

# **PERANAN ILMU DAN TEKNOLOGI DALAM PENINGKATAN KEAMANAN PANGAN ASAL TERNAK**

PIDATO PENGUKUHAN

Diucapkan pada Peresmian Jabatan Guru Besar dalam Teknologi Hasil Ternak pada Fakultas  
Peternakan Universitas Diponegoro

Semarang, 22 Januari 2009

Oleh :  
*V. Priyo Bintoro*

# PERANAN ILMU DAN TEKNOLOGI DALAM PENINGKATAN KEAMANAN PANGAN ASAL TERNAK

V. Priyo Bintoro

## Pidato Pengukuhan

Diucapkan pada Peresmian Jabatan Guru Besar dalam Teknologi Hasil Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro  
Semarang, 22 Januari 2009

*Hak cipta dilindungi oleh Undang undang  
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku  
Tanpa izin tertulis dari penulis atau penerbit*

Cetakan I : 2009

Diterbitkan oleh Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang  
ISBN : 978-979-704-688-0

“Karena Aku memberikan ilmu yang baik kepadamu, janganlah meninggalkan  
petunjuk-Ku”  
(Amsal 4-2)

“Food can not be cheap, local, green, safe and veried all at the same time”  
(The Economist, March 2001)

“Food for thought and thinking for food”  
(Crowther, J.R)

“Knowing is not enough; we must apply. Willing is not enough; we must do”  
(Goethe)

Yang saya hormati

Bapak Menteri Pendidikan Nasional RI

Ketua Senat/ Rektor Universitas Diponegoro

Sekretaris Senat Universitas Diponegoro

Para Anggota Senat dan Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro

Para Anggota Dewan Penyantun Universitas Diponegoro

Para Pejabat Sipil dan Militer

Para Pembantu Rektor Universitas Diponegoro

Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, dan para Asisten Direktur

Koordinator Kopertis Wilayah VI Jawa Tengah

Para Rektor PT

Para Dekan dan Pembantu Dekan

Para Ketua dan Sekretaris Lembaga

Rekan-rekan Staf pengajar dan Staf administrasi

Rekan-rekan alumni dan mahasiswa

Guru-guru saya, rekan-rekan dan sahabat, para tamu undangan serta seluruh anggota keluarga yang berbahagia

Selamat pagi dan salam sejahtera, semoga berkat dan rakhmat Tuhan selalu menyertai kita, baik pada hari ini maupun pada hari-hari mendatang. Pertama-tama perkenankanlah saya memanjatkan puji syukur kepada Tuhan atas segala limpahan rahmat dan berkah-Nya pada kita semua, sehingga hari ini saya diperkenankan untuk berdiri di hadapan hadirin yang saya muliakan pada Rapat Senat Terbuka Universitas Diponegoro untuk menyampaikan pidato pengukuhan atas penerimaan jabatan Guru Besar dalam bidang Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Bapak Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia yang melalui surat keputusannya tanggal 30 April 2008, telah mengangkat saya dalam jabatan Guru Besar Teknologi Hasil Ternak di Universitas

Diponegoro. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Rektor/ Ketua Senat Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyampaikan pidato ini. Penghargaan dan terima kasih saya sampaikan kepada hadirin yang telah bersedia menghadiri upacara pengukuhan ini.

*Hadirin yang saya muliakan*

Pada kesempatan yang istimewa ini perkenankanlah saya menyampaikan pidato yang berjudul "PERANAN ILMU DAN TEKNOLOGI DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN PANGAN ASAL TERNAK" yang merupakan pendalaman dari ilmu yang saya tekuni. Karena keamanan pangan merupakan salah satu kajian dalam ilmu pangan, maka terlebih dahulu akan saya sampaikan beberapa hal tentang komoditas pangan.

## **I. PENDAHULUAN**

Komoditas pangan merupakan komoditas yang sangat dibutuhkan. Bahkan kebutuhan terhadap komoditas ini tidak dapat ditunda, harus tersedia setiap saat. Apabila diasumsikan tiap hari dibutuhkan rata-rata 250 g pangan per orang, maka Indonesia membutuhkan 550.000 ton pangan per hari. Apabila 20% dari kebutuhan tersebut berasal dari hasil ternak maka setara dengan 110.000 ton per hari, atau 40.150.000 ton setahun. Karena itu, sangat tepat apabila dalam sambutan pada penandatanganan kerjasama "Program Pengembangan Bahan Bakar Nabati" pada tanggal 9 Januari 2007, Presiden Republik Indonesia menyatakan, bahwa ada 3 komoditas strategis yaitu : pangan, air, dan energi. Untuk itu, teknologi dan serangkaian riset harus terus dilakukan untuk memproduksi ketiga komoditas tersebut dengan berorientasi pada mutu dan efisiensi.

Kebutuhan pangan

Tiga komoditas Strategis

Dari kebutuhan komoditas strategis pangan yang sangat banyak tersebut, dibutuhkan penyediaan pangan yang terencana dan tepat manfaat. Penyediaan pangan (*food stock*) ini tidak mudah, karena tiap daerah mempunyai potensi pangan yang berbeda-beda,

di samping itu kebutuhan pangannya pun dapat berbeda pula. Pangan yang disediakan harus aman, namun tidak boleh meninggalkan mutu.

Penyediaan pangan boleh saja mengabaikan asal pangan tersebut, termasuk produk pangan impor. Apabila kondisi ini yang terjadi, maka ketahanan/ keterjaminan pangan (*food security*) perlu dikaji, baik untuk jangka waktu pendek ataupun panjang.

Dalam bahan pangan atau makanan terdapat zat gizi yang diperlukan oleh tubuh untuk tumbuh dan melangsungkan kehidupannya. Namun demikian, Winarno (1986) menyatakan, bahwa sebenarnya manusia memerlukan pangan tidak sekedar untuk memenuhi kebutuhan tubuh secara fisik, tetapi juga untuk memuaskan pancaindera cecapan. Mutu pangan yang tinggi, baik mutu penggunaan (*utilization*) ataupun keamanan (*wholesome, safety*), dapat diharapkan membantu meningkatkan kepekaan manusia terhadap seni budaya, keindahan, serta kepekaan indera manusia.

Mutu pangan dan manusia

Sampai saat ini, tidak seorang pun berhasil mendefinisikan mutu pangan secara komprehensif. Namun, pengertian yang diterima secara umum, yaitu "kebutuhan-kebutuhan tertentu terhadap suatu bahan pangan atau makanan yang harus dipenuhi". Kesulitan pendefinisian ini lebih terletak pada bervariasinya sifat sifat pangan itu sendiri dan keberbedaan kebutuhan konsumen pada tiap bahan pangan atau makanan. Kesulitan itu dapat disebabkan pada mutu sifat sensoris, prinsip kesegaran/ keaslian, dan dari segi gizi yang sangat berbeda-beda dari satu produk ke produk yang lain. Pada kasus komoditas daging, mutu sangat berhubungan dengan struktur, tekstur, kesan jus (*juiciness*), dan keempukan (*tenderness*). Itu saja tidak cukup, tetapi masih harus ditinjau dari aroma, rasa, aman dari mikroba (*wholesomeness*), bebas dari residu berbahaya dan sehat/ halal (Potthast, 1986).

Difinisi mutu pangan

Makalah pidato ini disusun berdasarkan kajian pustaka yang bertujuan untuk menguraikan secara sistematis pentingnya Iptek

dalam peningkatan keamanan pangan. Ilustrasi dan contoh difokuskan pada komoditas pangan asal ternak.

*Hadirin yang saya hormati*

## **II. PERMASALAHAN**

Pangan asal ternak utama adalah daging, telur, dan, susu. Selain produk utama tersebut pangan asal ternak dapat berupa hasil ikutan misalnya tulang dapat dibuat gelatin, kulit sebagai bahan baku rambak dan hasil ikutan ternak lainnya. Pangan dapat dibagi dalam tiga golongan yaitu pangan stabil, setengah stabil, dan tidak stabil atau mudah busuk (*perishable*). Produk utama ternak yaitu daging, susu dan telur termasuk golongan pangan tidak stabil. Ketiga golongan pangan tersebut dapat rusak, baik akibat perubahan yang terjadi pada bahan itu sendiri ataupun akibat adanya pengaruh dari luar. Agar supaya kegunaan pangan ini bisa berkelanjutan bagi kehidupan manusia, maka setelah dipanen, bahan pangan akan mengalami berbagai penanganan dan pengolahan yang pada akhirnya menghasilkan makanan yang sehat dan dapat diterima oleh konsumen sesuai dengan selera. Selama proses ini diterapkan, terjadi perubahan kimiawi, komposisi dan fisik yang berakibat pada kualitas gizinya. Teknologi pangan idealnya tidak hanya mengubah bahan pangan tersebut tetapi juga mengurangi kehilangan dan kerusakan yang terjadi selama proses, serta menjaga agar tetap aman bila dikonsumsi.

Penggolongan pangan terhadap kestabilan

Ilmu dan teknologi yang dikembangkan, baik dalam skala rumah tangga, industri kecil, ataupun industri besar, cenderung menerapkan perlakuan fisik (pemanasan, pengeringan, pendinginan, dan pembekuan) perlakuan penambahan bahan kimia (pewarna, pengawet, pengental, pemberi cita-rasa, pelunak dsb), serta perlakuan biologis (fermentasi, enzimatik dll) atau kombinasi di antaranya. Pada era perkembangan dunia modern, teknologi pangan juga diaplikasikan untuk memperkaya kandungan zat gizi suatu makanan melalui fortifikasi atau pengkayaan zat-zat tertentu yang

ditambahkan ke dalam makanan tersebut. Oleh karena zat tersebut merupakan bahan kimia, maka teknologi fortifikasi yang dipilih seharusnya tidak merusak bahan asalnya, dan hasil akhirnya harus merupakan produk yang lebih unggul dibandingkan asalnya, serta aman. Upaya upaya tersebut, bertujuan agar pangan yang dihasilkan dapat secara efektif memenuhi permintaan, yang dapat memberikan kontribusi pada sistem ketahanan pangan. Karenanya riset pangan terus dilakukan.

Perlakuan-perlakuan terhadap bahan pangan/makanan

Menurut Miller (2002), lima tahun terakhir, riset keamanan pangan menduduki peringkat pertama (47,2%); disusul dengan riset kualitas pangan (30,6%); prosesing (18,3%) dan marketing (4%). Hal ini membuktikan bahwa aspek keamanan pangan yang dibutuhkan konsumen, mendapatkan perhatian yang luarbiasa dari para peneliti.

Fortifikasi pangan

Permasalahan keamanan pangan telah terbukti merupakan hirarkhi pertama dalam penyediaan pangan di mana, semua insan mendapat keterjaminan, memperoleh pangan yang aman tiap saat.

*Hadirin yang saya muliakan*

### III. ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

Manusia mulai mengenal pengawetan pangan (*preserving foodstuffs*) kira kira sepuluh ribu tahun lalu yaitu ketika hasil buruan (*mammoths* dan *reindeer*) disimpan di gua-gua tertutup salju. Penyimpanan ini kemudian dikenal sebagai *primitif refrigeration*. Setelah itu berturut-turut ditemukan teknologi fermentasi, penggaraman (*salting*), pengasapan (*smoking*), pengeringan (*drying*), dan pengalengan (*canning*) (Anonimus, 1997).

Dari serangkaian penemuan tersebut, kemudian dikenallah "Ilmu dan Teknologi Pangan" yang didefinisikan sebagai "*The understanding and application of science to satisfy the needs of society for sustainable food quality, safety and security*". Beberapa disiplin ilmu yang dipakai dalam mempelajari ilmu dan teknologi pangan meliputi : (1) disiplin ilmu primer (biologi, kimia,

Peringkat riset pangan

matematika/ statistika dan fisika; (2) disiplin ilmu sekunder (mikrobiologi, biologi molekuler, gizi, fisiologi, biokimia dan keteknikaan/ *engineering*); dan (3) disiplin ilmu tersier (genetika, epidemiologi, kesehatan masyarakat, psikologi, manajemen dan hukum), (CUPFST, 1999; Paige dan Tollefson, 2003).

Penggunaan teknologi pangan sangat beragam tergantung dari pemakaiannya. Karena itu, pengembangan teknologi pangan untuk keperluan rumah tangga akan berbeda dengan teknologi yang diterapkan untuk skala industri kecil maupun besar. Akan tetapi, tidak berarti bahwa teknologi rumah tangga harus selalu tradisional dan sederhana, sebagai contoh akibat dipasarkannya oven *microwave* dan panci *presseurcooker*, maka dapat diterapkan cara-cara pengolahan yang teknologis.

Sejarah pengolahan pengawetan pangan

Pemilihan teknologi pangan tertentu yang tepat seharusnya disesuaikan dengan kondisi pengguna. Berawal dari skalanya, teknologi pangan dikembangkan untuk skala rumah tangga atau untuk keperluan industri menengah dan besar. Kedua pengguna teknologi yang berbeda ini mempunyai tanggung jawab yang sama besarnya dalam menyediakan makanan yang sehat, aman, dan bergizi. Pada skala rumah tangga atau industri kecil, penerapan berbagai jenis teknologi relatif lebih sederhana dengan jangkauan yang lebih sedikit, baik dari segi konsumennya maupun waktu pakainya. Pada industri besar, jangkauannya lebih banyak, tidak hanya untuk konsumen dalam negeri, tetapi juga untuk ekspor. Dari segi waktu jangkauannya pun relatif lebih lama, sehingga makanan olahan semacam ini dapat dipasarkan selama satu tahun atau lebih.

Difinisi & disiplin ilmu yang dipakai oleh ilmu & teknologi pangan

Kemajuan teknologi pangan memberi berbagai jenis produk "pangan baru" yang berhasil dipasarkan, misalnya makanan instan atau siap masak, minuman penyegar berkarbonasi, makanan berkalori rendah atau makanan khusus (balita, manula, olahragawan), makanan atau minuman vitalitas dan makanan cepat saji (*fast food*). Karena perkembangan teknologi, maka cara-cara

penanganan, pengolahan, pengawetan, pengemasan, dan distribusi juga berkembang semakin canggih. Lebih-lebih karena keberhasilan sistem komunikasi yang baik melalui iklan di media masa, media layar-kaca dan elektronik, serta sistem transportasi yang semakin tertata, pendistribusian berbagai macam makanan baru semakin cepat dan dapat menjangkau ke daerah-daerah terpencil. Dalam kondisi seperti ini, perlu perhatian terhadap keamanan, agar penganeekaragaman pangan (*food-diversity*) dapat berlangsung baik.

*Hadirin yang saya hormati*

#### **IV. KEAMANAN PANGAN**

Di samping pemanfaatan dalam penganeekaragaman dan perbaikan gizi, iptek pangan juga diperlukan dalam determinasi dan penanganan keamanan pangan. Masalah keamanan pangan merupakan masalah kompleks, karena merupakan dampak hasil interaksi antara toksisitas kimiawi, mikrobiologik, dan status gizi. Ketiganya saling berpengaruh, salah satu mempengaruhi yang lainnya.

Pemilihan  
Teknologi

Keamanan pangan didefinisikan sebagai kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan bahan lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2004. Aman untuk dikonsumsi dapat diartikan, bahwa produk pangan tidak mengandung bahan yang dapat membahayakan kesehatan atau keselamatan manusia, yaitu menimbulkan penyakit atau keracunan. Disamping itu produk pangan juga harus layak untuk dikonsumsi, yaitu harus dalam keadaan normal, tidak menyimpang misalnya busuk, kotor dan menjijikkan. Pemerintah dalam merealisasikan penyediaan daging yang aman menetapkan sebagai daging ASUH, yakni aman, sehat, utuh, dan halal.

Pada awal abad ke-21 ini, keamanan pangan dihadapkan pada paradigma yang berubah secara cepat. Perubahan itu sebagai

Teknologi dan pangan baru

konsekuensi permintaan global terhadap protein (hewani) yang disebabkan oleh bertambahnya populasi, kemudahan transport, dan perdagangan internasional, serta sifat konsumen yang berganti dari lingkup lokal ke global. Kondisi semacam ini mengakibatkan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh makanan terus berlanjut dan berdampak luas (Paige dan Tollefson, 2003).

Johnson (2003) mengutip laporan WHO, bahwa secara global terjadi 1,5 milyar kejadian gangguan kesehatan karena makanan (*foodborne disease*), 3 juta di antaranya meninggal tiap tahun, dengan angka yang cenderung meningkat. Lund *et al.* (2003) mengestimasi, bahwa jumlah kejadian yang sebenarnya berkisar antara 100 sampai 300 kali dari kejadian yang dilaporkan. Prosentase sumber keracunan makanan di Indonesia (1997-2000) adalah katering 33,8%; keluarga 9,2%; makanan jajanan 18,5%; industri 4,6% dan tidak diketahui 33,9 (Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan, 2002). Pengamat yang pertama kali memberikan laporan secara komprehensif dan kurun waktu yang lama terhadap kejadian gangguan kesehatan karena pangan berdasarkan jenis pangan adalah Dewberry (1959). Peringkat jenis pangan penyebab gangguan kesehatan adalah (1951-1955): daging dan produknya 999 kasus (72%); ikan dan produknya 90 kasus (6%); telur dan produknya 76 kasus (5%); susu dan produknya 38 kasus (3%); sayur dan produknya 29 kasus (2%); buah dan produknya 21 kasus (1%); dan jenis pangan lain 128 kasus (9-11%). Menurut CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*), (2003), peringkat jenis pangan penyebab gangguan kesehatan di USA, apabila dibandingkan dengan data yang dilaporkan Dewberry (1959), masih tetap sama dengan jumlah kasus dan persentase yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa daging merupakan sumber utama penyebab gangguan kesehatan yang terjadi diantara pangan yang ada, disusul kemudian, ikan, telur, dan susu. Di Indonesia, terbukti bahwa makanan berasal dari katering menduduki peringkat teratas (33.8%) sebagai

Pengertian keamanan pangan

Pengaruh globalisasi terhadap keamanan pangan

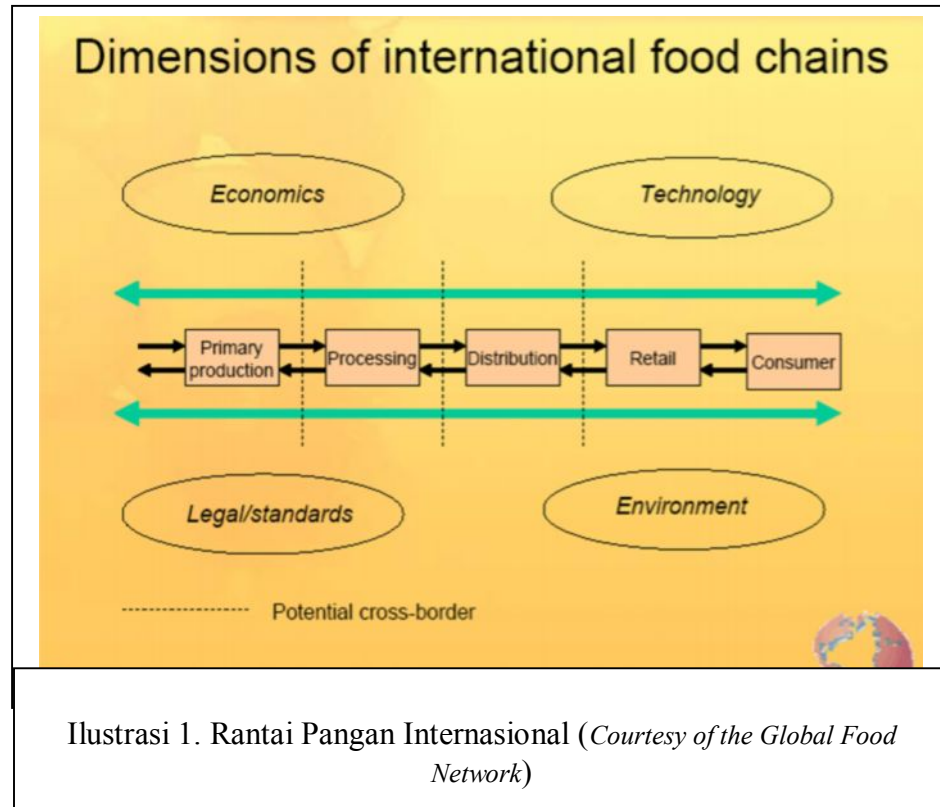
penyebab keracunan makanan, disusul oleh makanan jajanan (18,5%), keluarga (9,2%), industri (4,6%), dan tidak diketahui (33,9%). Makanan berasal dari industri relatif sedikit menimbulkan kasus terhadap gangguan kesehatan, kemungkinan karena telah menerapkan ukuran dan prosedur serta kebersihan dan sanitasi standar.

