ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

PARADIGMA BARU: "ANIMAL WELFARE" DALAM MANAJEMEN PETERNAKAN

Pidato

Disampaikan pada pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Ilmu Produksi Ternak
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
pada hari Sabtu, tanggal 19 November 2005

Oleh

ROMZIAH SIDIK BUDIONO

Dicetak: Airlangga University Press
Isi di luar tanggung jawab AUP

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

Min Dustur Ilahiyah

...Allah meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajad...

(Surat 58: Al Mujaadalah, ayat 11)

...Orang-orang yang bertaqwa kepada Tuhannya mereka mendapat tempat yang tinggi, di atasnya dibangun pula tempat-tempat yang tinggi yang di bawahnya mengalir sungai-sungai. Allah telah berjanji dengan sebenar-benarnya. Allah tidak akan memungkiri janjiNya...

(Surat 39: Az Zumar, ayat 20)

...dan sesungguhnya pada binatang ternak ini terdapat pelajaran bagimu. Kami memberimu minum dari apa yang berada dalam perutnya (berupa) susu yang bersih antara kotoran dan darah, yang mudah ditelan bagi orang-orang yang hendak meminumnya...

(Surat 16: An-Nahl, ayat 66)

...Sesungguhnya telah kami buatkan bagi manusia dalam Al - Qur'an ini setiap perumpamaan supaya mereka dapat mempelajarinya...

(Surat 39: Az Zumar, ayat 26)

Bismillaahirrahmaanirrahiim,
Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarahkatu,

Yang terhormat,

- Ketua dan Anggota Dewan Penyantun Universitas Airlangga,
- Rektor serta para Pembantu Rektor Universitas Airlangga,
- Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,
- Ketua dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Airlangga,
- Para Dekan dan Pembantu Dekan, Pimpinan Lembaga dan Unit di Lingkunan Universitas Airlangga,
- Yang terhormat Rektor Institute 10 November, Mantan Rektor University Putra Malaysia, serta Dekan Fakultas Kedokteran UNIBRAW dan Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Trunojoyo,
- Yang terhormat, Kepala Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur dan Kodya Surabaya, Direktur Kebun Binatang Surabaya dan Advisor Direksi Perum. Perhutani ,
- Yang terhormat Direktur Executive Partnership for Governance Reform,
- Para Teman Sejawat dan Segenap Tricivitas Akademika Universitas Airlangga,
- Para Guru dan Dosen saya, Keluarga, Sahabat serta para Handai Taulan dan para Undangan serta Hadirin yang Saya Muliakan,
- Demikian juga para mahasiswa yang saya cintai.

Pada hari yang berbahagia ini, perkenankanlah saya mengucapkan Puji Syukur kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala yang Maha Esa, Maha Pengasih dan Maha Penyayang, berkat Rahmad, Hidayah, Inayah dan KaruniaNya, sehingga saya mendapatkan anugerah jabatan menjadi Guru Besar. Alhamdulillah berkat Rahmat serta BarokahNya pula, kita pada pagi ini dapat berkumpul bersama dalam keadaan sehat wal 'afiat mengikuti

Sidang Universitas Ailangga dalam acara penerimaan jabatan saya sebagai **Guru Besar dalam Bidang Produksi Ternak pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.**

Para hadirin yang saya muliakan,

Dalam forum terhormat ini, ijinkanlah saya untuk menyampaikan pandangan saya mengenai:

