on Blood parameters). *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis Special Ed. Oct. 2004* : 77–80.
 9. Edy Rianto, Muhammad Budiharto, **Mukh Arifin**. "Proporsi Daging, Tulang dan Lemak Karkas Domba Ekor Tipis jantan Akibat pemberian Ampas Tahu dengan Aras yang Berbeda". Penelitian dipublikasikan dalam Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteeriner 2004. Bogor, 4 – 5 Agustus 2004. Buku 1 ISBN : 979-8308-46-8. Hal : 309 - 313.
 10. Endang Purbowati, **Mukh Arifin** dan Muhtadi "Penampilan Produksi Sapi Peranakan Ongole (PO) Jantan dengan Pakan Dasar Jerami Padi dan Konsentrat Sumber Protein yang Berbeda". Makalah Seminar dipublikasikan dalam Prosiding Seminar Nasional: Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering. Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta, 8 Oktober 2004. ISBN : 979-79243-4-7. Hal : 67 - 73.
 11. Agung Purnomoadi, **Mukh Arifin, dan** Indrawati "The effect of various levels of Polladrd feeding on Body Composition of indigenous Sheep" Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional AINI V. : Pengembangan Nutrisi dan Bioteknologi Pakan sebagai Pendorong Agroindustri di Bidang Peternakan. Diselenggarakan Asosiasi.Ahli.Nutrisi dan Pakan Ternak Indonesia dan Fak Peternakan UNIBRAW, Malang,10 Agustus 2005. Hal.: 316-320.
 12. Oni Asrida Aulia, Bambang Dwiloka dan **Mukh Arifin**. "Perbaikan Manajemen Pemotongan Ternak untuk menghasilkan Daging Sapi Lokal Berkualitas Import" Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. : Inovasi Teknologi Peternakan untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat dalam Mewujudkan Kemandirian dan Ketahanan Pangan Nasional"Diselenggarakan oleh Pusat

- Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor, 12-13 September 2005. ISBN 979-8308-47-6; Hal: 215-219.
13. R. H. Nartawi, **Mukh Arifin** dan A. Purnomoadi. "Perbandingan Perubahan Komposisi Tubuh Sapi Peranakan Ongole dan Peranakan Friesian Holstein Jantan". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional. Diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan Unsoed. Purwokerto. 11 Pebruari 2006. ISBN 979-25-9570-8. Hal. 145 –148.
 14. Malikh Umar, **Mukh Arifin**, dan Agung Purnomoadi. "Studi Komparasi Produktivitas Sapi Madura dengan Sapi Peranakan Ongole". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Prosiding Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Akseleriasi Agribisnis Peternakan Nasional Melalui Pengembangan Penerapan IPTEK. Bogor, 21 – 22 Agustus 2007. ISBN 978-979-8308-94-9. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Halaman:132-136.
 15. Andhika Diyatmoko, M.R.H. Fitrianto, E. Rianto, E. Purbowati, **M. Arifin**. 2009. Pemanfaatan protein pakan dan reproduksi protein mikroba pada sapi PO yang diberi pakan roti sisa pasar sebagai pengganti dedak padi. Dipublikasikan Melalui Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner Akseleriasi Agribisnis Peternakan Nasional Melalui Pengembangan Penerapan IPTEK. Bogor, 13-14 Agustus 2009.
 16. R. Hidayat, E. Purbowati, **M. Arifin** dan A. Purnomoadi. 2009. Komposisi Kimia Daging Sapi PO yang diberi pakan jerami padi urinasi dan level konsentrat yang berbeda. Dipublikasikan Melalui Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner Akseleriasi Agribisnis Peternakan Nasional Melalui Pengembangan Penerapan IPTEK. Bogor, 13-14 Agustus 2009.
 17. A.S. Suparno, A.A.K. Rukmi, R. Adiwintarti, E. Purbowati, **M. Arifin** dan S. Mawati. 2009. Pengaruh rasio protein dan energi terhadap komposisi kimia dan kualitas fisik daging pada domba lokal. Dipublikasikan Melalui Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner Akseleriasi Agribisnis Peternakan Nasional Melalui Pengembangan Penerapan IPTEK. Bogor, 13-14 Agustus 2009.

X. Karya Ilmiah Hasil Penelitian yang Diseminarkan

1. **Mukh Arifin**, S.S. Capitan, dan V.G. Momongan. Physiological responses of Murrah Buffaloes to the protein supplementation and thermal protection. Progress in Buffaloes Research of PCARRD-FAO Joint Research Projects, Los Banos, Philippines. 1991.
2. **Mukh Arifin**, N.P. Roxas. Blood acetylcholine esterase activity in subchronic monocrotophos treated goats. International seminar in Tropical Animal Production. Yogyakarta, 1998.
3. **Mukh Arifin**, N.P. Roxas, dan A.W Tejada. Bioakumulasi ^{14}C Monocrotophos dalam daging longissimus dorsi dan biceps femoris ternak kambing. Seminar penelitian dan pengembangan penggunaan isotop dan radiasi dalam bidang pertanian, peternakan, biologi, kimia, industri dan lingkungan hidup. Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi BATAN, Jakarta. 1999.
4. **Mukh Arifin**, Endang Purbowati, Bambang Dwiloka, Agung Purnomoadi dan Edy Rianto. "Uji Kualitas Daging Sapi Potong yang Dipelihara di TPA Jatibarang Kota Semarang". Seminar Hasil-Hasil Penelitian yang didanai oleh Pemerintah Kota Semarang Tahun 2002.
5. **Mukh Arifin**. "Dampak Pemanfaatan Limbah Organik untuk Sumber Pakan" Seminar Nasional : Pengembangan Peternakan Berwawasan Lingkungan, Keseimbangan Ternak dan Lingkungan untuk Pertumbuhan Ekonomi Wilayah. Kerjasama Dirjen Bina Produksi Peternakan dan Fakultas Peternakan IPB, Bogor, 15 Januari 2004.
6. E. Rianto, B.Dwiloka, S.N.Pratiwi, **Mukh. Arifin.**, E.Purbowati dan A.Purnomoadi. "Penurunan Kandungan Logam Berat pada Daging Sapi Setelah Direbus Dengan Penambahan Daun Kumis Kucing". Makalah Seminar Dipublikasikan Melalui Seminar Nasional Keamanan Pangan. Diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan UGM, dalam Rangka Dies Natalis ke-36. Yogyakarta, 14 Nopember 2005.