Berbagai ancaman pangan terhadap kesehatan masyarakat secara efektif dan efisien terbukti dapat diselesaikan melalui pengembangan dan aplikasi prinsip-prinsip ilmiah. Penguatan dan pengembangan ilmu dan teknologi harus merupakan prioritas utama dalam peningkatan keamanan pangan. Secara historik, peranan ilmu dan teknologi dalam menetapkan kebijakan keamanan pangan dapat diintegrasikan seperti tersaji berikut. Ilmu dan teknologi (pangan) telah memungkinkan: (1) pelaksanaan identifikasi dengan menggunakan teknologi mutakhir untuk mendeteksi ancaman-ancaman pangan baru terhadap kesehatan masyarakat; (2) pemecahan secara efektif problem-problem ancaman pangan terhadap kesehatan masyarakat; (3) penyelenggaraan evaluasi terhadap regulasi keamanan pangan dengan mempertimbangkan atau memanfaatkan penemuan-penemuan ilmiah baru; dan (4) pengembangan metode baru dalam mengukur dampak-dampak ancaman pangan terhadap kesehatan masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengawasan.

Keterlibatan pemerintah dalam keamanan pangan

Pemerintah memiliki otoritas dalam keterlibatan terhadap keamanan pangan yang sangat mempengaruhi ekonomi masyarakat. Konsumen (masyarakat yang seharusnya mendapat keterjaminan) tidak dapat mendeteksi risiko atau bahaya pangan pada saat pembelian. Hal ini dipicu oleh beberapa sebab antara lain : (1) informasi pangan yang tidak jujur (asimetris); (2) bahan berbahaya dapat masuk ke makanan di mana saja, dari lahan sampai meja makan; (3) produsen mungkin tidak mampu mengidentifikasi risiko pada tingkat aman; dan (4) kekurangan informasi.

Keamanan pangan dapat ditinjau dari: mikrobiologi, residu, bahan asing, modifikasi gen dan identifikasi ternak. Panjangnya rantai pangan menuntut perhatian keamanan pangan dimulai dari sebelum panen (*pre-harvest*), setelah panen (*post-harvest*), sistem identifikasi dan jejak ternak (*traceability*), setelah pengepakan (*post-packaging*) dan metodologi.



Kondisi perdagangan dan transportasi global mengakibatkan aspek regulasi (*legal/ standard*), lingkungan, ekonomi, dan teknologi harus diperhatikan bersama-sama, apabila keterjaminan pangan ingin diperoleh. Di samping itu, pengawasan yang ketat terhadap arus pangan harus dilakukan pada daerah lintas negara/ wilayah yang berpotensi (*potential cross-border*) (Ilustrasi 1).

*Hadirin yang saya muliakan*

#### **4.1 MIKROBIOLOGI**

Bahan pangan termasuk hasil ternak (telur, daging dan susu)

sulit terhindar dari kontaminasi mikroba. Pada Tabel 1 dapat dilihat distribusi jenis mikroba khususnya bakteri, yang dapat diisolasi pada daging, telur, dan susu.

Mikroba-mikroba yang ada dalam daging, susu, dan telur tersebut tidak bisa dihindari keberadaannya lewat kontaminasi sekunder pada saat penanganan sejak panen sampai meja makan. Pada Tabel 2 dapat dilihat kondisi mikrobiologis di lingkungan rumah potong hewan yang dapat mengkontaminasi daging. Iptek seperti pasteurisasi, sterilisasi, iradiasi, dan perlakuan antimikroba, serta iptek lain dapat mengurangi risiko adanya bakteri patogen. Pemanfaatan tekanan tinggi (*high pressure*) dengan kombinasi suhu yang lebih rendah (dari 10°C) telah menunjukkan adanya titik terang untuk mengeliminasi mikroba-mikroba berbahaya, di samping dapat menghindari kerusakan gizi karena perlakuan panas tinggi.

Bakteri patogen yang harus diwaspadai adalah *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella spp*, *Escherichia coli* O157: H7 dan *Champylobacter jejuni* (Anonimus, 2006). Kewaspadaan itu harus dilakukan semenjak dari *pre-harvest* sampai penghidangan serta kesiapan metode isolasi/ determinasi mikroba. Penetapan adanya kasus keracunan makanan berasal dari mikroba kadang-kadang sangat sulit.

**Tabel 1. Distribusi Bakteri yang Diisolasi dari Sampel (Daging, Telur dan Susu)**

No	Bakteri (%)		
	Daging <sup>a)</sup>	Telur <sup>b)</sup>	Susu <sup>c)</sup>
1	Staphylococcus sp. (36%)	Staphylococcus sp. (41%)	Staphylococcus sp.(34%)
2	Streptococcus sp. (15%)	Micrococcus sp. (15%)	Streptococcus sp. (23%)
3	Bacillus sp. (13%)	Coryneform (14%)	Coliform (14%)
4	Micrococcus sp. (11%)	Coliform (10%)	Klebsiela sp. ( 7%)
5	Escherichia sp. (10%)	Streptococcus sp ( 8%)	Pseudomonas sp. ( 5%)
6	Proteus sp.	Aerococcus sp	Bacillus sp

	( 5%)	( 7%)	( 4%)
7	Pseudomonas sp. ( 4%)	Lactobacillus sp. ( 1%)	Cornebacterium sp ( 3%)
8	Enterobacter sp ( 3%)	Flavobacterium sp. ( 1%)	Arthrobacter sp. ( 2%)
9	Salmonella sp ( 1%)	Bacillus sp ( 1%)	Lactobacillus sp ( 2%)
10	Lainnya ( 6%)	Lainnya ( 2%)	Lainnya ( 6%)

Keterangan : <sup>a)</sup> Khatun, *et al.* (2005); <sup>b)</sup> Moats (1980); Deana dan Michael (2007); <sup>c)</sup> Makovec dan Ruegg (2003); Anonimus (2006)

Sebagai gambaran betapa rumitnya pembuktian penyebab keracunan makanan, dapat diambil suatu contoh misteri kasus *Campylobacter*. *Campylobacter jejuni* (*C. jejuni*) dibuktikan sebagai penyebab terjadinya keracunan makanan, di mana bakteri ini dapat diisolasi dari feses korban. Kejadian keracunan *C. jejuni* dilaporkan terjadi tahun 1978 di Vermont (USA) dengan penderita 3000 orang; tahun 1980 di Swedia Tengah dengan penderita 2000 orang; dan tahun 1983 di Felsted (UK) dengan penderita 257 orang. Rollins dan Colwell (1986) mendiskripsikan kondisi *C. jejuni* sebagai "viable but non-culturable". Mereka mengamati daya hidup *C. jejuni* pada lingkungan air yang berbeda dan menyimpulkan, bahwa *C. jejuni* aktif secara metabolik, tetapi tidak dapat tumbuh pada media (*culture*). Ini membuktikan bahwa pendugaan sampel dari air sumber atau minuman korban akan nihil atau negatif, karena bakteri ini tidak dapat tumbuh dengan metode "culture", tetapi dapat hidup dalam air.

**Tabel 2. Sumber Kontaminan dan Jumlah Bakteri di Lingkungan Rumah Potong Hewan (Bintoro, 2008).**

Sumber Kontaminan	Satuan (CFU)	Jumlah
Udara	cm per jam	162
Cairan lantai	per ml	1,2 x 10 <sup>6</sup>
Kulit ternak	per cm <sup>2</sup>	2,7 x 10 <sup>7</sup>
<i>Faeces</i>	per g kering	1,8 x 10 <sup>6</sup>
Tanah	per g kering	2,4 x 10 <sup>9</sup>

## **4.2 RESIDU**

Residu bahan yang berbahaya pada pangan pada umumnya disebabkan karena perlakuan pada saat memproduksi dan mengolah pangan tersebut atau sebagai akibat pencemaran lingkungan.

### **4.2.1 Pemberian Obat dan Hormon pada Ternak**

Beberapa obat ternak yang dapat menimbulkan risiko meliputi : penicillin, tetracycline, sulphamethazine, fluoroquinolones, chloramphenicol, dan aminoglycoside. Penerapan klinis sulphamide pada sapi dan babi, menyebabkan adanya residu sulphamethazine pada daging yang apabila dikonsumsi manusia akan cepat terabsorpsi pada saluran pencernaan (Paige dan Tollefson, 2003).

Di samping itu, pemakaian hormon pertumbuhan untuk ternak masih dilakukan secara bervariasi pada tiap negara. Di Amerika masih digunakan 6 hormon pertumbuhan untuk ternak yaitu 17 $\beta$ -oestradiol, testoterone, progesteron (hormon alami) dan trenbolon acetate, melengestrol acetate (MGA), dan zeranol (sintetik). Hasil ternak yang berasal dari ternak yang diberi perlakuan salah satu dari hormon tersebut, dilarang diperdagangkan di Eropa (*European Community*) (Paige dan Tollefson, 2003)

**Residu :**  
Obat dan  
hormon  
ternak



Ilustrasi 2. Pemberian Obat atau Hormon pada Ternak

Residu :  
Dioksin

#### 4.2.2 Dioksin

Tahun 1999, peristiwa terkontaminasinya produk susu dan daging oleh dioksin telah mencemaskan dunia. Kenyataannya, produk ekspor asal negara Eropa itu ditolak masuk ke pasar internasional. Tercemarnya produk tersebut ternyata terbukti karena aksiden yaitu lemak sebagai salah satu bahan baku pakan ternak, disimpan pada *container* yang telah terkontaminasi dioksin. Dioksin merupakan nama populer untuk bahan organik yang mengandung halogen, yang paling banyak meliputi *Polychlorinated dibenzofuran* (PCDFs) dan *Polychlorinated dibenzodioxines* (PCDDs). Baik PCDFs maupun PCDDs dapat terbioakumulasi pada manusia dan hewan karena sifat-sifat lipofiliknya yang dikenal seperti teratogen, mutagens, dan karsinogen (diduga pada manusia) (Blumer, 2000)

Pada tahun 1990, WHO merekomendasi *Tolerable Daily Intake* (TDI) 10 pg I-TEQ/ kg berat badan/ hari. Penetapan TDI ini berdasarkan pada efek karsinogenik pada tikus (NOAEL of 10 ng I-

TEQ/ kg berat badan/ hari; dan faktor keamanan adalah 1000) dan pada kinerja reproduktif primata (NOAEL of 1 ng I-TEQ/ kg berat badan/ hari; dan faktor keamanan adalah 100) (Gies *et al.*, 2004)

Beberapa negara (Swedia, Norwegia, Jerman dan beberapa negara MEE) lewat Komisi Ilmiah Pangan masing masing menetapkan TDI sebesar 2 pg I-TEQ/ kg berat badan/ hari. Penetapan angka ini setara 1/5 dari TDI yang direkomendasikan oleh WHO (Gies *et al.*, 2004).

Blumer (2000) menyatakan, bahwa dioksin sangat beracun, dibandingkan dengan bahan kimia beracun lain, dioksin ini merupakan bahan kimia yang paling toksik. Bahan kimia lain dapat meracuni makhluk hidup termasuk tubuh manusia dalam ukuran ppm (*part per million*), sedangkan dioksin sudah dapat meracuni tubuh dalam ukuran ppt (*part per trillion*) atau ppb (*part per billion*).

Webster (1994) menulis, bahwa dosis amat kecil dari dioksin, yaitu sebesar 6-9 ng/ kg berat badan seperti halnya ditemukan pada rata rata penduduk di Amerika Utara, sudah cukup untuk mengganggu sistem kekebalan kelinci. Beberapa binatang sangat sensitif terhadap dioksin. Pada manusia, efek racunnya sebanding dengan senyawa organoklorin.

Konsentrasi rata rata dioksin pada susu dan produk susu berkisar 0,3 – 2,1 pg I-TEQ g-1 lemak; daging dan produk daging berkisar 0,5 – 0,7 pg I-TEQ g-1 lemak; telur dan produk telur berkisar 0,5 – 2,7 pg I-TEQ g-1 lemak. Susu dan produk susu yang tercemar dioksin mengandung 0.4 – 27 pg I-TEQ/ g lemak (Fiedler, 2003).

#### **4.2.3 Melamin**

Melamin termasuk senyawa kimia yang tidak boleh ada di dalam bahan pangan atau makanan. Senyawa ini memiliki nama lain 1,3,5-Trizine-2,4,6-triamine atau Cyanurotriamide dengan rumus kimia  $C_3H_6N_6$ . Melamin memiliki sifat sedikit larut dalam air, yang banyak dipakai dalam bahan pembuatan resin atau plastik.

Senyawa ini, pada pertengahan tahun 2008, ditemukan dalam produk susu yang berasal dari Cina. Keberadaan melamin dalam produk susu kemungkinan dapat masuk melalui pakan ternak, seperti halnya dioksin, yang masih perlu mendapatkan jawaban pasti dari penelitian. Kemungkinan lain adalah ditambahkan secara sengaja untuk meningkatkan kandungan nitrogen, sebagai patokan tingginya protein dalam bahan pangan. Kemungkinan lain yang lebih besar adalah termigrasinya senyawa melamin dari peralatan dan atau bahan (terbuat dari plastik) untuk menangani susu sejak diperah sampai pengemasan.

#### **4.2.4 Pemupukan dan Pesticida**

Pencemaran yang lain adalah perlakuan manusia yang tidak pas pada praktik pertanian, misalnya pemupukan dan pemberian pestisida dan bahan sejenis lainnya yang kurang tepat. Pupuk buatan sumber nitrogen dilaporkan dapat menimbulkan terjadinya kandungan nitrat dalam produk susu 3-8 ppm, pada ternak yang diberi hijauan yang dipupuk nitrogen secara intensif (Bintoro *et al.*, 1996).

Pemupukan intensif dengan pupuk sumber nitrogen juga akan meningkatkan kandungan nitrat dalam air tanah, yaitu pada kisaran 45 – 65 ppm (Guimer, 1998). Air tanah semacam ini tidak layak untuk konsumsi, karena kandungan maksimum nitrat dalam air minum yang diijinkan WHO sebesar 11 ppm. Hasil penelitian Tim Puslitbang Kependudukan dan Ketenagakerjaan LIPI bekerja sama dengan Universitas Nasional Australia menunjukkan bahwa sumur-sumur di Lombok tercemar nitrat dengan kandungan > 200 ppm (*Kompas* 28 Mei 1996). Lalu, bagaimana sumur sumur di sekitar kita ?

Penelitian lain menyimpulkan, bahwa pada tikus putih yang diberi air minum berkonsentrasi nitrat, maka nitrat akan terkandung pula di darah, urin dan air susu yang dihasilkan (Bintoro dan Miranda, 1994). Apabila kandungan nitrat dalam susu/ daging

ternak tinggi, maka akan berpengaruh bagi yang mengkonsumsi.

#### 4.2.5 Bahan Tambahan Makanan (food additives)

Pada suatu bahan pangan, kadang-kadang pemberian bahan tambahan makanan dilakukan dengan tujuan tertentu, yang secara normal bahan tersebut tidak dikonsumsi sebagai bahan pangan. Bahan tambahan makanan ini dapat ditambahkan pada waktu perlakuan awal, pengolahan, pengemasan, atau transportasi.

Kontaminan dan bahan yang ditambahkan untuk peningkatan nilai gizi suatu bahan pangan tidak dikelompokkan sebagai bahan tambahan makanan. Umumnya bahan tambahan makanan dipakai untuk memperbaiki sifat fisik, memperpanjang daya simpan dan ketahanan terhadap oksidasi, memperbaiki flavor dan penampakan, serta mempertahankan kesegaran

##### a. Nitrat dan Nitrit

Keberadaan nitrat dan nitrit dalam makanan bisa secara alami ataupun ditambahkan sebagai aditif. Penambahan nitrat dan atau nitrit pada daging dapat mempengaruhi flavor, warna, sebagai zat antioksidan dan penseleksi bakteri *Clostridium botulinum*.

**Tabel 3. Kandungan Nitrat pada Produk Daging dan Produk Lain**

Jenis Produk	Kandungan NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (ppm)	Referensi
Produk Daging	35 – 250	Choi dan Fung (1980)
Produk Daging kering	1010 – 2478	Bintoro et al. (1987).
Produk Daging	19 – 1295	Walker (1990)
Produk Daging	1 – 414	Dennis <i>et al.</i> (1990)
Produk Daging	Tt - 310	Gangolli <i>et al.</i> (1994)
Produk Daging	3 - 239	Bintoro (2005)
Produk Ikan	5 – 30	Walker (1990)
Produk Sayuran	11 – 1873	Alary <i>et al.</i> (1980)
Produk Sayuran	1 – 3000	Greenwood <i>et al.</i> (1987)
Produk Sayuran	16 – 9040	Walker (1990)

Produk Sayuran	17 – 998	Consalter <i>et al.</i> (1992)
Produk Sayuran	7 – 3900	Gangolli <i>et al.</i> (1994)
Sereal	4 – 16	Gangolli <i>et al.</i> (1994)
Bir	0,2 – 14	Gangolli <i>et al.</i> (1994)
Buah dan Jus	< 10	Walker (1990)
Buah		

Keterangan : Tt = tidak terdeteksi

Sampai saat ini, isu nitrat dan nitrit cenderung negatif, yaitu dapat menjadi precursor terbentuknya nitrosamine (karsinogenik pada hewan). Di samping itu, nitrat dan nitrit dapat menyebabkan methemoglobinemi pada bayi. Karenanya, penggunaan nitrat dan nitrit pada makanan diregulasi. Di Indonesia penggunaan nitrat dan nitrit pada daging diizinkan masing masing maksimum 500 mg/kg dan 200 mg/kg.