PARADIGMA BARU: "ANIMAL WELFARE" DALAM MANAJEMEN PETERNAKAN

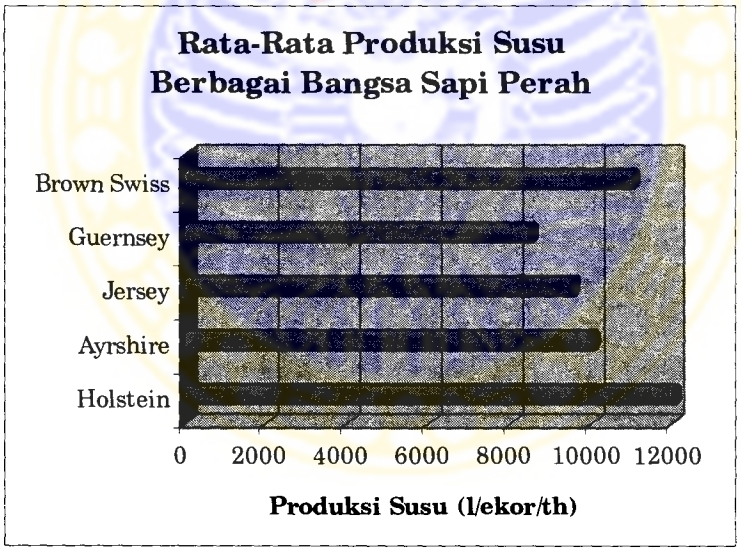
PENDAHULUAN

Beberapa jenis komoditas ternak yang difungsikan untuk pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat yang berupa: daging, susu dan telur, meliputi: ternak sapi, domba, kambing, kerbau, ayam, itik dan burung puyuh. Sehingga dapat diklasifikasikan sebagai: ternak potong, ternak perah serta unggas. Untuk menghasilkan produk ternak tersebut diperlukan suatu sistem manajemen yang tepat agar dicapai produksi yang tinggi, effisien dan ekonomis serta aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Faktor-faktor yang menentukan keberhasilan manajemen peternakan adalah: (1) pemilihan bangsa/*breed* ternak; (2) seleksi terhadap sifat genetika dan *phenotype* ternak; (3) kontrol kesehatan ternak; (4) pengaturan program pakan; (5) tata laksana sistem pemelliharaan dan perkandangan; (6) sanitasi dan hygiene kandang, lingkungan, peralatan dan produk; (7) keterampilan peternak serta (8) tinjauan ekonomi yang didasarkan pada analisis usaha peternakan, serta (9) aspek pemasaran.

Pemilihan bangsa/*breed* ternak disesuaikan dengan tujuan produksi, misalnya: produksi hanya ditujukan untuk mendapatkan volume produksi air susu yang tinggi (12.000 l/tahun) dengan

kandungan gizi air susu yang cukup (kadar lemak susu: 3–4% dan protein susu: 3–5%), maka dipilih sapi perah jenis *Frisian Holstein*. Sebenarnya masih ada beberapa jenis sapi perah lainnya yang memiliki sifat: produksi susu rendah hingga sedang dengan kandungan lemak susu 4–5%, protein susu 5–6%, yaitu bangsa sapi perah: *Jersey, Ayrshire, Guernsey* serta *Brown Swiss*, kesemuanya ini berasal dari Eropah, Amerika dan New Zealand. Negara kita Indonesia telah menentukan pilihan pada jenis sapi perah *Frisian Holstein* yang menurut sejarahnya di bawah oleh bangsa Belanda sejak zaman penjajahan dulu hingga sekarang. Di samping masih sering mendatangkan sapi import, namun sekarang ini sudah banyak ditemui jenis Peranakan.

Frisian Holstein (PFH) yang umumnya lebih tahan pada kondisi tropis. Pada gambar 1 dapat dilihat profil produksi susu dari berbagai bangsa sapi perah.



Gambar 1. Profil Produksi Susu Sapi Perah

Pemilihan bibit ternak yang didasarkan pada sifat genetik atau sifat yang tidak nampak dari luar dapat dilakukan dengan

pemeriksaan chromosome atau sifat bawaan yang ada pada setiap individu ternak. Sebagai contoh produksi susu tinggi atau rendah dapat diuji melalui *test progeny*, yaitu pengujian sifat genetic pejantan melalui *performance* produksi anak betinanya. Kalau misalnya produksi susu anaknya tinggi, maka dapat dikatakan bahwa anak betina tersebut berasal dari bibit pejantan unggul. Ketahanan terhadap kondisi lingkungan yang jelek, juga bisa didapat dari sifat bawaan. Umumnya jenis sapi dari daerah tropis lebih tahan pada kondisi buruk, baik stress pakan ataupun iklim. Sifat yang nampak dari luar/*phenotype*, misalnya warna bulu, bentuk kepala, kaki, ambing dan putting susu, berat badan dengan posture tubuh yang ideal (*body score* berkisar antara 3–5).

Kontrol kesehatan ternak dapat dikendalikan dengan melakukan tindakan *preventive* melalui vaksinasi, *curative*, pemberantasan dan *rehabilitative* terhadap suatu jenis penyakit ternak. Pada ternak sapi dapat dilakukan vaksinasi tuberculin, *Septicemia Epizootica* (SE), *Apthae Epizootica* (AE). Pemberantasan endoparasi dapat dilakukan dengan pemberian obat cacing/ *anthelmenthica* secara rutine setiap 3 bulan sekali, demikian juga pemberantasan *ectoparasite* seperti *Boophyllus* dan *Rivicephalus* yang bisa berfungsi sebagai vektor penyebar penyakit protozoa (misalnya *Babesia bovis*) dapat dilakukan dengan menyemprot atau memandikan tubuh sapi dengan larutan asumpthol 0,001 ml setiap 2 bulan sekali. Program vaksinasi pada unggas meliputi: vaksinasi *Marek's*, *New Castle Diseases* (ND), Gumboro dan *Avian Infleunza* (AI).