XI. Tanda Penghargaan

1. Penghargaan sebagai dosen berprestasi II tingkat Universitas Diponegoro tahun 1999
2. Penghargaan Dosen Berprestasi I tingkat fakultas Peternakan Tahun 1999.
3. Penghargaan sebagai penulis paper terbaik dalam diseminasi hasil pengabdian masyarakat, Dirjen Dikti, tahun 2005.
4. Penghargaan Tanda Kehormatan Satyalancana Karya Satya 20 Tahun, tahun 2008.

XII. Kegiatan Dalam Pengabdian Masyarakat

1. **Ketua Tim** pada Introduksi usaha pertanian secara produktif pada perhutanan sosial di Kabupaten Pati. Dibiayai oleh Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah (1997).
2. **Ketua Tim** pada penyusunan Studi Kelayakan pengembangan usaha peternakan di Kabupaten Bora. Dibiayai oleh Pemerintah Kabupaten Grogogan (1998).
3. **Ketua Tim** pengembangan potensi usaha peternakan sapi potong di Kabupaten Grobogan. Dibiayai oleh Pemerintah Kabupaten Grogogan (1999).
4. **Anggota Tim** Forum Koordinasi Pengembangan Masyarakat Desa Hutan Propinsi Jawa Tengah (1997-1998).
5. **Fasilitator pendamping** pada Pengembangan Kawasan Sentra Produksi Sapi Potong Kabupaten Bora dan Rembang. Dibiayai oleh Dinas Peternakan Provinsi Jawa Tengah (2000-2001).
6. **Ketua Tim** Penerapan IPTEK Urea Molases Block pada Kelompok Peternak Sapi di Kelurahan Gedawang, Kota Semarang. Dibiayai oleh Bagian Proyek Pengembangan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Dirjen Dikti, Tahun 2002.
7. **Fasilitator** pada Kegiatan Pembinaan Kelompok Petani Ternak Sapi Potong dalam Menerapkan Zooteknik Sapta Usaha Beternak Sapi Potong. Kecamatan Keling Kabupaten Jepara. Fakultas Peternakan Undip, Tahun 2003.

8. **Ketua Tim** pada Peningkatan Ketrampilan Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Peternak Sapi Potong "SARI PERTIWI" Desa gagaan, Kecamatan Kunderan, Kabupaten Blora. Dibiayai oleh Bagian Proyek Pengembangan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Dirjen Dikti, Tahun 2003.
9. **Penulis Utama.** Penyusunan Buku Panduan Pemberdayaan Masyarakat Petani Peduli Lingkungan. Penerbit Fakultas Peternakan-Kementerian Lingkungan Hidup RI. Tahun 2003. ISBN. 979-704-164-6.
10. **Anggota Tim.** Program peningkatan kapasitas dan pengembangan kader petani peduli lingkungan, Kerjasama Fakultas Peternakan dengan Kementerian Lingkungan Hidup RI. Tahun 2003.
11. **Anggota Tim.** Pengabdian kepada masyarakat dalam rangka peringatan 40 tahun Fakultas Peternakan Undip di Kelurahan Beji, Ungaran, Kabupaten Semarang. Tahun 2004.
12. **Fasilitator** Pengembangan produk unggulan Propinsi Jawa Tengah. Dibiayai oleh Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah (2003).
13. **Ketua Tim** pada Peningkatan Ketrampilan Usaha Peternakan Sapi Potong di UPTD Mixed farming, Kabupaten Blora. Dibiayai oleh Bagian Proyek Pengembangan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Dirjen Dikti, Tahun 2004.
14. **Anggota Tim** Sosialisasi Antisipasi Pencegahan dan Penanganan Flu Burung kepada Masyarakat. Fakultas Peternakan Undip, tahun 2005.
15. **Pengarah Program** penyemprotan desinfektan dan vaksinasi Avian Influenza di Kelurahan Tembalang, Semarang. Fakultas Peternakan Undip Tahun 2006.
16. **Fasilitator** Evaluasi Usaha Penggemukan Sapi pada UPTD Penggemukan Sapi Kabupaten Grobogan. Dibiayai oleh Pemerintah Kabupaten Grobogan (2007).
17. **Anggota Tim.** Program Pengabdian Masyarakat Fakultas Peternakan di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Fakultas Peternakan Undip tahun 2008.

XIII. Pengalaman dalam Kegiatan Penunjang Lain

1. Sekretaris Panitia Lokal Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) Tahun 2004-2007.
2. Staf Ahli Pembantu Rektor Bidang Akademik, Undip. Tahun 2000-2007.
3. Ketua Tim Monotoring dan Evaluasi Program Hibah Kompetisi Universitas Diponegoro, Tahun 2003-2008.
4. Kepala Bidang Implementasi Penjaminan Mutu, Badan Penjaminan Mutu Akademik Universitas Diponegoro, 2006-2008.