Kandungan nitrat pada produk daging dan produk lain dapat dilihat pada Tabel 2. Pada Tabel 3 disajikan kandungan nitrat pada berbagai jenis susu di berbagai negara

#### **b. Bahan Tambahan Makanan Lain**

Bahan tambahan makanan lain yang sering digunakan adalah antioksidan, *azo-dye color*, benzoat, dan sulfit. Penggunaan *butter yellow*, rhodamin B, *nitroanilin red*, boraks, dan formalin tidak diizinkan (walaupun banyak ditemukan penggunaannya) (Simon dan Ishiwata, 2003).

Bahan  
Tambahan  
makanan :  
Yang lain

**Tabel 4. Kandungan Nitrat pada Berbagai Jenis Susu**

<b>Sampel</b>	<b>Asal</b>	<b>Kandungan NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (ppm)</b>	<b>Referensi</b>
Susu segar	Italia	0,2 - 1	Resmini dan Volonterio (1973)*
Susu segar	Perancis	0,37	Mahieu <i>et al.</i> (1977)*
Susu segar	Italia	0,8 – 0,94	Del Prete <i>et al.</i> (1980)*
Susu segar	Hongaria	2 – 122,7	Przybylowski <i>et al.</i> (1983)*
Susu segar	Spanyol	123	Olmos dan Echevaria (1983)*

Susu Segar	USA	< 5	Walker (1990)
Susu segar	UK	1 – 3	Meah <i>et al.</i> (1994)
Susu segar	Indonesia	1 – 2,6	Bintoro <i>et al.</i> (1996)
Susu bubuk, susu kental manis	Italia	0,4 – 75	Cantafora <i>et al.</i> (1978)*
Susu segar, susu kental	Italia	0,55 – 4,75	Niola <i>et al.</i> (1982)*
Susu bubuk	Indonesia	10,9 – 29,8	Bintoro <i>et al.</i> (1995)
Susu Bubuk dan Keju	Indonesia	4,9 - 54	Bintoro (1999)

Keterangan: \* Dikutip oleh Herador dan Asuero (1986)

#### 4.2.6 Logam Berat

Kontaminasi logam dalam bahan pangan sudah banyak dilaporkan. Sebagai contoh mangan (Mn) akan mengakibatkan penyakit syaraf yang menimbulkan gejala penyakit *Parkinsonism*, juga keracunan cadmium (Cd), akan sangat menyerupai penyakit ginjal akibat infeksi, sehingga tidak terdeteksi sebagai keracunan. Demikian juga dengan penyakit minamata yang disebabkan karena air raksa (merkuri, Hg). Respons manusia terhadap merkuri telah diketahui dengan adanya peristiwa keracunan masal di daerah teluk Minamata Jepang. Dalam musibah tersebut, tanda klinis keracunan mulai terlihat apabila konsumsi merkuri melebihi 4 µg/kg badan. Ini berarti seseorang dengan berat badan 60 kg akan teracuni merkuri sebesar 0,24 mg. Selain itu, logam berat: aluminium (Al), khromium (Cr), kobalt (Co), dan timah (Pb) juga dilaporkan mengkontaminasi bahan pangan (Thronton, 2000).

Residu :  
Logam berat

#### 4.2.7 Hidrokarbon (Aromatis) Polisiklik

Hidrokarbon polisiklik (*polycyclic aromatic hydrocarbons*, PAH) merupakan salah satu kontaminan lingkungan yang tersebar luas yang dapat menyebabkan kanker (*cancerogen*). Senyawa ini terkandung dalam batubara, aspal, minyak tanah dan juga

Residu :  
Hidrokarbon polisiklik

terbentuk dari pembakaran bahan organik (protein, lemak dan karbohidrat) yang tidak sempurna.

Dari berbagai laporan diperoleh bahwa daging sapi segar mengandung PAH sangat rendah (tak terdeteksi – 0,6 µg/kg berat kering); sedang pada daging sapi panggang (*hot plate*) mengandung 0,5 – 24,7 µg/kg berat kering; dan frankfurter bakar (*grilled on a log fire*) berkisar 2,1 – 127 µg/kg berat kering (Guillen dan Sopelana, 2003).

World Health Organization (WHO) meregulasi kandungan PAH ini, bahwa kandungan PAH (*benzo-a-pyrene*) tidak boleh lebih dari 10 µg/kg. Oleh karena itu, perlu pengawasan dan tidak lanjut terhadap perlakuan proses bahan pangan yang dapat memaparkan PAH.

*Hadirin yang saya hormati*

#### **4.3 BAHAN ASING**

Bahan asing dapat masuk ke dalam makanan melalui berbagai cara. Bahan ini dapat berupa jarum, paku kecil, piranti steples, bulu, dan bahan lain yang dapat mengakibatkan gangguan pada konsumen. Bahan asing juga termasuk bahan-bahan sejenis yang dicampurkan, misalnya daging sapi dicampur daging tikus sebagai bahan pembuat bakso (Bintoro, 2006<sup>a</sup>).

Bahan yang demikian walaupun bisa tidak menimbulkan “gangguan kesehatan” namun dapat menimbulkan rasa “jijik” bagi konsumen. Apabila bahan pencampurnya merupakan bahan yang dilarang oleh suatu komunitas, maka akan menimbulkan dampak sosial yang lebih kompleks.

Upaya pencegahan terhadap adanya bahan asing dalam pangan atau makanan terutama diterapkannya metode deteksi terhadap bahan tersebut. Pendeteksian dapat dilakukan sejak pangan dipanen sampai meja makan.

#### **4.4 PANGAN YANG BERASAL DARI MODIFIKASI GEN**

Teknologi Modifikasi Gen (TMG) diaplikasikan pada pangan

Keamanan pangan :  
Bahan asing

dengan sangat bervariasi. Produksi pangan di samping dari tanaman atau hewan yang dapat dimakan, juga meliputi penggunaan berbagai bahan (*ingredient*), aditif dan enzim yang dihasilkan dari berbagai sumber.

Pangan yang berasal atau diproses dari organisme yang termodifikasi gennya (PMG) harus mendapatkan evaluasi sebelum dikonsumsi. Sampai saat ini publikasi tinjauan terhadap PMG ini masih sangat sedikit. Evaluasi terhadap pangan semacam ini lebih sulit dibanding evaluasi terhadap penggunaan senyawa kimia tunggal, farmasi atau tambahan makanan, ataupun campurannya. Bahkan, mungkin belum ada satu lembaga atau metode yang telah berhasil mengevaluasi secara sistematis. Karenanya, muncul komentar di Majalah Ilmiah yang paling banyak oplahnya, *Science*, yang menyatakan "*Health risk of genetically modified foods: many opinions but few data*" (Domingo, 2000).

Evaluasi terhadap PMG harus dilakukan *case by case*, karena tiap modifikasi gen mungkin menghasilkan dampak yang berbeda pada konsumen. Pusztai *et al.* (2003) menyatakan, bahwa prinsip dasar penetapan "aman" terhadap pangan PMG, harus telah melewati evaluasi dengan perbandingan pangan sejenis yang konvensional (tidak diberi perlakuan modifikasi gen).

Mikroba merupakan sumber penghasil PMG yang sering disebut "*cell factories*" sebagai penghasil bahan dan pembantu prosesing. Untuk mengarahkan mikroba terhadap fungsi semacam itu biasa dilakukan perbaikan genetik (*genetic improvement*). Misalnya, gen untuk menghasilkan enzim chymosin yang diintroduksi ke dalam mikroba *Kluveromyces lactis*, *Aspergillus niger* ataupun *Escherichia coli* dapat menghasilkan chymosin yang sama dengan "rennet" yang didapat dengan mengekstrak lambung sapi (muda) (Gasson, 2003). Chymosin hasil TMG ini, merupakan salah satu hasil TMG tertua, dipakai secara luas pada pembuatan keju yang telah dievaluasi keamanannya secara komprehensif di Amerika dan Eropa.

*Hadirin yang saya muliakan*

#### 4.5 IDENTIFIKASI DAN ASAL/ JEJAK TERNAK

Ternak (sebagai penghasil daging, susu, dan telur) harus ditangani dengan *biosecurity* yang tepat agar penyakit dapat dicegah. Penyakit-penyakit ternak ada yang dapat menular ke manusia, misalnya *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE), avian influenza (AI), penyakit mulut-kuku, dan penyakit lain.

Pada ternak yang terjangkiti penyakit, utamanya yang menular pada manusia, harus dimusnahkan, bahkan kalau perlu ternak-ternak yang berada di sekitarnya juga perlu mendapatkan perlakuan serupa. Dengan mengetahui jejak/ asal ternak maka penanganan semacam ini dapat dilakukan sesegera mungkin (*traceability*). Menurut Hunter (2003) usaha yang intens harus dilakukan, yakni bagaimana memutus penularan penyakit tersebut, serta bagaimana menangani baik ternak yang terkena maupun korban manusia.



Ilustrasi 3 Sistem Jejak Bahan Baku dalam Makanan (traceability)

#### UPAYA PENANGGULANGAN/ SOLUSI

Selama distribusi dan penyajian juga dapat terjadi

rekontaminasi oleh mikroba patogen atau kontaminasi toksin mikroba dan zat tambahan makanan yang dilarang. Oleh karena itu, faktor pengawasan pangan sangat penting.

Upaya penanggulangan/ solusi

Berbagai produk pangan mungkin dapat menimbulkan masalah keamanan pangan, termasuk produk industri pangan baik produk domestik maupun produk impor, makanan katering, hotel, restoran, dan jenis-jenis makanan yang disajikan secara masal, makanan jajanan (*street foods*), dan makanan yang diolah di rumah. Dalam sepuluh tahun terakhir terjadi berbagai masalah dalam keamanan pangan. Beberapa masalah serius tersebut meliputi : (1) dioksin dalam susu bubuk dan produk susu, utamanya keluaran negara-negara sekitar Swiss; (2) formalin dalam mie basah, ikan kering dan tahu; (3) penggunaan daging tikus untuk campuran bakso sapi; (4) pemalsuan daging sapi dengan daging babi hutan; (5) daging glonggongan (sapi) dan karkas yang disuntik air (ayam); (6) penjualan ayam tirin (mati kemarin); (7) tercemarnya susu formula dan makanan bayi oleh bakteri *Enterobacter sakazakii*; (8) susu dan produk susu asal cina yang mengandung melamin; dsb.

Kejadian makanan yang berbahaya akhir akhir ini

Kasus temuan melamin dalam produk susu telah mengakibatkan banyak korban. Dilaporkan bahwa sedikitnya 6 bayi meninggal dan 294 ribu keluarga menderita gangguan kesehatan. Sebanyak 22 perusahaan produk susu di Cina bertanggung jawab untuk memberikan kompensasi antara 2 – 3 ribu yuan per korban (Jawa Pos, 29 Desember 2008). Ini berarti besarnya kompensasi berkisar antara Rp..... per korban atau jumlah seluruhnya antara Rp ----- sampai Rp -----

Aplikasi GAP, GMP dan HACCP

Penanggulangan terjadinya gangguan kesehatan karena makanan sangat dibutuhkan, maka salah satunya yaitu dengan melakukan GAP (*good agricultural practices*) pada usaha produksi di farm, terutama untuk penggunaan pestisida, pupuk buatan, hormon pertumbuhan, pencemaran lingkungan, sedangkan dipabrik perlu diperhatikan penerapan GMP (*good manufacturing practices*) dan HACCP (*hazard analysis critical control point*) untuk mencapai mutu

dan standar yang diperlukan, baik untuk konsumsi dalam negeri maupun untuk tujuan ekspor (Bintoro, 2002). Penerapan GAP, GMP ataupun HACCP di berbagai negara, bisa jadi sistem ini menjadi alasan penolakan komoditas tertentu, yang berbau politik.

Penanggulangan masalah keamanan pangan harus didukung adanya regulasi yang komprehensif, tegas dan mencakup berbagai pihak yang terlibat. Perangkat-perangkat tersebut sudah ada dan cukup memadai, namun belum diterapkan secara lugas. Hal itu karena keamanan pangan diletakkan pada hierarkhi pertama bila ditinjau dari kepentingannya. Konsekuensinya, tidak ada satu makanan (baru) pun yang dapat dikomersialisasikan jika belum dipastikan keamanan dan kualitasnya.

Sistem keamanan pangan harus diakselerasi oleh campur tangan pemerintah dengan pendekatan : (1) Menerapkan regulasi; Undang-undang atau peraturan, untuk ini telah ada (UUD RI Tahun 1945; UU RI No 7 Tahun 1996; UU RI No 29 Tahun 1999; UU RI No 69 Tahun 1999; PP RI No 68 Tahun 2002; dan PP RI No 28 Tahun 2004), namun perlu ditindaklanjuti dengan penegakan hukum dan evaluasi-evaluasi. Pengawasan pangan, pengoperasian alat, prosedur sanitasi, penggunaan bahan dan label produk diperketat dengan rasio yang memadai; dan (2) Menganjurkan penggunaan HACCP.

Oleh karena keamanan pangan muncul sebagai masalah yang dinamis sejalan dengan berkembangnya peradaban manusia dan kemajuan ilmu serta teknologi, maka dibutuhkan suatu sistem atau model dalam mengawasi pangan selama produksi, penanganan, pengolahan, pengawetan, pengangkutan, penyimpanan, dan pendistribusian serta penghidangan.

Model validasi dapat dikembangkan untuk menghasilkan produk pangan/ makanan yang stabil (mikrobiologis) dengan penetapan kriteria masukan yang akan menghasilkan luaran yang dikehendaki pengguna. Model ini meliputi : (1) masukan yang terdiri dari kondisi produk (ukuran, bentuk, komposisi dsb); dan parameter

proses (temperatur proses, sirkulasi, kelembaban dan waktu); dan (2) keluaran, merupakan hasil prosesing di mana diketahui profil suhu dan mikroba pathogen yang dinonaktifkan.

Model  
validasi  
keamanan  
pangan

Di Indonesia masalah keamanan pangan masih harus digarap secara serius, antara lain karena masih kurangnya pengawas makanan (*food inspector*), adanya *technical barrier* terhadap berbagai kemampuan deteksi kimiawi atau mikrobiologis di daerah (masalah sumber daya manusia, *equipment* dan dana), standar mutu, isu lingkungan, dan *data-base* tentang pangan.

Selain itu, pemerintah dan khususnya perusahaan makanan harus selalu waspada terhadap terjadinya teror pangan (*food terrorism*). Teror jenis ini dilaporkan memiliki motivasi dalam persaingan usaha atau upaya instabilisasi politik. Bahan kimia berbahaya, mikroba atau bahan radio nuklir pernah digunakan untuk keperluan ini. Sebagai gambaran, pada tahun 1997, di Krasnodar (Rusia) terungkap terjadinya teror pangan dengan menyebarkan mikroba tertentu pada gudang penyimpanan pabrik makanan, dengan korban lebih dari 400 orang dirawat di Rumah Sakit. Tahun 1998, sebuah perusahaan di USA telah menarik 14 juta kg *frankfurter* dan *luncheon meat* yang konon dicemari oleh kelompok tertentu dengan bakteri *Listeria* (Wilm, 2005).

Waspada  
terhadap  
teror  
pangan

Keamanan pangan juga dapat dipicu adanya perubahan kebutuhan pangan. Menurut Anonimus (1997) perubahan kebutuhan pangan dapat tergantung dari: ketersediaan, harga, iklan, pendapatan, dan kepedulian masyarakat terhadap kesehatan. Parker (2003) menyatakan, bahwa peningkatan tajam konsumsi serat (sereal) pada tahun 1980-an karena pengaruh hasil riset yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara konsumsi serat dengan penyakit kanker, yang terpublikasi lewat berbagai media (iklan).

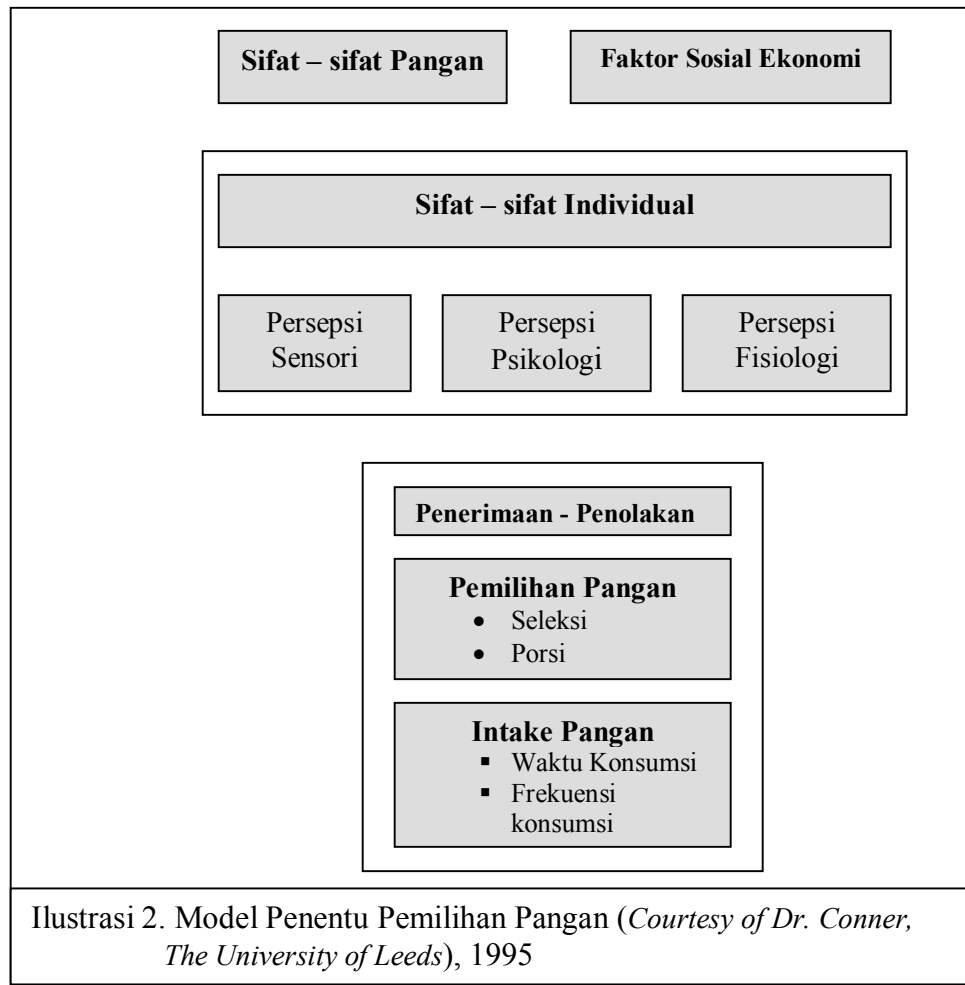
Seorang konsumen dalam memilih dan menentukan makanan serta jumlah yang dikonsumsi sangat tergantung oleh beberapa faktor. Inilah yang juga harus dipertimbangkan dalam perhitungan dan penetapan keamanan dan penyediaan pangan.