Program pakan meliputi (a) penyediaan bahan baku pakan, proses pengolahan bahan pakan dan formulasi ransum; (b) pemberian ransum yang seimbang antara kandungan gizi (energy/protein) dan jumlah yang diberikan pada ternak; (c) frekuensi pemberian pakan dan waktu penyajian pakan sesuai dengan jenisnya. Jumlah dan kualitas pakan yang ditinjau dari sisi komposisi gizi disesuaikan dengan phase pertumbuhan dan

produksi ternak. Frekuensi pemberian pakan dapat diberikan dalam satu kali atau 2 sampai 3 kali sehari. Hal yang paling penting dalam pemberian pakan konsentrat pada ternak ruminansia harus dilakukan lebih dulu sebelum diberi pakan hijauan. Alasannya adalah: pakan konsentrat akan mempengaruhi jumlah biomass mikroorganisme *rumen* (salah satu lambung ganda hewan ruminansia) yang dapat memecah komponen serat kasar (*hemicellulose* dan *cellulose*) menjadi asam lemak terbang (*volatile fatty acid*) yang bermanfaat sebagai sumber energy. Pakan supplemen yang berisi makro dan mikro mineral serta vitamin (A, D, E, K, C, B1, B2, B6, B12) serta beberapa jenis asam amino (methionine, lysine) dapat ditambahkan ke dalam ransum dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas ternak. *Feed additive* diberikan untuk memperbaiki kondisi defisiensi terhadap salah satu zat nutrisi atau untuk tujuan percepatan pertumbuhan, peningkatan effisiensi pakan serta pencegahan terhadap suatu penyakit. Beda antara pakan supplemen dengan *feed additive* terletak pada jumlah yang diberikan. Kalau pakan supplemen cenderung sebagai *extra feeding*, sedangkan *feed additive* diberikan dalam jumlah yang sangat kecil sekali karena jenisnya dapat berupa *nutritive feed additive* (enzyme, asam amino, mikro elemen) dan *non nutritive feed additive* (hormone, antibiotika, preparat sulfa, obat anti *coocidiosis*).

Tata laksana pemeliharaan dan perkandangan merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi produktivitas ternak. Interaksi yang positif antara peternak dengan ternak yang dipelihara berpengaruh pada tingkat produksi dan kesejahteraan ternak (*animal welfare*), demikian pula konstruksi kandang yang nyaman untuk ternak (bersih, sejuk, ruang gerak ternak cukup, mudah mengkonsumsi pakan, sirkulasi udara lancar dan segar, saluran pembuangan kotoran dan urine didisain dengan baik, tidak ada polusi lingkungan). Kotoran didaur ulang menjadi pupuk

organik/kompos, sehingga bermanfaat untuk pemupukkan tanah tempat tumbuhnya tanaman/lahan pertanian.

Sanitasi dan hygiene kandang perlu diperhatikan, termasuk peralatan kandang, tempat pakan dan minum harus selalu bersih agar tidak terinvasi oleh penyakit infeksius ataupun parasitic. Juga menghindari adanya lalat yang dapat menyebarkan penyakit dan mengganggu lingkungan.

Keterampilan peternak terhadap perawatan serta pemeliharaan ternak, pengetahuan tentang pakan, biosecurity, serta tingkah laku ternak seperti misalnya tanda-tanda birahi atau gejala suatu penyakit ternak. Bila sewaktu-waktu terjadi kondisi normal atau abnormal dapat segera dilakukan tindakan yang tepat, contohnya: nampak gejala birahi pertama pada sapi betina, maka dengan segera dilaporkan kepada petugas AI (*Artificial Insemination*/kawin suntik) pada 10–12 jam setelah gejala birahi pertama tersebut terlihat, agar AI tersebut berhasil dan terjadi fertilitas. Jelas di sini bahwa peternak mengerti kapan ternaknya harus dikawinkan. Atau sebaliknya bila ada gejala ternak sakit, segera dilaporkan ke Dokter Hewan yang bertugas di Keswan setempat. Tindakan-tindakan tersebut berkaitan dengan pencapaian target produksi ternak yang diharapkan.

Tinjauan ekonomi diperlukan untuk menentukan tingkat keuntungan usaha peternakan yang diharapkan. Caranya dengan menghitung titik impas (break even point) dari biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya varibel (*variable cost*) serta volume penjualan yang dihitung dari volume produksi dan harga per *unit cost*. Dengan demikian kerugian dapat dihindari. Pengetrapan metode ini disesuaikan dengan skala produksi (*small scale* atau *large scale*).