Perubahan  
kebutuhan  
pangan

Conner (1995) menyatakan, bahwa faktor-faktor eksternal yang dihubungkan dengan makanan, ekonomi dan sosial diasumsikan mempengaruhi proses sensoris, fisiologis, dan psikologis. Proses psikologis merupakan suatu integrasi dari pengaruh fisiologis dan sensoris dengan persepsi sosial ekonomi. Proses yang kompleks tersebut kemudian menghasilkan keputusan penerimaan atau penolakan makanan (*food choice*). Penerimaan makanan oleh seseorang akan diikuti oleh penetapan berapa banyak makanan tersebut akan dikonsumsi (*food intake*). Fokus utama yaitu pada proses pemahaman konsumen (individual), bagaimana mereka dipengaruhi oleh aspek-aspek makanan, lingkungan, sosial dan ekonomi serta bagaimana proses-proses tersebut, baik secara sebagian atau seluruhnya, dapat mempengaruhi perilaku penerimaan atau penolakan (Ilustrasi 2).

Penentu pemilihan makanan ternyata sangat kompleks dan bervariasi. Namun beberapa penentu mempengaruhi pemilihan makanan melalui efek pikiran dan perasaan individual. Kenyataan menunjukkan, bahwa beberapa produk pangan diterima di suatu daerah padahal di daerah asalnya ditolak atau tidak disukai. Bekicot (*Achatina fulica*) misalnya, di Indonesia hewan ini relatif tidak diterima sebagai bahan makanan, namun di sebagian negara Eropa, daging bekicot sangat populer dan digemari, untuk masakan Perancis dikenal "*escargots a la Bourguignonne*".

Model  
penentu  
pemilihan  
pangan



Masalah yang berhubungan dengan keamanan pangan sangat kompleks. Dari penyediaan bibit, rekayasa genetik untuk perbaikan produksi, sarana produksi, teknologi produksi, pasca panen, pengolahan, pengawetan, distribusi dan pemasaran, hingga aspek-aspek lain yang melingkupi seperti adanya *database* untuk setiap produk pangan.

Untuk itu diperlukan *database* agar Indonesia dapat melakukan prinsip komparatif, sekaligus dapat dimanfaatkan secara internasional. Pennington *et al.* (1995) menyatakan, bahwa *database* yang dibutuhkan untuk melayani pemerintah, akademisi, industri dan komunitas swasta meliputi: produksi pangan, prosesing, *manufacturing*, penyiapan, keamanan, kontaminasi, komposisi,

ketersediaan, konsumsi, penggunaan, penjualan, dan harga.

Menurut Pennington *et al.* (1995) para ilmuwan, birokrat dan para profesi kesehatan seringkali membutuhkan informasi ini, tetapi banyak *database* pangan yang tak mudah diakses. Di samping itu, kini, kita dihadapkan pada produk pangan baru. Produk-produk itu dapat menimbulkan masalah, baik bagi pemerintah sebagai pemegang otoritas maupun konsumen sebagai penentu akseptabilitas produk. *Data-base* semacam ini dapat membantu menelaah sistem keamanan pangan.

## **V. PENUTUP**

Berdasarkan uraian diatas maka dapat ditarik suatu rangkuman seperti tersaji berikut ini.

*Pertama*, komoditas pangan dibutuhkan tidak hanya sebagai kebutuhan menghilangkan rasa lapar ataupun memberikan kenikmatan cecapan, namun juga dibutuhkan untuk memenuhi gizi bagi yang memakan.

*Kedua*, keamanan pangan harus ditempatkan pada hirarkhi pertama, dalam penyediaan pangan. Pangan asal ternak yang merupakan penyebab peringkat atas terjadinya gangguan kesehatan dan merupakan pangan tidak stabil (*perishable*) perlu mendapatkan penanganan standar.

*Ketiga*, penjagaan keamanan pangan menjadi tanggung jawab stakeholder bidang pangan antara lain pemerintah, produsen (*on-farm* maupun *off-farm*), konsumen, peneliti, distributor, dan fihak lain. Kebutuhan *database* pangan sangat dibutuhkan untuk pencegahan dan pengawasan, serta pemecahan masalah yang efektif terhadap keamanan pangan.

*Keempat*, Ilmu dan teknologi pada kenyataannya sangat berperan dalam melahirkan teknologi mutakhir dalam mengatasi perubahan ancaman atau ancaman pangan baru terhadap kesehatan masyarakat, memecahkan masalah ancaman pangan secara efektif, mengevaluasi regulasi, dan mengembangkan metode

baru dalam mengukur dampak-dampak kesehatan masyarakat karena pangan.

*Kelima*, masalah-masalah yang harus diwaspadai dapat mempengaruhi keamanan pangan: (1) perubahan permintaan global terhadap protein hewani, (2) peredaran informasi pangan yang tidak jujur, (3) panjangnya rantai makanan, (4) munculnya pangan baru, khususnya yang berasal dari organisme yang direkayasa genetik, (5) penggunaan pestisida, pupuk, obat ternak dan bahan tambahan makanan, (6) adanya penyakit zoonosis yang dapat ditularkan lewat makanan, (7) sistem identifikasi dan ketertelusuran asal bahan baku, (8) adanya kendala teknik (pengukuran atau peralatan), (9) adanya kemungkinan terjadinya teror pangan, (10) adanya perubahan dalam pemilihan pangan, dan (11) polutan lingkungan

Harapan  
bagi  
pemerintah,  
produsen &  
konsumen

*Keenam*, solusi yang dapat ditmpuh meliputi; penerapan GPA dan GMP serta HACCP ditingkat produsen (on-farm dan off-farm), evaluasi dan penegakan regulasi pangan, edukasi terhadap masyarakat (konsumen dan produsen), riset terhadap berbagai masalah ancaman pangan terhadap gangguan kesehatan, serta pemberdayaan (integritas dan kecukupan) pengawas pangan (*food inspector*)

*Hadirin yang saya hormati*

## **VI. PESAN DAN UCAPAN TERIMA KASIH**

### **Pesan kepada Dosen Muda dan Mahasiswa**

Perkenankan saya pada kesempatan ini menyampaikan pesan kepada para staf pendidik muda dan para mahasiswa Fakultas Peternakan. Anda adalah penerus dari apa yang telah kami rintis dan perjuangkan, khususnya dalam bidang teknologi hasil ternak. Bidang ini sangat penting karena dengan teknologi yang tepat maka produksi ternak yang telah diperjuangkan oleh rekan-rekan produksi ternak dan nutrisi pakan ternak, akan dapat diselamatkan. Dengan demikian, produk ternak yang sangat dibutuhkan masyarakat, dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk kesejahteraan, baik bagi

Pesan  
kepada  
Dosen  
Muda &  
Mahasiswa

produsen maupun konsumen.

### **Ucapan Terima Kasih**

*Ketua Senat, Sekretaris Senat, serta hadirin yang saya hormati*

Ucapan  
terima  
kasih

Sebelum saya menutup pidato ini, izinkanlah saya untuk sekali lagi memanjatkan puji syukur kepada Tuhan yang telah membimbing saya dan memberi kemampuan untuk melangkah dalam hidup ini dan mampu menempuh perjalanan panjang dalam pendidikan mulai sekolah dasar hingga jenjang pendidikan tertinggi sampai pada pengukuhan jabatan guru besar ini.

Saya menyampaikan terima kasih saya kepada Pemerintah Republik Indonesia melalui Menteri Pendidikan Nasional atas kepercayaannya yang diberikan kepada saya untuk memangku jabatan Guru Besar.

Kepada Prof. Dr. dr. Susilo Wibowo, MS. Med. Sp. And. Rektor/ Ketua Senat Universitas Diponegoro, serta seluruh anggota Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro, saya mengucapkan terima kasih atas persetujuannya terhadap usulan pengangkatan saya sebagai guru besar dalam bidang Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak dan menerima saya di lingkungan Senat Universitas. Terima kasih saya sampaikan kepada semua anggota Peer Group Reviewer, Prof. Dr. Soedarsono, MS. (Ketua), Prof. Dr. Lachmuddin Sya'rani, Prof. Dr. Ir. Umiyati Atmomarsono, Prof. Dr. Ir. Sunarso, MS., Prof. Dr. Ir. Dwi Sunarti, MS., Prof. Drs. Soejarwo, dan Prof. Dr. Ir. C. Imam Sutrisno atas berbagai masukan yang sangat konstruktif dalam penyiapan pidato pengukuhan ini.

Kepada yang terhormat Mantan Sekretaris Senat Prof. dr. Soebowo, Sp PA(K) dan Sekretaris Senat Prof. Dr. Lachmuddin Sya'rani saya juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dorongan dan bantuannya dalam proses pengusulan jabatan ini.

Dengan rasa tulus saya sampaikan terima kasih kepada Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. Joelal Achmadi, MSc., Ketua Jurusan

Produksi Ternak Dr. Ir. Mukh Arifin, MSc serta Ketua Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Ir. Nurwantoro MS., atas bantuan dan perkenannya dalam proses pengusulan jabatan ini. Terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh rekan di Jurusan Produksi Ternak, khususnya para lektor kepala ke atas yang telah memberikan pertimbangan dalam pengusulan jabatan ini. Insyallah, saya akan melaksanakan berbagai saran, masukan, dan harapan rekan-rekan yang telah disampaikan kepada saya.

Saya mengucapkan terima kasih kepada Panitia atau Penilai Angka Kredit baik ditingkat Jurusan, Fakultas maupun Universitas yang telah memeriksa dan memberikan saran-saran sehingga usulan jabatan ini bisa berjalan lancar. Ucapan terima kasih dan hormat juga saya sampaikan kepada Prof. Dr. Soedarsono, MS., Prof. Dr. Ir. Umiyati Atmomarsono, dan Prof. Ir. Dwi Sunarti, MS. PhD, dari Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro; Prof. Dr. Ir. Suparno, dan Prof Dr. Ir. Kapti Rahayu, dari Universitas Gajah Mada, dan Prof. Dr. Ir. Hanny Wijaya, M.Agr., dari Institut Pertanian Bogor, yang telah berkenan memberikan rekomendasi, saran, dan harapan dalam pengusulan jabatan ini.

Terima kasih kepada dosen saya Kolonel Drh. Sutopo Andar dan Prof. Ir. Bambang Suryanto, MS.Psl., yang pada masanya menjabat sebagai Dekan dan Pembantu Dekan I, yang telah menawarkan kepada saya untuk menjadi dosen di almamater tercinta. Terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada Profesor dosen senior, dan kolega : Prof. Dr. Soedarsono, MS., Prof. Ir. Joetata Hadihardaja, Prof. Dr. Lachmuddin Sya'rani, Prof. Dr. Ir. Umiyati Atmomarsono, Ir. Bambang Sudarmoyo, MS., Prof. Dr. Ir. Johannes Hutabarat, MSc., Prof. H. Abdullah Kelib, SH., Drh. Rita Miranda, MSc (Alm), Ir. Agustini Swarastuti dan Ir. Kusrahayu, MSc serta Ir. H. Imam Soewadi Dipl. HE. (Alm), yang telah selalu memberikan dorongan dalam pencapaian jabatan ini.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Didiek Rahmadi, MS dan Bapak Ir. Bambang Srigandono, MSc (Alm)

yang telah memberikan bimbingan dan arahan pada saat saya diberi kesempatan mendampingi beliau-beliau selaku Pembantu Dekan I. Juga rasa terima kasih saya sampaikan kepada rekan-rekan Ir. Warsono Sarengat, MS., Ir. Budi Adi Kristanto, MS., Ir. Adriani Darmawati, MSc., Dr. Ir. Yon Soepri Ondho, MS., dan Dr. Ir. Joelal Achmadi, MSc yang telah bersama-sama belajar dalam suatu kolegal sebagai pembantu dekan (1996-2003). Pada masa itu, tugas-tugas tidak mungkin berjalan tanpa bantuan dari rekan-rekan staf administrasi, untuk itu saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Dra. Pudjihastuti, Bapak Drs. Herman S. Indrakusuma, Bapak Sarjono, SH, Bapak Drs. Muchlas, Ibu Sudi Murtini, Ibu Dra. Endang Purwati, dan Ibu Djuwarti serta rekan-rekan lain yang tidak dapat saya sebut satu per satu.

Secara khusus saya sampaikan terima kasih kepada senior saya di Laboratorium THT Ibu Ir. Agustini Swarastuti, Ibu Drh. Rita Miranda, MSc. (Alm), Ibu Ir. Kusrahayu, MSc yang telah mewarnai, membina dan memacu saya untuk menekuni bidang pangan sejak saya menjadi CPNS, dan rekan-rekan Ir. Soepardi, MS (Alm), Ir. Masykuri, MS., Prof. Dr. Ir. Anang M. Legowo, MSc., Dr. Ir. Antonius Hintono, MP., Ir. Bambang Dwiloka, MS., Ir. Nurwantoro, MS., Yoyok Budi Pramono SPt., MP., Henny Rizqiati, SPt., MSi., Ahmad N Al Baari SPt., MP., Sutaryo, SPt., MP., Sri Mulyani, SPt., MP., Bhakti Etza Setiani, SPt., dan Setia Budi M. Abduh, SPt serta Ir. Mulyati MP dan Dik Indarto, Amd yang telah bersama sama bertugas saling membantu dan penuh pengertian di Laboratorium tercinta.

Terima kasih saya sampaikan kepada senior dan kolega saya di Jurusan Produksi Ternak : Ir. Bambang Sudarmoyo, MS., Ir. Bambang Purboyo, MS., Prof. Dr. Ir. Isbandi, MS., Dr. Ir. Sri Wuwuh, MS., Ir. Ani Sustiyah, MP., Dr. Ir. I. Wayan Sukarya Dilaga, MS., Ir. Bambang Trisetoyo E., MS., MA., Ir. Sudiyono M., MS., Ir. Sularno, DS., Ir. Wulan Sumekar, MS., Dr. Ir. Edy Rianto, MSc., Dr. Ir. Mukh Arifin, MSc., Dr. Ir. Agung Purnomoadi, MSc., Dr. Ir. Edjeng Supriyatna, MP., Dr. Ir. Luthfi D. Mahfudz, MSc., Dr. Ir. Edy

Kurnianto, MS., MAgr., Dr. Ir. Siswanto Imam. S, MS., Dr. Ir. Seno Johari, MSc., Dr. Ir. Sudjatmogo, MS., Ir. Sri Agus Bambang S., M Si., Ir. Sri Kismiati, MP, Ir. Retno Adiwiniarti, MSc., Ir. Titiek Ekowati, MSc., Ir. Bambang Mulyatno, MS., Ir. Edy Prasetyo, MS., Dr. Ir. Endang Purbowati, MP., serta Ir. Sriroso Satmoko, MSi., yang telah banyak bekerja sama di bidang tridharma di jurusan tercinta.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. C. Imam Sutrisno, Ir. Benedictus Sukamto, MS., Prof. Dr. Ir. Sunarso, MS., Prof. Dr. Sumarsono, MS., Ir. Tristiarti, MS., Ir. I Ketut Gorde YM, MS., Prof. Dr. Ir. Vitus D. Yuniarto, MS., MSc., Ir. Wisnu Murningsih, MP., Dr. Ir. Bambang Sukamto, MS., Dr. Ir. Nyoman Suthama, MSc., Dr. Ir. Widiyanto, SU., Ir. Widyati Slamet, MP., Ir. Sutarno, MS., Dr. Ir. Syaiful Anwar, M Si., Dr. Ir. Bambang Sulistiyanto, M Agr. Sc., Dr. Ir. Eko Pangestu, MP., Dr. Ir. Bambang Waluyo HEP., MS., M Agr Sc., Dr. Ir. Didik Wisnu W., MSc., Drh Fajar Wahyono, MP., Dr. Ir. Hanny Indrat W, MSc., Ir. Merry Christiyanto, MP., Dr. Limbang Kustiawan, SPT., MP., dan Ir. Surono, MP., yang telah banyak bekerja sama di bidang tridharma di fakultas tercinta.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada rekan-rekan Angkatan '75 FATERNA Undip, yang sejak mahasiswa telah mengukir prestasi bersama-sama dalam studi dan menjadi kenangan manis yang tak pernah terlupakan. Kepada Keluarga Sukasno dan Paman Sutarso yang telah berkenan memberikan tumpangan hidup selama saya studi di Semarang saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga.

Tak lupa saya juga mengucapkan terima kasih kepada guru-guru saya di SD Petukangan I Kendal, SD Pius Wonosobo, SD Negeri I Batang, SMP Negeri I Batang, SMA Negeri Pekalongan, Fakultas Peternakan Undip, Fakultas Pertanian Universitas Hokkaido, Jepang, dan Fakultas Farmasi Universitas Joseph Fourier, Perancis yang telah mendidik hingga saya bisa mencapai gelar tertinggi.

Secara khusus saya ucapkan terima kasih kepada Bapak Ir.

Soelistyono, HS dan Ibu Ir. Sugiarsih Ronodihardjo, P. sebagai pembimbing skripsi, yang untuk pertama kalinya telah mengenalkan bagaimana sebuah penelitian harus dilakukan dan ditulis. Demikian pula kepada Prof. Dr. Tsutomu Yasui, Prof. Kouji Takahashi serta Dr. Jun-ichiro Morita, *Faculty of Agriculture, Hokkaido University* sebagai pembimbing tesis yang telah memberikan banyak ilmu dan teknologi di bidang pangan. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Josset Alary sebagai promotor dan Dr. Daniel Cantin Esnault, *Laboratoire de Chimie Analytique a Universite de Joseph Fourier* serta Prof. Dr. Philip Laugel, *Laboratoire de Chimie Analytique a Universite de Strasbourg* sebagai co-promotor disertasi yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran dan pengertian. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Abraham T (Alm) beserta keluarga, yang telah memberikan nasihat dan spirit dalam menjalankan kehidupan.

Saya Juga mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah memberikan beasiswa Bakat-Prestasi selama pendidikan S-1; kepada Monbusho yang telah memberikan beasiswa pemerintah Jepang selama studi S-2; dan kepada Pemerintah RI lewat Proyek Six Universities Development and Rehabilitation (SUDR) yang telah memberikan beasiswa selama studi S-3. Di samping itu saya juga mengucapkan terima kasih kepada Kinen Zaidan, Jepang yang telah memberikan dana bantuan penelitian S-2; kepada Bohringer dan Greppo-Gedex, Perancis yang telah memberikan dana bantuan penelitian S-3; Yayasan Bimantara dan Supersemar yang telah memberikan dana penelitian S-3.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada segenap Pengurus Yayasan Alumni Universitas Diponegoro, terutama kepada Bapak Ir. Widjatmoko (Alm), Prof. Ir. Joetata Hadihardaja dan Prof. Dr. Muladi, SH, yang telah memberikan kepercayaan saya dalam ikut berkontribusi mengelola Universitas Semarang. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Bapak Ir. H. Imam Soewadi, Dipl.HE (Alm), Ibu Nunik Kusnilawati, SE., MM dan Bapak R. Djoko Moeljono, SH

yang telah bersama-sama *ngangsu kaweruh* dalam menjalankan tugas di Universitas Semarang.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada segenap Pengurus IKA Undip pada masanya (2001-2005), terutama kepada Prof. Dr. Muladi, SH dan Ir. Widjatmoko yang telah memberikan kepercayaan dalam ikut berkiprah di Organisasi Alumni tercinta.

Tidak lupa saya juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Soebiyarti Wasono, Adik Asih Niati dan Adik Sri Sumastri yang secara pribadi telah ikut serta membantu dalam mempersiapkan berkas-berkas kenaikan jabatan ini. Saya ucapkan terima kasih kepada Bagian Kepegawaian Universitas Diponegoro, Kepala Bag. Tata Usaha, Ka Subag Keuangan dan Kepegawaian Fak. Peternakan, Mas Gunaryanto, Bu Ninuk dan Bu Nova yang telah memfasilitasi pengajuan usulan jabatan ini.

Ucapan terima kasih dan doa saya sampaikan untuk mengenang keluarga terdekat yang telah dipanggil Tuhan yaitu Bapak saya Ignatius Suratno, anak saya Josef Binen Prinantoko, Ayah mertua saya Reinardus Moeljadi, yang tidak bisa menyaksikan pengukuhan ini, kerana hanya dengan doa dan bimbingannya, saya bisa melangkah sampai saat ini. Almarhum kakak ipar Drs Ali Amran Yusuf dan adik ipar Drs Djabatmiko, saya mengucapkan banyak terima kasih atas berbagai *sharing* mana kala kita sedang berduka dan bahagia, doa saya menyertaimu.

Terima kasih dan sungkem saya sampaikan kepada Ibu saya tercinta Maria Sarbinah dan Ibu mertua saya Elizabeth Sutrepti yang hadir dalam ruangan ini, doa yang beliau lakukan siang malam telah mengiringi saya hingga saat ini. Terima kasih untuk kakak Sri Ratnawati, SH, dan Ir. Tri Rohadi (Ir. Sonya Premiasih, MM) serta adik adik Ir. Ign Endang Ratna Sari, MSi., Dra. Ratna Wisanti (Ir. Sunariyadi), Ratna Ningsih (dr. L. Kusbandono, Sp KK), Dra. Ratna Widiati (Ir. Josef Priatmoko), Dra Ratna Dewajati, MT (Drs. Bambang Arnadi) serta adik adik Drs. Edy Budi Santoso, Akt., MM (Lipur Triastuti) dan Toto Budi Susilo, SE (Dra Febe Sarjini), serta semua

keponakan saya dan anak-anaknya yang semuanya telah memberikan warna pada hidup saya.

Untuk yang tercinta istri saya Aquilina Enny Budiwati Mulyo serta anak saya Marcelino Ananda Erwin Prihantoro, pengorbanan, perhatian, dan kasih sayang mu telah mendorong saya untuk mencapai jabatan ini, saya mengucapkan terima kasih dan semoga Tuhan selalu memberkati kita.

Masih banyak pribadi-pribadi yang telah berjasa dalam hidup saya, sehingga walaupun sangat ingin menyebutkan semua namanya, namun tidaklah mungkin bagi saya untuk menyebutkan satu per satu, untuk itu saya ucapkan terima kasih.

Kepada Panitia yang telah bersusah payah menyiapkan segala sesuatunya bagi upacara ini, kami mengucapkan terima kasih, semoga berkat dan rahmat Tuhan menyertai kita semua.

Akhirnya, terima kasih saya sampaikan pada hadirin semuanya yang telah dengan sabar mendengarkan pidato ini diiringi permohonan maaf untuk hal-hal yang tidak berkenan bagi para hadirin. Dengan memohon bimbingan Tuhan, semoga saya dapat memangku jabatan guru besar ini secara bertanggung jawab dan memberi manfaat bagi para mahasiswa, dan masyarakat pada umumnya.

Sekian dan terima kasih, Salam sejahtera.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alary, J., M.F. Vergnes and D. Cantin. 1980. Dosage de Nitrates et des Nitrites dans le Legumes Resultats Regionaux. Bull. Trav. Soc. Pharm. Lyon, 1980 24; 30-34
- Anonimus. 1997. Animal Foods Provide Vital Nutrients in Healthy Diets. Consumer's Research Magazine. Vol. 80 No 12; 25-31
- Anonimus. 2006. Dairy Microbiology. University of Guelph
- Bintoro, V.P. 1987. Nitrate Content and the Changes of Myofibrillar Protein in Dendeng Products During Processing. Proceeding of The Seminar on Food Chemistry, PAU Pangan dan Gizi UGM, 1987; p. 44 – 48

- \_\_\_\_\_, 1996. Dosage des Nitrates dans le Lait (Comparaison de Differentes Methodes). Laboratoire de Chimie Analytique et Bromatologie, Faculte de Pharmacie, Universite de Joseph Fourier, Grenoble (Disertasi)
- \_\_\_\_\_, 1999. Nitrate Determination in Milk and Milk Products Using The Ionic Selected Electrode, Buletin Peternakan Universitas Gadjahmada (ISSN 0126-4400, terakreditasi), Edisi supplement, Desember 1999; p. 220-226
- \_\_\_\_\_, 2002. Manajemen Mutu Hasil Ternak dan HACCP. Makalah pada Forum Dialog Pengusaha Hasil Ternak dengan Petugas Kabupaten dan Kota. Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah, 6 Agustus 2002
- \_\_\_\_\_, 2005. Photometric Determination of Nitrate in the Meat Products by Nitration of 2 Sec-butylphenol. Proceeding of 9<sup>th</sup> ASEAN Food Conference. 2005 (ISBN 979-3673-46-X); p. 368 – 372
- \_\_\_\_\_, 2006<sup>a</sup>. Bakso Sapi Dicampur Daging Tikus ? Wawasan, (ISSN 0215-3203) 5 Januari 2006; p 9
- \_\_\_\_\_, 2006<sup>b</sup>. Pengemasan Pangan Segar dan Olahan. Cetakan II, Semarang University Press, Semarang.
- \_\_\_\_\_, 2008. Teknologi Pengolahan Daging dan Analisis Produk. Cetakan II. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Bintoro, V.P. dan R. Miranda. 1994. Translasi Natrium Nitrate yang Dikonsumsi Tikus Putih Betina pada Susu dan Anak-anaknya. Majalah Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, Tahun VIII No.24; 28-36
- Bintoro, V.P., B. Dwiloka, dan A. Sofyan. 2006. Perbandingan Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkai dengan Memakai Uji Fisiko Kimia dan Mikrobiologi. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. (ISSN 0410-6320; Terakreditasi) Vol. 31, No. 04 Desember 2006.
- Bintoro, V.P., D. Cantin-Esnault and J. Alary. 1995. Validation of a Modified Spectrophotometric Method for the Determination of Nitrate in Dry Milk using 2-sec-butylphenol, Analysis, The Analytical Journal of The Royal Society of Chemistry, (ISSN 0003-2654) Nov. 1995 Vol 120; p. 2747 – 2753
- Bintoro, V.P., D. Cantin-Esnault and J. Alary. 1996. A Survey of Nitrate Content in Indonesian Milk by Enzymic Analysis, Food Additives and Contaminants. Taylor and Francis Publishers (ISSN 0265-203X) 1996, Vol 13 No. 1; p 77-87
- Bintoro, V.P., J. Morita, K. Mikawa and T. Yasui. 1987<sup>b</sup>. Chemical and Microbiological Analysis of an Indonesian Dried Beef. The Journal of The Faculty of Agriculture, Hokkaido University. (ISSN 0215-2584) Vol. 63 Pt 3 1987; p. 287-292

- Blumer, P. 2000. Dioxin: Seveso, Vietnam and Everyday Exposure. School of Physical Sciences, University of Kent, Canterbury. P. 1-16
- Choi, K.K. and K.W. Fung. 1980. Determination of Nitrate and Nitrite in Meat Products by Using a Nitrate Ion Selective electrode. *Analyst*, Vol. 105; 241-245
- Conner, M.T. 1995. Understanding Determinants of Food Choice; Contributions from Attitude Research. *British Food Journal*, Vol.9. No.6; 27-31
- Consalter, A., A. Rigato, L. Clamor and P. Giandon. 1992. Determination of Nitrates in Vegetables using an Ion Selective Electrode. *J. Food Comp. Anal.*, Vol. 5; 252-256
- CUPFST (Committee of University Professors of Food Science and Technology). 1999. Food Science and Technology. CUPFST Advisory Group in Support of European and International Collaboration, Whiteknights, Reading, UK.
- Deana, J. and M. Michael. 2007. Pathogen Prevalence and Microbial Levels Associated with Restricted Shell Eggs. *Journal of Food Protection*, Vol. 70, No. 9; 2004-2007
- Dennis, M.J., P.E. Key, T. Papworth, M. Pointer and R.C. Massey. 1990. The Determination of Nitrate and Nitrite in Cured Meat by HPLC/UV. *Food Addit. Contam.*, Vol. 7; 455-461
- Dewberry, E.B. 1959. Food Poisoning. Leonard Hill Limited, London.
- Domingo, J.L. 2000. Health Risks of Genetically Modified Foods: many opinions but few data. *Science.*, Vol. 288; 1748-1749
- Fiedler, H. 2003. Dioxins in Milk, Meat, Eggs and Fish. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 153 – 174
- Gangolli, S.O., P.A. Van der Brandt, V.J. Feron, C. Janzowsky, J.H. Koeman, G.J.A. Speijers, B. Spiegelhalder, R. Walker and J.S. Wishnok. 1994. Nitrate, Nitrite and N-Nitroso Compounds. *Eur. J. Pharmacol. Environ.*, Vol. 292; 1-38
- Gasson, M.J. 2003. The Safety Evaluation of Genetically Modified Foods. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 329-346
- Gies, A., G. Neumeier, M. Rappolder and R. Konietzka. 2004. Risk Assessment of Dioxins and Dioxinlike PCBs in Food. *Comments by The German Federal Environmental Agency, Organohalogen Compounds*, Vol. 66. p. 3466-3471
- Greenwood, D.J., A. Draycott and J.J. Neeteson. 1987. Simultaneous Determination of Nitrate, Nitrite and Amines by Ion Interaction reversed –

- phase High Performance Liquid Chromatography. *J. Chromatogr.*, Vol. 509; 147-156
- Guillen, M.D. and P. Sopelana. 2003. Polycyclic Aromatic Hydrocarbon in Divers Foods. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 175 – 198
- Guimera, J. 1998. Anomalously High Nitrate Concentration in Ground Water. *Grand Water*, Mar/ Apr 1998, Vol. 36, No. 2; 274-282
- Herrador M.A. and A.G. Asuero. 1986. Elementos traza en alimentos – Nitratos y nitritos en leche (parte 2) *Alimentaria, Revistade Tecnologia e Higiene de los Alimentos*, Vol. 176; 43-49
- Hunter, N. 2003. Prion Disease: Meat Safety and Human Health Implications. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 315-325
- Johnson, E.A. 2003. Bacterials Phatogens in Foodborne Disease. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 25 – 45
- Khatun, M.M., M.A. Islam, M.M. Rahman and M.A. Rahman. 2005. Public Health Impact of Post-Harvest Contamination of Beef. *Proceeding of 51<sup>st</sup> International Congress of Meat Science and Technology*, August 7-12, 2005-Baltimore, Maryland; 37-43
- Lund, B.M., T.C. Baired-Parker and G.M. Gould. 2000. *The Microbiological Safety and Quality of Food*. Aspen Publishers, Gaithersburg, Maryland.
- Macovec, J.A. and P.L. Ruegg. 2003. Results of Milk Samples Submitted for Microbiological Examination in Wsconsin from 1994 to 2001. *J. Dairy Sci.*, Vol. 86; 3466-3472
- Meah, M.N., N. Harrison and A. Davies. 1994. Nitrate and Nitrite in Foods and the Diet. *Food Addit. Contam.*, Vol. 11; 519-532
- Miller, L.R. 2002. Reflection on the History, Coordination and funding trends for US Public Meat Research. *Journal of Animal Science*. Vol. 20 No. 8; 2085-2091
- Moat, W.A. 1980. Clasification of Bacteria from Commercial Egg Washers and Washed and Unwashed Eggs. *Applied and Environmental Microbiology*, October 1980; 710-714
- Paige, J.C. and L. Tollefson. 2003. Veterinary Products: Residues and Resistant Pathogens. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 293 – 314

- Parker, B.J. 2003. Food for Health; The Use of Nutrient Content, health and Structure/ Function Claims in Food Advertisements. *Journal of Advertising*, Vol.32 No 3; 47-49
- Pennington, J.A.T., T.C. Hendricks, J.S. Douglas, B. Petersen and J. Kidwell. 1995. International Interface Standard for Food Databases. *Food Additives and Contaminants*, Vol. 12, No. 6; 809-820
- Potthast, K. 1986. Quality and Nutritional Value of Meat and Meat Products. *Fleischwirtsch*, Vol. 66 (3): 346-348
- Pusztai, A., S. Bardocz and S.W.B. Ewen. 2003. Genetically Modified Food; Potential Human Health Effects. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 347 – 372
- Rollins, D.M. and R.R. Colwell. 1986. Viable but Non-culturable Stage of *Campylobacter Jejuni* and Its Role in Survival in the Nature Aquatic Environment. *Journal of General Microbiology*, Vol. 137; 2477-2482
- Simon, R.A. and H. Ishiwata. 2003. Adverse Reactions to Food Additives. dalam *Food Safety – Contaminants and Toxins*, Edited by J.P.F.D' Mello. CAB International Publishing, Oxon; 235 – 270
- Tajkarimi, M. 2003. Application of GMP and SSOP. CRC Press, London
- Thronton, J. 2000. Pandora's Poison: Chlorine, Health and a New Environmental Strategy. 2<sup>nd</sup> Edition. MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Walker, R. 1990. Nitrates, Nitrites and N-nitroso Compounds: A Review of the Occurrence in Food and Diet and the Toxicological Implications. *Food Addit. Contam.*, Vol. 7; 717-768
- Webster, T. 1994. Dioxin and Human Health; A Public Health Assessment of Dioxin Exposure in Canada. Boston University School of Public Health, Boston
- Wilm, K.H. 2000. The Cause of Food Scandals, Our Foods, Food Safety and Control System. [www.ourfood.com](http://www.ourfood.com).
- Winarno, F.G. 1986. Keamanan Pangan dan Masalah Peraturan dan Perundangan. Proceeding Seminar Keamanan Pangan dalam Pengolahan dan Penyajian, 1-3 September 1986. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, UGM, Yogyakarta; 32-39

-----RCP-----

## RIWAYAT HIDUP

### I. DATA PRIBADI

1. Nama Dr. Ir. V. Priyo Bintoro, M Agr.
2. NIP 130 892 621
3. Tempat/ Tanggal Lahir Kendal/ 13 Februari 1954
4. Agama Katholik
5. Istri Aquilina Enny Budiwati Mulya.
6. Anak Joseph Binen Prinantoko (Alm)  
Marselino Ananda Erwin Prihantoro
7. Alamat Rumah Taman Tegalsari I/ 1, Semarang 50257  
Telp. 024-8444565; 70330355; 081 56 545454  
e-mail : vepebe@yahoo.com
8. Alamat Kantor Fakultas Peternakan,  
Universitas Diponegoro  
Kompl. Drh R. Soejono Koesoemowardojo  
Kampus UNDIP Tembalang  
Semarang 50 275  
Telp 024-7474750

### II. RIWAYAT PENDIDIKAN FORMAL

No.	Nama dan Tempat Pendidikan	Tahun lulus
1.	SR Negeri I Petukangan Kendal; SD Pius Wonosobo; SD Negeri I Batang	1967
2.	SMP Negeri Batang	1970
3.	SMA Negeri Pekalongan	1973
4.	Universitas Kristen Satya Wacana, Fak. Pertanian	-
5.	Universitas Diponegoro, Fakultas Peternakan (Ir) (Judul Skripsi : <i>Pengaruh Pemberian Manure Sapi dalam Ransum terhadap Pertambahan Berat Badan, Konsumsi dan Efisiensi Penggunaan Makanan pada Ayam Jantan Harem Black</i> )	1980
6.	University of Hokkaido, Laboratory of Milk & Meat Science Sapporo, Japan (Master of Agriculture, M.Agr) (Judul Thesis : <i>Studies on Experimental Indonesian Style Dried Beef</i> )	1987
7.	University of Joseph Fourier, Grenoble, France (Doctor in Analytical Food Chemistry, Dr.) (Judul Disertasi : <i>Dosage des Nitrates dans Le Lait, Comparaison de differentes methods</i> )	1996

### III. RIWAYAT PENDIDIKAN/ PELATIHAN/ KURSUS TAMBAHAN

1. *Computer Upgrading*, PT Komputer Agung – Universitas Diponegoro (**Peserta**);