Produk ternak pada saat panen ataupun pascapanen dapat dipasarkan secara langsung ataupun melalui mekanisme pasar yang ada. Hal yang penting dalam aspek pemasaran ini adalah: pangsa pasar sesuai dengan strata konsumen, lokasi pasar, *trend* perilaku konsumen dan promosi.

Kebutuhan daging dapat dipenuhi dari produksi sapi potong, kambing, domba, sebagian kecil kerbau dan sebagian besar ayam dan itik. Beberapa jenis sapi potong yang ditemui di Indonesia, di antaranya adalah: sapi lokal (Sapi Madura dan Bali, Peranakan Onggole), sapi asal India, Eropah/Amerika/Australia: *Brahman, Hereford, Angus, Limosin, Simental, Draghmaster, Beefmaster*. Sapi yang didatangkan dari luar negeri dilakukan dengan cara mengimport sapi hidup, selain itu sekarang telah diproduksi semen beku dari pejantan sapi import dan proses pembuatan semen beku dilakukan di Balai Inseminasi Buatan (BIB Singosari, Cipelang) dan Fakultas Kedokteran Hewan UNAIR.

Beberapa jenis domba yang dikenal adalah: domba Garut, domba ekor gemuk dan domba ekor kurus, domba *Dorset*, *Hampshire*. Sedangkan jenis kambing yang ada dikenal: kambing Kacang, *Etawa*, *Lamancha*. Jenis kerbau yang dikenal, misalnya: kerbau *Murrah* dan kerbau *Surti*.

Berbagai jenis ayam potong yang dikenal adalah: Charon Pockphan 707, Hubbard, Rhode Island Red (RIR), Silver, Hybro, ayam Buras (lokal, Kedu, Pelung). Bangsa ayam petelur di antaranya adalah: *Hysex*, *Hyline*, *White Leghorn*, Ayam Arab (perkawinan silang antara *White Leghorn* and *White Jelly*).

Beberapa bangsa itik yang diintrodusir di Indonesia adalah: itik Alabio, itik Mojosari. Sedangkan bangsa burung puyuh yang dikenal adalah jenis *Cortunix cortunic*.

Masing-masing bangsa ternak memiliki karakteristik yang berbeda-beda, ada yang termasuk type ringan, sedang, dan berat (tinjauan dari berat badan), ada pula yang bersifat dwi fungsi misalnya: petelur dan pedaging, penghasil daging, dan susu.

STRATEGI DALAM MANAJEMEN PETERNAKAN

Para hadirin yang saya muliakan,

1. Memahami Tingkah Laku Ternak/Animal Behavior

Keberhasilan dalam mengelola usaha peternakan diperlukan strategi yang berkaitan dengan interaksi antara hewan ternak dengan manusia. Umumnya hewan memiliki tingkah laku yang spesifik di wilayah habitatnya, kemudian manusia mengamati tingkah laku ternak dari kejauhan untuk kemudian dilakukan domestikasi agar hewan ternak bisa lebih dekat dengan manusia serta mampu beradaptasi di lingkungan kehidupan manusia. Dalam hal ini manusia memilki dua tujuan, yaitu: (1) menjadikan ternak sebagai subjek untuk mendatangkan pendapatan dan (2) menjadikan ternak sebagai produsen daging, susu dan telur untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Ditambah lagi hasil sampingan produk ternak yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai jenis industri yang bermanfaat untuk kepentingan manusia dan ternak, serta adanya limbah produk ternak yang masih dapat dimanfaatkan untuk bidang pertanian.

Memahami dan mengerti tentang tingkah laku hewan ternak/ *Animal behavior* memungkinkan bagi seorang manajer untuk bisa meningkatkan kinerja usaha peternakan menjadi lebih efisien dan efektif dalam berbagai jenis sistem manajemen. Pada dasarnya ada dua proses dalam tingkah laku ternak, yaitu: *psychology* dan *ethology*. Proses *psychology* meliputi proses belajar dan mengerti dari hewan terhadap tingkah laku manusia. *Ethology* merupakan sifat asli yang dimiliki hewan dari habitatnya, misalnya *insticnct* dan habitual. *Instinct* berupa reflex dan pola tingkah laku yang terbawa sejak hewan dilahirkan. Misalnya, hewan yang baru dilahirkan secara *instinct* sudah dapat mencari di mana letak putting susu induknya untuk dihisap air susunya. Anak ayam yang baru menetas sudah dapat mematuk pakan yang ditemuinya. *Habitual* berupa respon yang timbul setelah berkali-kali menerima

suatu stimulus yang sama. Semula hewan akan takut bila mendengar suara pesawat terbang, tetapi dengan berulang-ulangnya suara pesawat melintas di atas kandangnya, akhirnya hewan tidak akan takut lagi. Conditional merupakan proses gabungan antara stimulus netral/respon tingkah laku awal dengan stimulus awal yang signifikan.