6-9 Oktober 1980

2. *English Proficiency Course, The Department of English, Diponegoro University (Participant)*; 18 Agustus – 18 Oktober 1981
3. Program Latihan Manajer, Lembaga Pendidikan dan Pembinaan Manajemen (LPPM) Jakarta (**Peserta**); 1 – 14 Maret 1982
4. *Workshop on Food Science and Technology*, AAUCS, School of Technology UNSW Australia - Udayana University, Denpasar (**Participant**) ; 24 May – 18 June 1982
5. Penataran Pembinaan Masyarakat Akademik, Universitas Diponegoro (**Peserta**); 16 – 21 Mei; 6 – 9 Juni; 18 – 22 Juli 1983
6. Penataran Pelaksanaan Pedoman Penghayatan dan Pengamalan Pancasila (P4) Pola 120 Jam, BP 7 Propinsi Jawa Tengah (**Peserta**); 6 – 21 Januari 1983
7. *Pre Departure Training - Education in Japan*, Ditjen Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI – IPB, Bogor (**Peserta**); 2 – 16 Februari 1984
8. *Japanese Intensive Course (Kenkyuu Ryuugaksei)* , Hokkaido University, Sapporo, Japan (**Peserta**); Oktober 1984 – Februari 1985
9. *Training on Upstream and Downstream in the Food Industrial Fermentation*, IPB, Bogor, (**Peserta**); 11 – 30 Januari 1988
10. Penataran Rekonstruksi Kuliah Angkatan III, Universitas Diponegoro Semarang (**Peserta**) ; 25 Maret – 11 April 1988
11. Training dalam Rangka AKTA V Baru, Dit. Pembinaan Sarana Akademik - Nuffic (**Peserta**); Juli 1988
12. *Workshop on Post harvest Technology of Fisheries*, Diponegoro University, Jepara, (**Peserta**); 7 – 11 November 1988
13. *International Workshop on Food Fermentation*, FANDARC-UGM, Yogyakarta (**Peserta**); 15 May – 30 June 1990
14. *The Intensive EAP I Course, Service English Unit*, Universitas Diponegoro (**Peserta**); 18 Februari – 24 Mei 1991
15. *Pre Departure Training - Education in France*, Ditjen Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, Jakarta (**Peserta**); 28 Oktober – 10 Nopember 1991
16. Kursus Bahasa Perancis dan Orientasi Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Kebudayaan Perancis, Jakarta (**Peserta**); 11 Nopember 1991 – 20 Maret 1992.
17. *Cours Intensifs de Langue Francaise*, Institute Agronomique Mediterranee de Montpellier, Montpellier, France (**Participant**); 17 April – 30 September 1992
18. *Cours Intensifs de Langue Francaise*, Centre Universitaire D'Etudes Francaises, Universite Stendhal, Grenoble, France (**Participant**); 2 Agustus – 27 Agustus 1993
19. *Short Course on Food Toxicology (Toxicologie Alimentaire)*, Biochimie Pharmacologique et Metabolique, Universite Paris V, Paris, France, (**Participant**) ; 9-12 Desember 1993
20. Penataran/ Lokakarya Sub Tim Inti Pekerti dan Penyegaran Bahan Applied Approach (AA) Baru, Universitas Diponegoro (**Peserta**); Nopember 1994
21. Penataran Lokakarya Penyusunan Buku Pegangan Kuliah Mahasiswa (BPKM)

- Bagi Calon Penatar BPKM, Universitas Diponegoro (**Peserta**); Nopember 1994
22. *Training Course on Advanced Higher Education Administrator Development* (SEARCA, Los Banos, Phillipine) (**Participant**); 16 – 27 September 1996
  23. Lokakarya Akreditasi Program Studi, BAN PT, Jakarta (**Peserta**); 18 – 19 Juli 2000
  24. Pelatihan Calon Reviewer Usul Penelitian, Lembaga Penelitian Universitas Jenderal Soedirman – DP3M Dikti (**Peserta**); 8 – 9 Juni 2004
  25. Pelatihan Pengembangan Sistem Penjaminan Mutu di Perguruan Tinggi, Universitas Gajah Mada (**Peserta**); 26 – 28 Agustus 2004

#### IV. RIWAYAT KEPEGAWAIAN

No.	Pangkat	Golongan	TMT
1.	Pegawai Bulanan	-	1 Juli 1980
2.	Calon Pegawai Negeri Sipil	(III a)	1 Desember 1980
3.	Penata Muda	III a	1 Desember 1981
4.	Penata Muda Tk I	III b	1 Oktober 1983
5.	Penata	III c	1 April 1987
6.	Penata Tk I	III d	1 April 1990
7.	Pembina	IV a	1 April 1998
8.	Pembina Tk I	IV b	1 Mei 2001

#### V. RIWAYAT JABATAN FUNGSIONAL

No.	Jabatan Fungsional	TMT
1.	Pengajar (Pegawai Bulanan)	1 Juli 1980
2.	Pengajar (CPNS)	1 Desember 1980
3.	Asisten Ahli Madya	1 Desember 1981
4.	Asisten Ahli	1 Oktober 1983
5.	Lektor Muda	1 April 1987
6.	Lektor Madya	1 Desember 1989
7.	Lektor Kepala Madya	1 Maret 1998
8.	Lektor Kepala	1 Januari 2001
9.	Guru Besar	1 Mei 2008

#### VI. RIWAYAT JABATAN STRUKTURAL SERTA KEGIATAN DALAM MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN MANAJEMEN INSTITUSI

##### VI.1. JABATAN STRUKTURAL

1.	<b>Ketua Jurusan</b> Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Semarang (USM); <i>diperbantukan dengan Surat Ijin Rektor Undip</i>	1988-1992
2.	<b>Pembantu Dekan Bidang Akademik</b> Fak. Peternakan UNDIP (Periode I)	1996-1999
3.	<b>Pembantu Dekan Bidang Akademik</b> Fak. Peternakan UNDIP	1999-2002

(Periode II)

4. **Pembantu Rektor Bidang Akademik**, Universitas Semarang; 2002-2006  
*diperbantukan dengan Surat Ijin Rektor Undip*

## **VI.2. KEGIATAN DALAM MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN MANAJEMEN INSTITUSI**

1. Seminar tentang Pendidikan Tinggi di Jepang, Universitas Diponegoro (**Penyaji**) 18 Okt. 1989
2. Panitia Penerimaan Barang-barang, Universitas Diponegoro (**Anggota**) 1990 – 1991
3. Panitia Pembelian/ Pengadaan Barang-barang, Universitas Diponegoro (**Anggota**) 1991 - 1992
4. Forum Komunikasi Pimpinan Perguruan Tinggi Peternakan Se-Indonesia, Universitas Hasannudin, Makassar (**Penyaji**) 6 – 10 Agustus 1996
5. Tim Pengolahan Data Akademik Mahasiswa, Universitas Diponegoro (**Anggota**) 1996/ 1997
6. Seminar dan Lokakarya Nasional Akreditasi Program Studi, Perguruan Tinggi, Peranserta Masyarakat, Yogyakarta (**Peserta**) 5-6 Juli 1997
7. Penataran dan Lokakarya “Paradigma Baru Manajemen Pendidikan Tinggi – KPPTJP III 1996 - 2005 BMPTSI Wil. VI dan Kopertis VI, JawaTengah, Semarang (**Penatar**) 7 – 9 Juni 1998
8. Seminar dan Workshop Sistem Manajemen Mutu ISO 9000 Perguruan Tinggi, Universitas Bina Nusantara (**Peserta**) 7-8 Oktober 1998
9. Penataran Tenaga Administrasi Akademik di Lingkungan PTS Kopertis Wilayah VI, Kopertis Wil. VI Jawa Tengah di Bandung (**Penatar**) 16-18 Maret 1999
10. *In Country Training Course on Advanced Higher Education Administration Development*, SEARCA - Brawijaya University, Malang (**Trainer**) 20-29 Agustus 1999
11. Tim Penyiapan Materi Evaluasi Pelaksanaan Program dan Penyusunan Laporan Rakerda Universitas Diponegoro (**Anggota**) Maret 1999
12. Lokakarya Pengembangan Akademik Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Undip (**Peserta**) 28 April 2000
13. Lokakarya Pengembangan Akademik Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Undip (**Penyaji**) 13 Mei 2000
14. Lokakarya Pengembangan Akademik Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**) 23-25 Nov. 2000
15. Lokakarya KKN “ Kebijakan Kendala dan Prospek Pelaksanaan KKN di PT “, LPM Undip, Bandung (**Peserta**) 16-17 Mei 2000
16. Seminar Nasional Reposisi dan Reorientasi PT menghadapi tantangan Abad ke 21, APTISI Pusat, Hotel Patra Semarang (**Panitia/ Peserta**) 15 Juli 2000

- |     |   |                      |
|-----|---|----------------------|
| 17. | Seminar Kolaborasi Pengembangan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Fakultas Peternakan Undip ( <b>Peserta</b> )   | 5 Februari 2001      |
| 18. | Pelatihan Menyusun Evaluasi Diri dan Pemahaman Instrumen Akreditasi PS Th 2001, Badan Akreditasi Nasional Pendidikan Tinggi, Surakarta ( <b>Peserta</b> )   | 1-2 Juni 2001        |
| 19. | Lokakarya Nasional Penyusunan Kurikulum Baru Fakultas Peternakan, (Forum Komunikasi Pimpinan Perguruan Tinggi Peternakan Se Indonesia), Fak. Peternakan Undip ( <b>Ketua Panitia/ Peserta</b> )   | 19-21 Juli 2001      |
| 20. | Lokakarya Nasional “Penyusunan Kurikulum Nasional Program Diploma IV Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian & APP Magelang, di APP Magelang ( <b>Penyaji</b> )   | 11-15 Agustus 2001   |
| 21. | Pertemuan Forum Komunikasi Pimpinan Perguruan Tinggi Peternakan se Indonesia. Universitas Udayana, Denpasar ( <b>Penyaji</b> )  | 12-15 Nopember 2001  |
| 22. | Seminar dan Lokakarya “Kiat Menulis Artikel di Media Massa”, Fakultas Bahasa dan Ilmu Budaya, Universitas Stikubank ( <b>Peserta</b> )  | 28 Januari 2002      |
| 23. | Pertemuan Forum Komunikasi Pimpinan PT Peternakan se Indonesia. Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto ( <b>Penyaji</b> )  | 8-11 Oktober 2002    |
| 24. | Penataran Metodologi Penelitian bagi Dosen Universitas Stikubank, Semarang ( <b>Penatar</b> )   | 20 Maret 2003        |
| 25. | Workshop Kepemimpinan “Mencari Format Ideal Transfer Kepemimpinan di PT”. UGM Yogyakarta ( <b>Peserta</b> )   | 2 September 2003     |
| 26. | Diskusi Panel Membangun Sinergi Perguruan Tinggi dengan Mitra Kerja, Universitas Diponegoro ( <b>Peserta</b> )  | 14 Oktober 2003      |
| 27. | Seminar <i>Research University</i> & Temu Tahunan VII Forum Rektor Indonesia. Universitas Andalas, Padang ( <b>Peserta</b> )  | 16-18 Januari 2004   |
| 28. | Temu Tahunan ke 8 Forum Rektor Indonesia dan Konvensi Kampus ke 2, Forum Rektor Indonesia dan Majelis Perguruan Tinggi Negeri Indonesia, Universitas Surabaya ( <b>Peserta</b> )  | 17-19 Mei 2005       |
| 29. | Seminar “Perguruan Tinggi Berkembang Melalui Keunggulan”, Unika Soegijapranata, Semarang ( <b>Peserta</b> )   | 16 Juni 2005         |
| 30. | Seminar dan Lokakarya (SEMILOKA) Nasional IV “Manajemen Perguruan Tinggi Masa Depan untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa”, Direktorat Pembinaan Kelembagaan dan Pemberdayaan Peran Masyarakat, Ditjen Dikti, di Balikpapan ( <b>Peserta</b> ) | 28 – 30 Agustus 2005 |
| 31. | Seminar Pengembangan Manajemen Jurnal dan Penulisan Artikel Ilmiah, Universitas Semarang ( <b>Peserta</b> )   | 17 Desember 2005     |
| 32. | Seminar Nasional Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), Universitas Muria Kudus ( <b>Peserta</b> )  | 21 Desember 2005     |

- |     |  |                       |
|-----|--|-----------------------|
| 33. | Lokakarya Pengembangan Jurusan, Program SP 4 Kompetisi Jurusan Produksi Ternak, Fak. Peternakan Undip ( <b>Peserta</b> )   | 3 Maret 2006          |
| 34. | Seminar “Peran Pemerintah dan Dunia Usaha dalam Pengembangan Perguruan Tinggi Swasta di Jawa Tengah Menuju Keluaran yang Kompeten terhadap Pengguna”, Kopertis Wilayah VI – Universitas Semarang ( <b>Penyaji</b> )                              | 2 Agustus 2006        |
| 35. | Seminar dan Lokakarya (SEMILOKA) Nasional VIII “Manajemen Perguruan Tinggi Masa Depan untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa”, Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Pendidikan Tinggi, Direktorat Kelembagaan, Surakarta, ( <b>Peserta</b> ) | 22 – 24 Nopember 2006 |

## VII. KEANGGOTAAN DAN KEPENGURUSAN DALAM ORGANISASI PROFESI

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) – Jawa Tengah, <i>The Indonesian Association of Food Technologist</i> | Ketua I 1997-2001; Anggota 1996-sekarang                                 |
| 2. | <i>Institute of Food Technologist (IFT)</i>   | Member 1987-now  |
| 3. | Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia, (ISPI), <i>Indonesian Association of Animal Scientist</i>                            | Anggota 1982-sekarang  |
| 4. | Ikatan Alumni Universitas Diponegoro (IKA UNDIP)  | Anggota 1980 – sekarang; Kompartemen 2001-2005; Bendahara Umum 2001-2005 |
| 5. | <i>The Japanese Society of Zootechnical Science</i>   | Member 1988 - now  |
| 6. | Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia ( <i>The Indonesian Society for Microbiology</i> )                                     | Anggota 2000 - sekarang  |
| 7. | Persatuan Insinyur Indonesia (PII)  | Anggota 1997 - sekarang  |
| 8. | Himpunan Toksikologi Indonesia (HITOKSI) Jawa Tengah  | Anggota 2000 - sekarang  |

## VIII. DAFTAR KARYA ILMIAH HASIL PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN

### VIII.1. SEBAGAI PENULIS UTAMA

1. **Priyo Bintoro, V.**, J. Morita and T. Yasui. *Studies on Experimental Indonesian Style Dried Beef*. **Japanese Zootechnical Journal**, March 1987; p.171
2. **Priyo Bintoro, V.** *Perubahan Warna Daging Sapi yang Didehidrasi dengan Dehydrating Sheet*. **Proceeding Seminar Pengembangan Produk dan Mutu Pangan dalam Peningkatan Ekspor Nonmigas, PAU Pangan dan Gizi IPB Bogor**, 18-19 Januari 1988; p 156 - 161
3. **Priyo Bintoro, V.** Tinjauan tentang Beberapa Metode dalam Penghitungan

- Jumlah Bakteri pada Daging Kering. **Berita Penelitian**. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro (ISSN 0215-2584) Tahun IV No. 08 Februari 1989; p 10 - 13
4. **Priyo Bintoro, V.** Studi Penggunaan “Dehydrating Sheet” sebagai Pengering Daging. **Media**. (ISSN 0215-9317) No. 02 Th XIV Juni 1989; p1-3
  5. **Priyo Bintoro, V.** D.C. Esnault dan J. Alary. Dosage Enzymatique des Nitrate dans le Lait Indonesien. **Prosiding : Journee Recherche en Pharmacie**, Universite de Joseph Fourier, Grenoble, 18 – 19 Novembre 1994; p 158 - 160
  6. **Priyo Bintoro, V.**, D.C. Esnault and J. Alary 1995. *Dosage Photometrique des Nitrates par Nitration du 2-sec butylphenol*. **Prosiding V<sup>eme</sup> Forum Recherche Lyon-Grenoble-Dijon, La Societe de Pharmacie de Lyon**, 21 September 1995; p. 85-86
  7. **Priyo Bintoro, V.**, J. Alary and D. Esnault. *Enzymatic Determination of Nitrate in Indonesian Milk*, **Lyon Pharmaceutique**, 1995, 46 (3); p. 385-386
  8. **Priyo Bintoro, V.** Penetapan Photometrik Kandungan Nitrat oleh Nitrasasi 2 *sec-butylphenol* dalam Susu Bubuk. **Prosiding Seminar Nasional Pangan dan Gizi PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta**. 10 – 12 Juli 1996; p. 68 - 72
  9. **Priyo Bintoro, V.** Studi tentang Ekstraksi pada Penetapan Nitrat dan Nitrit pada Daging Kering. **Sainteks**. (ISSN 0854-736X) Vol. IV No. 3 Juni 1997; p 73-81
  10. **Priyo Bintoro, V.**, L. Ervina dan A.M. Legowo. Pengaruh Penambahan Sodium Tripolifosfat dan Filler yang berbeda terhadap WHC, Kadar Air dan Mutu Hedonik pada Sosis Sapi. **Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis**. (ISSN 0410-6320; Terakreditasi) Edisi Nopember 2004; p. 138-146
  11. **Priyo Bintoro V.**, B. Dwiloka dan J.P. Sari. Perbandingan Kualitas “Sirloin Steak” Daging Sapi Lokal dan Impor yang Diolah dengan Metode “Panbroiling”. **Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Ternak**, (ISSN 0216-4515) Vol. I, No.2 , Juli 2005, p.135-147
  12. **Priyo Bintoro V.**, R. Miranda dan R.B. Sadewa. Pengaruh Kombinasi Daging Sapi dan Tempe sebagai Bahan Dasar Pembuatan Sosis terhadap Kadar Air, pH dan Total Bakteri pada Lama Penyimpanan yang berbeda. **Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Ternak**, (ISSN 0216-4515) Vol. I, No.2 , Juli 2005, p.148-165
  13. **Priyo Bintoro V.**, S. Mulyani dan A. Suharyanto. Kadar Pati, Total Kalori dan pH Yoghurt dengan Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). **Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Ternak**, (ISSN 0216-4515) Vol. 2, No.1 , Januari 2006, p.57-72
  14. **V. Priyo Bintoro** , B. Dwiloka dan L.D. Kurniasih. Pengaruh Penambahan Yogurt dalam Adonan Es Krim terhadap Kadar Lemak, Cita Rasa dan Overrun Es Krim Yogurt. **Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian**, (ISSN 1693-9115) Vol. III, No. 2, September 2006
  15. **V. Priyo Bintoro** , Sutaryo dan C. Arianto. 2008. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair terhadap Total Mikroba, Warna dan Kesukaan Daging Ayam.

**Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian**, (ISSN 1693-9115) Vol. 5, No. 1, Februari 2008

16. **V. Priyo Bintoro**, Sutaryo dan Warsiti. 2008. The Effect of Turmeric Extracts Addition in Oven-Dried Beef Abon Stored during 60 days on The Water Activity, Total Microbe and The Number of Coliform. **Proceeding of The International Conference on Investing in Food Quality, Savety and Nutrition**, SEAFast, Jakarta October, 27-28 2008

**Catatan : 8 karya ilmiah lain tersaji pada Daftar Pustaka**

#### **VIII.2. SEBAGAI PENULIS ANGGOTA**

1. Yasui, T., **V. Priyo Bintoro**, T. Nagahashi and J. Morita. *Studies on Indonesian Style Experimented Dried Beef*. **Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi**, Vol. 34, No. 11, 1987; p 764-770
2. Miranda, R., R. Kusrahayu, Soepardie M.L. Anang dan **V. Priyo Bintoro**. *Studies on Commercial Coagulants Used in Tahu Kedele Susu Processing*. **Proceeding of the National Seminar for Research Report, Directorate General of Higher Education**, 1993, Vol VII, p. 217-231
3. Legowo, A.M., **V. Priyo Bintoro** dan R Wijayanti. Pengaruh Kombinasi Krim Susu Kambing dan Krim Susu Sapi terhadap Overrun, Waktu Pelelhan dan Nilai Kesukaan Es Krim. **Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian**, (ISSN 1693-9115) Vol. I, No. 2, September 2004, p. 17-23
4. Dwiloka, B., **V. Priyo Bintoro** dan S. Februhardi. Pengaruh Aras Papain terhadap Daya Iris dan Elastisitas Daging Ayam Petelur Afkir. **Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Ternak**, (ISSN 0216-4515) Vol. I, No. , Januari 2005, p.1-9
5. Dwiloka, B., N. Nurhayati dan **V. Priyo Bintoro**. Pengaruh Lama Stimulasi Listrik terhadap Kandungan Ferrum (Fe) dan Warna pada Daging Kambing Betina. **Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Ternak**, (ISSN 0216-4515) Vol. I, No. , Januari 2005, p.10-22
6. Jatmika. E.H., **V. Priyo Bintoro** dan A. Suwarastuti. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Asam Sulfat pada Perendaman Tulang Sapi terhadap Rendemen Kadar Abu dan Viskositas Gelatin. **Sainteks**, (ISSN 0854-736x) Vol. XIII, No. 1, Desember 2005, p. 54-64
7. Yuniarifin, H., **V. Priyo Bintoro**, dan A. Suwarastuti. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Asam Fosfat pada proses Perendaman Tulang Sapi terhadap Rendemen, Kadar Abu dan Viskositas Gelatin. **Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis**. (ISSN 0410-6320; Terakreditasi) Vol. 31, No. 01 March 2006; p. 55-61
8. Sutaryo, **V. P. Bintoro**, dan E. Prasetyo. 2008. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair terhadap Total Mikroba, Aroma dan Kesukaan Daging Sapi. **Sainteks**. (ISSN 0854-736X) Vol. XV, No. 2 Maret 2008; p. 99-105

#### **IX. DAFTAR KARYA ILMIAH HASIL PENELITIAN YANG TIDAK DIPUBLIKASIKAN**

## **IX. 1. SEBAGAI PENULIS UTAMA**

1. **Bintoro. V.P.**, R. Miranda, A.M. Legowo, A. Hintono, dan Masykuri 1990. *Rancang Bangun dan Uji Coba Alat Pengering Dendeng Sapi dengan Menggunakan Tenaga Surya*. **Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro**, Semarang
2. **Bintoro, V.P.** 1997. *A Study on the Egg Preservation Using Liquid Paraffin and Water Glass*. **Faculty of Animal Science, Diponegoro University**, Semarang
3. **Bintoro. V.P.** 1997. *Determinasi Nitrat menggunakan Elektrode Ionik Selektif dalam Susu*. **Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro**, Semarang
4. **Bintoro. V.P.** 1998. *Determinasi Nitrat menggunakan Elektrode Ionik Selektif dalam Susu dan Produk Susu*. **Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro**, Semarang
5. **Bintoro. V.P.**, B. Mulyatno, J. Achmadi, R. Kusrahayu, T. Ekowati, B.T. Eddy, D. Purwono dan A. Setiadi. 2006. *Studi Kelayakan Pembangunan Terminal Agribisnis di Kabupaten Blora*. **Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro – Dinas Pendapatan Daerah Kabupaten Blora**

## **IX. 2. SEBAGAI PENULIS ANGGOTA**

1. Miranda, R., Soepardie, **V. P. Bintoro**, A.M. Legowo dan A. Hintono. 1989. *Kecernaan Secara in vitro Bahan Kering dan Protein Krupuk Tahu Susu*. **Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro**, Semarang
2. Suryanto, B., D. Rahmadi, **V. P. Bintoro**, W. Sarengat dan A. Anugroho. 1989. *Pengembangan Pola Tataniaga/ Pemasaran Komoditas Nonmigas Khususnya Analisis Usaha Budidaya Pembesaran dan Tataniaga Bekicot (*Achatina fulica*)*, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro – Bappeda Provinsi Jawa Tengah
3. Dwiloka, B., A. Swarastuti, R. Kusrahayu, **V. P. Bintoro** dan T.D. Widyarningsih. 1990. *Pengaruh Berbagai Cara Pengawetan terhadap Kualitas Fisik dan Khemis Kulit Samak Kelinci Lokal*. **Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro**, Semarang
4. Miranda, R., **V. P. Bintoro** R. Kusrahayu, Soepardie dan A.M.Legowo. 1991. *Kajian Penggunaan Bahan Penggumpal Komersial pada Pembuatan Tahu Kedele Susu*. **Lembaga Penelitian, Universitas Diponegoro**, Semarang
5. Rahmadi, D., Sunarso, M. Arifin, B. Mulyatno, E. Rianto, L. Kustiawan, **V. P. Bintoro** dan W. Sarengat. 1997. *Studi Kelayakan Potensi Ternak Kabupaten Daerah Tingkat II Blora*, **Bappeda Blora- Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro**

## **X. DAFTAR KARYA ILMIAH BUKAN HASIL PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN**

### **X.1. SEBAGAI PENULIS UTAMA**

1. **Bintoro, V.P.** Tinjauan tentang Kesehatan Daging Dihadapkan pada Keracunan Makanan. **Media**, Th XII No I, Maret 1987, p. 12-23
2. **Bintoro, V.P.** Teknologi Fermentasi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang, 1999 (**Diktat**, tercatat dan terkoleksi di Perpustakaan Univ. Semarang) 42 hal.
3. **Bintoro, V.P.** Mikrobiologi Industri. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang, 1999 (**Diktat**, tercatat dan terkoleksi di Perpustakaan Univ. Semarang) 21 hal.
4. **Bintoro, V.P.** Panduan Praktikum Manajemen Pengolahan Hasil Ternak. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, 2002 (**Diktat**, tercatat dan terkoleksi di Perpustakaan Univ. Diponegoro) 13 hal.
5. **Bintoro, V.P.**, R., Miranda dan A. Hintono. Penuntun Praktikum Ilmu Daging. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, 2001 (**Diktat**, tercatat dan terkoleksi di Perpustakaan Univ. Diponegoro) 18 hal.
6. **Bintoro, V.P.**, dan A.M. Legowo. Ketahanan Pangan dan Produk Baru. **Suara Merdeka**, Rabu 10 Oktober 2001 p 6.
7. **Bintoro, V.P.** Produksi dan Konsumsi Daging (Tinjauan Global, Nasional dan Lokal) . **Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis**, (ISSN 0410-6320, terakreditasi) Nopember 2004, p. 20-25
8. **Bintoro, V.P.** Strategi Produksi Daging Menghadapi Banyaknya Kendala dalam Proses Produksi. **Semarang Post**, Jumat 14 Okt. 2005; p 2.
9. **Bintoro, V.P.** Produksi Daging Nasional Baru 1.3% Total Produk Dunia. **Semarang Post**, Sabtu 15 Oktober 2005; p 2.
10. **Bintoro, V.P.** Perlu Strategi Khusus Tingkatkan Konsumsi Daging Ditengah Naiknya Harga. **Semarang Post**, Minggu 16 Okt. 2005; p 2.
11. **Bintoro, V.P.** (Bio) Teknologi dan Pangan Baru. **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) Sabtu 22 Oktober 2005; p 9.
12. **Bintoro, V.P.** Awas Formalin dalam Makanan !. **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) Jumat 30 Desember 2005; p 9.
13. **Bintoro, V.P.** dan Aan Sofyan. Daging Ayam Mati Masih Beredar Luas. **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) 4 April 2006; p 9.
14. **Bintoro, V.P.** Pangan : Masalah, hambatan dan solusi. **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) 14 Oktober 2006; p 9.
15. **Bintoro, V.P.** Peranan Teknologi dalam Penyediaan Pangan yang Aman Menuju Ketahanan Pangan (Tinjauan pada Komoditas Pangan Asal Ternak). **Prosiding Silaturahmi Internal**, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (ISBN 979-704-189-9),15 Februari 2007; p 1-6.
16. **Bintoro, V.P.** Pageblug: Keracunan Makanan ?. **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) 3 Agustus 2007; p 7
17. **Bintoro, V.P.** Keamanan, Penyediaan dan Ketahanan Pangan. **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) 29 Oktober 2007; p 7
18. **Bintoro, V.P.** Kini, masih terjadi krisis pangan ? **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) Sabtu 3 Mei 2008; p 7

**Catatan : 4 karya ilmiah lain tersaji pada Daftar Pustaka**

## **X.2. SEBAGAI PENULIS ANGGOTA**

1. Widjatmoko dan **V.P. Bintoro**. Kaitan Antara Sektor Pertanian, Gizi dan Pangan. **Wawasan**, (ISSN 0215-3203) 14 Oktober 1999; p.4

## **XI. PARTISIPASI DALAM SEMINAR/ KONGRES/ SIMPOSIUM**

### **XI.1. TINGKAT LOKAL**

1. Seminar Parasitologi, Fakultas Kedokteran – Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang (**Peserta**); 13 November 1982
2. Seminar Parasitologi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta (**Peserta**); 3 Desember 1983
3. Seminar Staf Pengajar Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Penyaji**); 25 Agustus 1984
4. Seminar Potensi Peternak untuk Pengembangan Usaha Kooperatif dalam Rangka Menyongsong Era Tinggal Landas, Universitas Diponegoro, Semarang (**Peserta**); 27 Juli 1987
5. Seminar Parasitologi VII Jateng – DIY, Fakultas Peternakan – Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (**Peserta**); 28 November 1987
6. Seminar Sumbangan Aspek Zooteknis dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Sumber Protein Hewani, Fakultas Peternakan Undip, Semarang (**Peserta**); 30 November 1987
7. Seminar Program Penyediaan Pakan dalam Upaya Mendukung Industri Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang (**Ketua Sidang/ peserta**); 14 April 1988
8. Seminar Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Pendayagunaan Lahan Kritis dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Masyarakat, Universitas Diponegoro (**Peserta**); 13 Oktober 1988
9. Seminar Kemandirian KUD dalam Menopang Pertanian Tangguh menuju Era Tinggal Landas, Fakultas Peternakan Undip – Kanwil Depkop, Semarang (**Peserta**); 22 Mei 1989
10. Diskusi Panel Peran Pemerintah dan Produsen dalam penyediaan Daging Sehat untuk Meningkatkan Gizi Masyarakat, Universitas Diponegoro (**Ketua Penyelenggara/ Penyaji**); 14 Oktober 1989
11. *Workshop on Biochemistry*, Universitas Diponegoro (**Peserta**); 19-21 Desember 1989
12. Seminar Hasil-hasil Penelitian Universitas Diponegoro, Lembaga Penelitian Undip (**Penyaji**); 22 September 1990
13. Seminar Makanan Sehat dan Lezat Menyongsong Era Globalisasi (**Panitia Pengarah; Penyaji**); 5 September 1996
14. Seminar *Trace Metals in Animals*, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Peserta**); 29 Juli 1998
15. Seminar Pemecahan Masalah dan Penanggulangan Krisis Budidaya Ternak Ayam, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Penyaji**); 11 September

1998

16. Saresehan Sosialisasi Kebijakan Kredit Murah bagi Kebangkitan Perunggasan Jawa Tengah, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Peserta**); 9 Agustus 1998
17. Diskusi Ilmiah Agrobisnis dan Agroindustri, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro (**Peserta**); 12 Juli 1998
18. Seminar “Chromosome Studies on Four Species Jungle Fowl”, Fak. Peternakan Universitas Diponegoro Semarang (**Peserta**); 23 Agst.1999
19. Seminar Keamanan Pangan dalam Perspektif Lingkungan, Teknologi dan Industri. Fakultas Teknologi Pertanian, UNIKA Soegiyapranata, Semarang (**Peserta**), 30 Agustus 1999
20. Diskusi Panel Pemberdayaan Usaha Peternakan dalam Situasi Krisis, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Penyaji**); 3 September 1999
21. Diskusi Panel Maknan Tradisional dan Maknanan Langka Khas Daerah, PKMT Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro – Menteri Negara Pangan dan Hortikultura (**Penyaji**); 22 Oktober 1999
22. Seminar Komunikasi Hasil-hasil Penelitian. BPTP Ungaran, Universitas Semarang, Lemlit Undip, Semarang (**Penyaji**); 23 Okt. 1999
23. Dialog Mahasiswa “ Pekan Kreativitas Mahasiswa Nutrisi dan Makanan Ternak, Panitia PKMN Fak. Peternakan Undip (**Penyaji**); 23 Nopember 1999.
24. Seminar Pengelolaan Lingkungan Buatan pada Millenium ke III. Puslit-Lemlit Undip (**Peserta**); 2 Desember 1999
25. Diskusi Kelompok Studi Agrobisnis (KSA) “ Prospek & Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna dalam Dunia Peternakan sebagai Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. KSA Fak. Peternakan Undip (**Penyaji**); 3 Desember 1999
26. Seminar Rutin PS S-1 Teknologi Hasil Ternak Fak. Peternakan Undip (**Penyaji**); 3 Mei 2000
27. Seminar Keamanan Pangan Masalah dan Implikasinya pada Masyarakat. Forum Komunikasi Guru SMU bid IPA, Surakarta (**Penyaji**); 14 Oktober 2000
28. Seminar Sistem Keamanan Pangan dan Sertifikasi Halal Produk Peternakan Unggas di Indonesia. Fak. Peternakan Undip (**Penyaji**); 19 Juni 2001
29. Seminar Hasil-hasil Penelitian Dosen Fak. Peternakan Undip, Fak. Peternakan Undip (**Peserta**); 20 Juni 2001
30. Dialog Pengusaha Hasil Ternak dengan Petugas Kabupaten/ Kota. Dinas Peternakan Provinsi Jawa Tengah, Ungaran (**Penyaji**); 6 Agustus 2002
31. Silaturahmi Ilmiah Internal (SII) dan Diseminasi Hasil Penelitian PHK A-3 Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Penyaji**); 15 Februari 2007

## **XI.2. TINGKAT NASIONAL**

1. Seminar dan Konggres Nasional Biologi ke V, “ Peranan Biologi dalam Pembangunan yang Ekologis Serasi Negara Kepulauan” Perhimpunan Biologi

- Indonesia, Semarang (**Peserta**); 26-28 Juni 1981
2. *Seminar on Food Science and Technology*, AAUCS, School of Technology UNSW Australia – Udayana University, Denpasar (**Presenter**); 11 Juni 1982
  3. Seminar Tahunan Perhimpunan Pelajar Indonesia (PPI) di Jepang, Fukuoka (**Penyaji**); 29 Agustus – 1 September 1986
  4. Seminar Kajian Kimiawi Pangan, PAU Pangan dan Gizi, UGM Yogyakarta (**Penyaji**); 16-17 September 1987
  5. Seminar Bioteknologi Pertanian, PAU Bioteknologi, IPB, Bogor (**Peserta**); 21 Desember 1987
  6. Seminar Pengembangan Produk dan Mutu Pangan dalam Meningkatkan Ekspor Nonmigas, PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor (**Penyaji**); 18 – 19 Januari 1988
  7. Seminar Gizi, PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta (**Peserta**); 28-29 Juni 1988
  8. Seminar Keamanan Pangan, PAU Pangan dan Gizi, UGM Yogyakarta (**Penyaji**); 20-21 September 1988
  9. *Workshop on Post Harvest Technology of Fisheries in Indonesia*, Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai, Universitas Diponegoro (**Peserta**); 7-11 November 1988
  10. Seminar Nasional Statistik, Universitas Diponegoro – Kantor Statistik Jawa Tengah, Semarang (**Peserta**); 26 September 1989
  11. Seminar Hubungan Indonesia – Jepang Menjelang Tahun 2000, Universitas Diponegoro (**Panitia, Peserta**); 6 Agustus 1990
  12. Seminar Nasional Hasil Penelitian Perguruan Tinggi, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Ditjen Dikti, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI (**Penyaji**); 5-9 Februari 1992
  13. Seminar Nasional Pangan dan Gizi serta Kongres Perhimpunan Ahli Pangan dan Teknologi Pangan Indonesia (PATPI), PATPI- PAU Pangan dan Gizi UGM – PAU Pangan dan Gizi IPB – Kantor Menteri Urusan Pangan (**Penyaji**); 10-11 Juli 1996
  14. Seminar Nasional Membangun Ketangguhan Peternakan Nasional melalui Peran Koperasi, Fakultas Peternakan Undip – Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah – Kanwil Departemen Koperasi dan PPK Jawa Tengah (**Pengarah, Peserta**); 28 Desember 1996
  15. Seminar Biopreservasi dan Probiotik dalam Industri Pangan, FTP UGM, Yogyakarta (**Peserta**); 12 Juni 1997
  16. Seminar Nasional Teknologi Pangan, PATPI – Kantor Menteri Negara Urusan Pangan, Denpasar (**Peserta**); 16-17 Juli 1997
  17. Saresehan Nasional Pengelolaan Flora dan Fauna sebagai Diversifikasi Produk melalui Upaya Budidaya, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Peserta**); 22-23 Desember 1997
  18. Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat Tani melalui Agrobisnis dan Agroindustri, Masyarakat Agrobisnis dan Agroindustri Indonesia (**Peserta**); 17 Juni 1999

19. Seminar Nasional Dampak Pencemaran Dioxin terhadap Produk Pangan, Fakultas Peternakan Universitas Semarang (**Pengarah/ Penyaji**); 7 -8-1999
20. Seminar Nasional Perspektif Agribisnis dan Agoindustri Menjelang Milenium III, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro (**Peserta**); 16 September 1999
21. Konferensi Nasional Ilmu dan Teknologi Pangan “ Food for the New Millenium”, Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegiyapranata, Semarang (**Panitia/ Moderator/ Peserta**); 7 Oktober 1999
22. Seminar Nasional Peternakan Mandiri sebagai Penggerak Pembangunan Pertanian Nasional, Fakultas Peternakan UGM (**Peserta**); 8 Nopember 1999
23. Seminar Nasional Meningkatkan Produktivitas dan Daya Saing Usaha Peternakan Ruminansia dalam Era Perdagangan Bebas. Fak. Peternakan Undip (**Peserta**); 10 April 2001
24. Diskusi Panel Nasional “ Sistem Keterintegrasian Ternak dalam Pertanian Tanaman Pangan Guna Menunjang Keberlanjutan Sumberdaya, ISPI Jateng – Fak. Peternakan Undip (**Peserta**); 20 September 2001
25. Seminar Nasional Prospek Tanaman Obat dalam Perspektif Ilmu Pengetahuan, Teknologi serta Kesehatan Masyarakat. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang (**Moderator/ Peserta**); 14 Juni 2003
26. Seminar Nasional “Fenomena Masyarakat Pertanian Dalam Menyikapi Kerawanan Pangan Nasional”, Fakultas Peternakan, UNDIP, (**Moderator/ peserta**); 19 Oktober 2002
27. Seminar Nasional Pangan Hewani “ Peran Pangan Hewani sebagai Penyangga Keterjaminan Pangan Nasional , Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Penyaji/ Moderator**); 23 September 2004
28. Seminar dan Lokakarya Nasional “Pengembangan Produk Pangan Lokal menuju Kemandirian Pangan Bangsa Indonesia- Optimalisasi Potensi Tepung Cassava”, Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro - BULOG (**Peserta**); 10 – 11 Desember 2007

### **XI.3. TINGKAT INTERNASIONAL**

1. *Annual Meeting The Japan Society for Meat Science and Technology*, Obihiro University (**Participant**); 5 April 1986
2. *Annual Meeting The Japanese Society of Zootechnical Science*, Gifu – Nagoya (**Presenter**); 3 May 1987
3. *International Seminar on Biochemistry*, Diponegoro University (**Secretary, Participant**); November, 1987
4. *International Seminar on Food Fermentation*, FANDARC – Gajah Mada University, Yogyakarta (**Participant**); 22 – 24 May 1990
5. *Jeunes Chercheurs de L’UFR de Pharmacie*, Universite Joseph Fourier, Grenoble, France (**Presenter**); 18 – 19 November 1994
6. *International Congres of Milk Science and Technology*, Lyon University, France (**Presenter**); 6 – 7 March 1995
7. *International Seminar on Milk and Milk Products, Institut Candia (Centre de Recherche International Andre Gaillard)*, Ivry sur Seine, France (**Presenter**) : 18 – 19 May 1995

8. *The 9 th ASEAN Food Conference “ Emerging Science and Technology in The Development of Food Industry in Asean”* , Jakarta (**Presenter**); 8-10 Agustus 2005
9. *International Conference on Investing in Food Quality Safety and Nutrition, SEAFAS*T, Jakarta, October, 27-28 2008 (**Presenter**)

## **XII. TANDA PENGHARGAAN**

1. **Penghargaan “Sepuluh Besar” Penataran P-4 Pola 120 jam**, BP-7 Propinsi Jawa Tengah, 1981
2. **Penghargaan Pemenang II Kelompok Dosen, Lomba Karya Ilmiah dalam rangka Gerhana Matahari Total**, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, 1983
3. **Piagam Penghargaan sebagai Dosen Teladan III Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro**, Universitas Diponegoro, 1988
4. **Prix Mahar Schutzenberger**, L’AFIDES, Paris, 17 Oktober 1995
5. **Piagam Tanda Kehormatan “Satyalencana Karya Satya 20 Th”**, Presiden Republik Indonesia, 2001
6. **Piagam Penghargaan Tanda Jasa Muda Bidang Pengabdian**, Universitas Semarang, 23 Juni 2003
7. **Piagam Penghargaan “Pengabdian 25 Tahun kepada Universitas Diponegoro”**, Universitas Diponegoro, 15 Oktober 2006 (SK Rektor Undip No. 424/SK/J07/2006)

## **XIII. KEGIATAN DALAM PENGABDIAN MASYARAKAT**

1. Pembimbing Lapangan KKN Universitas Diponegoro, LPM Undip (**Dosen Pembimbing Lapangan, DPL**); 1982 - 1984
2. Tim Penyuluh Peternakan Terpadu Di Kabupatæn Purwodadi, Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Undip (**Anggota**); 1984
3. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “Budidaya Mina Ayam Buras sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan dan Mencukupi Kebutuhan Gizi bagi Masyarakat di Desa Donomulyo Kecamatan Secayng, Magelang”, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); April – September 1990
4. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “Penyuluhan dan Demonstrasi Teknologi Pasca Panen dalam Upaya Meningkatkan Makanan Bergizi di Kelurahan Tembalang Kec. Semarang Selatan, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Ketua**); 12 April – 6 Mei 1990
5. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “Budidaya Mina Ayam di Desa Karangakajen, Kecamatan Secang, Magelang sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pendapatan dan Mencukupi Kebutuhan Gizi bagi Masyarakat”, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); April 1989 – Maret 1990
6. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “Penyuluhan dan Demonstrasi Teknologi Pasca Panen dalam Upaya Meningkatkan Makanan Bergizi di Kelurahan Tembalang, Kotamadia Semarang”, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); 22 April – 6 Mei 1991

7. Tim Penyuluh Usaha Peningkatan Produktivitas Sapi Perah melalui Penataan Perkandangan dan Lingkungan yang Sehat di Ds. Sumurgunung, Kecamatan Gunungpati, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); 1991
8. Kemah Bhakti Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro di Desa Bantir Bandungan (**Pembimbing**); 19 – 22 September 1991
9. Pelatihan Transmigran Pembantu PPL Bidang Peternakan tahun 1991/1992, Balai Latihan Transmigrasi Propinsi Jawa Tengah (**Penatar**); 7 Oktober – 7 Nopember 1991
10. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “Tim Pusat Konsultasi Peternakan dan Perikanan (PKPP) Madia Informasi dan Konsultasi Peternakan dan Perikanan”, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); 1992
11. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “Pembangunan Lokasi Pelatihan Transmigarsi Pola Lahan Sempit di Daerah Sidomukti, Bawen, Kabupaten Semarang”, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Ketua**); 25 Nopember – 25 Desember 1996
12. Tim Penilai Penyelenggaraan Kuliah Kerja Nyata Universitas Diponegoro (**Anggota**); th 1996/1997
13. Tim Pengabdian Masyarakat : “Paket Teknologi Pakan dalam Upaya Peningkatan Produksi Ternak Kotamadia Semarang” Fak. Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**) 1 Oktober 1996 – 29 Maret 1997
14. Tim Pendayagunaan Teknologi Peternakan dalam Upaya meningkatkan Pengetahuan dan Ketrampilan Peternak di Kecamatan Selo Kabupaten Dati II Boyolali, Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Undip (**Anggota**), 1997
15. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “ Peningkatan Pemberdayaan Sumberdaya Manusia sebagai Upaya Pengembangan Usahatani Ternak Domba di Kecamatan Secang Kabupaten Magelang” Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Undip (**Anggota**); Agst. 1996 – 31 Mar. 1997
16. Tim Pengabdian kepada Masyarakat : “Pelatihan Diversifikasi Produk dan Pengolahan Hasil Ternak”, (Teknologi Penanganan/ Pengolahan Daging), Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah di Pusat Pegawai Kesehatan , Ungaran (**Penatar**); 7 Januari 1997
17. Pendidikan dan Pelatihan Teknis Fungsional Diklat Penyuluh Pertanian Lapangan Peternakan, Diklat Propinsi Jawa Tengah di Diklat Propinsi Jawa Tengah (**Pelatih**); 12 – 24 Januari 1998
18. Layanan Konsultasi Agribisnis dan Penempatan Kerja, Universitas Diponegoro (**Anggota**); Pebruarai – Maret 1999
19. Pemantauan Pemilu 1999, Yayasan Pengembangan Sumberdaya Manusia, Forum Rektor Indonesia (**Anggota**); Mei 1999
20. Latihan Ketrampilan Manajemen Mahasiswa (LKMM), Senat Mahasiswa Stmik Stikubank, Semarang (**Penyaji**); 8 Desember 1999
21. Pelatihan Teknologi Pasca Panen, Dinas Peternakan Provinsi Jawa Tengah, Ungaran (**Penatar**); 18 Desember 1999
22. Kunjungan (visitasi) ditugaskan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) ke berbagai program studi di berbagai Perguruan Tinggi

- (**Asesor**); 2000 - 2005
23. Pelatihan Tenaga Administrasi Akademik Perguruan Tinggi Swasta, Kopertis Wilayah VI Jawa Tengah (**Penatar**); 17 – 19 Oktober 2001
  24. Sosialisasi Pengisian Borang BAN PT bagi Pejabat Struktural Universitas Stikubank (Unisbank) (**Penatar**); 2-4 Pebruari 2002
  25. Pembekalan bagi Mahasiswa Peserta KKN Angkatan VIII tahun 2002 Universitas Semarang (**Penatar**); 24-26 Juli 2002
  26. Pertemuan Pengusaha Hasil Ternak dengan Peserta Petugas Kabupaten/ Kota dan Para Pengusaha Pengolahan Hasil ternak, Dinas Peternakan Propinsi Jawa Tengah (**Penyaji**); 6 Agustus 2002
  27. Penyuluhan Keamanan Pangan dan Pelatihan Pembuatan Bakso Sehat, Fakultas Peternakan Undip – Kecamatan Tembalang (**Anggota penyuluh**); 1 Maret 2003
  28. Tim Pengabdian pada Masyarakat “ Penyuluhan Keamanan Pangan dan Pelatihan Pembuatan Bakso Sehat” Fakultas Peternakan Undip – Kecamatan Gajah Mungkur (**Penyuluh**); 15 Oktober 2003
  29. Pembekalan bagi Lulusan Sebagai Langkah Awal Siap Berkembang di Duni Kerja, Universitas Semarang (**Pembicara/ Penyaji**); 27 September – 9 Oktober 2004
  30. Pembekalan Motivasi bagi Para Finalis Pemilihan Duta Besar Universitas Diponegoro 2005, Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Diponegoro, PKM Undip (**Penyaji**); 12 Desember 2005
  31. Tim Penyusun Naskah Akademik “Peran Pengawas dan Kepala Sekolah Menuju Kebebasan Akademik Guru” (**Anggota/ Penyaji**), Direktorat Tenaga Kependidikan, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Maret- Juni 2006
  32. Tim Pengabdian kepada Masyarakat di Kec. Gunungpati, Kota Semarang (**Anggota**), Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Maret 2008
  33. Tim Pengabdian kepada Masyarakat “Peningkatan Keamanan Pangan Asal Ternak di Kota Semarang” (**Ketua**), Jurusan Produksi Ternak/ Laboratorium Teknologi Hasil Ternak – Program Studi S-2 Ilmu Ternak PPs Undip, Agustus – September 2008

#### **XIV. LAIN-LAIN**

##### **XIV.1. Pengampu Matakuliah**

1. Kuliah Manajemen Pengolahan Hasil Ternak (D-III MUP); Dasar Teknologi Hasil Ternak; Teknologi Hasil Ternak; Bioteknologi; Teknologi Pengolahan Limbah; Teknologi Hasil Ikutan Ternak; Rancangan Industri Pengolahan Hasil Ternak; Ilmu dan Teknologi Daging (S-1 Produksi Ternak/ THT); Mutu dan Keamanan Hasil Ternak; Problema Khusus THT (S-2 Ilmu Ternak); Ilmu dan Teknologi Pengolahan Hasil Ternak (S-3 Ilmu Ternak) (**Dosen Tetap**); sejak Tahun akademik 1983/1984
2. Kuliah Teknologi Fermentasi; Bioteknologi Industri dan Kimia Pangan pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang dan Kuliah Dasar THT pada Fakultas Peternakan Universitas Semarang (**Dosen tidak tetap**);

- tahun akademik 1988 - 2005
3. Kuliah Teknologi Hasil Ternak pada Akademi Farming Semarang (**Dosen tidak tetap**); tahun akademik 1990/1991
  4. Kuliah Biokimia (pangan) pada Program Studi S-1 Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katholik Soegijapranata (**Dosen tidak tetap**); tahun akademik 1998/1999
  5. Kuliah Statistika Dasar dan Statistika Lanjut pada STMIK Stikubank (**Dosen Tidak Tetap**); Tahun akademik 2000/2001; Universitas Semarang 2006 - sekarang

#### **XIV.2. Kepanitiaan**

1. Panitia Pelaksana Peresmian Badan Studi Bahasa dan Budaya Jepang dan Ceramah Hubungan Indonesia Jepang Menjelang Tahun 2000 (**Anggota**); 1 Agustus – 22 September 1990
2. Pengurus Badan Studi dan Budaya Jepang Universitas Diponegoro (**Koordinator Pelatihan/ Kursus**); 1990-1992
3. Panitia Pelaksana Program Seleksi Siswa Berpotensi (PSSB) Universitas Diponegoro (**Anggota**); 1997/1998
4. Panitia Penyelenggara Pelatihan Peningkatan Kemampuan Bidang Teknik Elektro bagi Dosen PTS, Kopertis Wilayah VI Jawa Tengah (**Ketua**); Nopember 1999
5. Tim Penyusun Buku Pedoman Universitas Diponegoro (**Anggota**); 1999/2000
6. Tim Perumus Kurikulum PS S-2 Ilmu Ternak Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro (**Anggota**); 25 Januari – 25 Maret 2000
7. Tim Penelusuran Perolehan Gelar Para Dosen dan Staf Administrasi Fakultas Peternakan Undip (**Ketua**), 1 April – 30 Juni 2000
8. Seminar Nasional “Reposisi dan Reorientasi Pendidikan Tinggi menghadapi Tantangan Abad 21” Asosiasi Perguruan Tinggi Swasta Indonesia (APTISI) Pusat (**Panitia/ Peserta**); 15 Juli 2000
9. Panitia Pelaksana Penyelenggaraan Kegiatan Pengenalan Kehidupan Ilmiah Kampus (PeKIK) Mahasiswa Baru, Universitas Diponegoro (**Anggota**); Agustus 2000
10. Panitia Pelaksana Penyelenggaraan Kegiatan Pengenalan Kehidupan Ilmiah Kampus (PeKIK) Mahasiswa Baru, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Ketua**); 28-30 Agustus 2000
11. Panitia pemilihan Dosen Teladan Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); 2000
12. Tim Evaluasi Prestasi Mahasiswa pada “Program Seleksi Siswa Berpotensi (PSSB) Universitas Diponegoro (**Anggota**); 2000/2001
13. Tim Penyelesaian “Indisipliner” Staf Pengajar, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Ketua**); Februari-Maret 2001
14. Tim Khusus Penjaringan Bakal Calon Pembantu Dekan FP Undip Periode Tahun 2003-2007, (**Anggota**), Maret 2003
15. Panitia Penyelenggara Musyawarah Nasional VI Ikatan Alumni Universitas

- Diponegoro (MUNAS VI IKA-UNDIP) (**Ketua**); 17 Desember 2005
16. Panitia Penyelenggara Lokakarya Pengembangan Fakultas Peternakan (**Ketua**); 4 Desember 2008

#### **XIV.3. Pengelolaan Jurnal**

1. Dewan Redaksi Majalah Media (Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis), Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Terakreditasi (**Anggota**); 1997 - 1999
2. Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi, Lembaga Penelitian Universitas Semarang (**Redaksi Ahli**); 1998 - 2001
3. Dewan Redaksi Jurnal Ilmiah “Sainteks” diterbitkan oleh Lembaga Penelitian Universitas Semarang (**Anggota**); 2001 - sekarang
4. Dewan Redaksi Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian dan Peternakan Universitas Semarang (**Anggota**); 2005 - Sekarang
5. Dewan Redaksi Jurnal Sains dan Teknologi Hasil Ternak, Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Undip (**Anggota**), 2005 - sekarang

#### **XIV.4. Kegiatan Lain**

1. Senat Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); 1996-1999 dan 1999-2002
2. **Dosen Wali** Program Studi Produksi Ternak 1982 – 1984; Program S-1 Ekstensi 1998 – 1999 dan PS S-1 Teknologi Hasil Ternak 2000 - 2006
3. Juri Lomba Kontak Tani Tingkat Jawa Tengah, di Margaraya diselenggarakan oleh Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Anggota**); 6 November 1989
4. Penataran Calon Penatar P4 (*Training of Trainers P4*) di Propinsi Jawa Tengah Angkatan XV (**Peserta**); 19-28 Pebruari 1997
5. Seminar Pengembangan Metodologi Penelitian Dosen Senior PTS Kopertis Wilayah VI, BMPTSI Wil. VI Jawa Tengah (**Pembahas**); 3 Desember 1997
6. Juri Pameran dan Lomba Makanan Produk Hasil Laut/ Ikan Air Tawar, Semiloka Prawidya Karya Nasional Pangan dan Gizi VI (**Anggota**); 10 November 1997
7. Penataran dan Lokakarya KKN Bagi Calon Dosen Pembimbing Lapangan dan Pengelola KKN Universitas Semarang, LPM Universitas Semarang (**Penatar**); 25-26 April 1998
8. Dialog Mahasiswa “Kesiapan Lulusan Pendidikan Tinggi Bidang Pertanian dalam Memasuki Persaingan Kerja di Pasar Bebas, Fakultas Peternakan Universitas Semarang (**Penyaji**); 23 Juli 1998
9. Penataran dan Lokakarya “Metodologi Penelitian Tingkat Lanjut bagi Dosen PTS, Kopertis Wilayah VI Jawa Tengah (**Penatar**); 24-26 Agustus 1998
10. Dewan Juri Lomba Karya Ilmiah (LKI) Bidang IPA dalam Rangka Dies Natalis

- XII Universitas Semarang (**Anggota**), Agustus- Oktober 1999
11. Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi, (BAN-PT), Departemen Pendidikan Nasional RI (**Asesor PS S-1/ Pasca Sarjana**); 2000-2005
  12. Seleksi Proposal Penelitian Dosen Muda Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Reviewer**); Maret – April 2001
  13. Tim Penilai Disertasi dan Penguji Program Doktor A.n. Ir. Lukman Ibrahim, S.U. pada Senat Akademik Sementara UGM/ Program Pasca Sarjana UGM (**Anggota**), Mei 2002
  14. Ekspose dan Diskusi Naskah Akademik Akreditasi Institusi Perguruan Tinggi yang Diselenggarakan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT), Jakarta (**Peserta**); 9 September 2002
  15. Tim Penguji Ujian Komprehensif Program Doktor A.n. Drh. Djoko Winarso, MS pada Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada Yogyakarta (**Anggota**), Juni 2005
  16. Dialog Bangun Praja, Cakra TV, Semarang (**Narasumber**); 22 November 2005
  17. **Penulis** pada Ruang Wacana tentang : Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, Tabloid Edukasi Bulanan ADVIS Edisi 03 Februari 2006; p. 10
  18. Tim Penguji Ujian Komprehensif Program Doktor A.n. Dra. Herawati, MP pada Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada Yogyakarta (**Anggota**), September 2006
  19. Penyegaran Pejabat Struktural Administratif dan Edukatif pada Universitas Semarang (**Penyaji/ Penatar**); 28 Desember 2006 dan 5 Januari 2007
  20. Pelatihan Metodologi Penelitian bagi Pemula di Universitas Semarang (**Penyaji**); 14 Februari 2007
  21. Senat Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (**Sekretaris**); 2008
  22. Tim Penguji Ujian Tertutup Program Doktor A.n. Ir. Setiyono, SU pada Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada Yogyakarta (**Anggota**), 31 Januari 2008
  23. Tim Penguji Ujian Tertutup Program Doktor A.n. Dra. Herawati, MP pada Sekolah Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada Yogyakarta (**Anggota**), 28 April 2008
  24. Tim Penguji Ujian Tertutup Program Doktor A.n. Ir. Antonius Hintono, MP pada Program Pasca Sarjana Monodisiplin, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta (**Anggota**), 23 Juni 2008

Semarang 6 November 2008  
Yang membuat,

**V. Priyo Bintoro**  
NIP : 130 892 621