Conditional classic, misalnya: ternak akan mengeluarkan saliva (salvasi) pada saat ditunjukkan pakan (*unconditional stimulus*) dan suara bell yang bersamaan (netral stimulus). Pada hari berikutnya saat mendengar suara bell, ternak akan salivasi, karena pada pertama kali telah dikondisikan dua stimuli bersamaan.

Ada kalanya ternak memberikan respon yang positif (*reward*) *dan negative* (*punishment*), kondisi ini biasa disebut dengan *operant conditioning*. Contohnya, pada saat truk yang mengangkut bahan pakan datang, maka ternak akan mendekati gudang pakan yang ada di sekitarnya (respon positif), tetapi ternak akan menjauhi pagar pada saat melewatinya, karena pagar kawat tersebut beraliran listrik dengan tegangan rendah (12 volt), ini adalah respon yang negatif. Reaksi yang ditunjukkan dalam tingkah laku ternak merupakan kemampuan dalam memberikan respon yang benar pada saat pertama kali mendapat stimulus. Intelegensi merupakan kemampuan ternak dalam berupaya belajar dengan benar tentang segala perubahan situasi dan kondisi yang ada. Coba-coba/*trial and error* juga merupakan upaya ternak dalam melakukan proses belajar untuk mendapatkan respon yang benar. *Imprinting* dalam keadaan tidak berdaya, ternak akan mencari perlindungan atau menjalin hubungan yang lebih dekat dengan sesamanya. Misalnya anak yang baru dilahirkan menghendaki agar induknya segera membersihkan tubuhnya dari cairan amnion/ketuban yang melekat di tubuhnya, sebaliknya induknya akan merasa dekat dan sayang pada anaknya karena bau cairan tersebut.

Pada prinsipnya ada 9 tingkah laku ternak yang perlu diketahui, yaitu: (1) tingkah laku *sexual*; (2) *care giving;* (3) *care soliciting;*

(4) *agonistic;* (5) *eliminative*; (7) *shelter seeking*; (8) *investigative*; dan (9) *allelomimetic.*

Sexual behavior penting untuk diketahui sehubungan dengan program *breeding*/budi daya ternak. Apabila diketahui ada ternak betina yang menaiki sesame betina, maknanya ternak betina tersebut sedang birahi. Artinya ternak betina tersebut segera dikawinkan. Ternak jantan dapat mendeteksi ternak betina yang sedang birahi, karena ternak betina tersebut mengeluarkan cairan *pheromones* melalui vagina dan urine pada saat birahi, sehingga bisa menarik perhatian lawan jenisnya untuk mendekat dengan memberikan respon *flehmen* (pejantan menciumi bagian tubuh belakang hewan betina yang birahi). Berdasarkan respon *flehmen* si pejantan, maka pejantan tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi betina birahi, maka pada bagian dagu pejantan dapat dipasang mangkok yang berisi cat, karena pejantan selalu mendekati betina dan menggesek bagian belakang betina sehingga catnya akan keluar dan mewarnai tubuh betina. Sistem tersebut dikenal dengan istilah *bull macker* pada peternakan sapi. Dengan demikian peternak akan mudah mengetahui ternak betina yang birahi dan kemudian segera dikawinkan.

Care giving merupakan tingkah laku induk merawat anaknya. Secara natural ternak sapi akan menyapih pedetnya pada umur 100–120 hari, domba menyapih anaknya pada umur 75 hari setelah dilahirkan. Sebaiknya tidak memisahkan pedet dari induknya sebelum 24 jam, karena berakibat pada hilangnya rasa kasih saying induk terhadap anaknya.

Care soliciting, tingkah laku anak hewan yang menangis (menguak pada pedet, mengembik pada cempe, mencuap-cuap pada anak ayam) akibat stress atau terganggu ataupun kelaparan.

Agonistic, tingkah laku melawan/berkelahi pada saat ternak berjumpa atau kontak dengan ternak lainnya ataupun dengan peternak yang dirasa tidak familiar. Dalam hal ini perlu

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

memisahkan anatra hewan muda dan tua, atau hewan yang baru didatangkan dengan yang lebih dulu sudah berada di kandang.

Eliminative, tingkah laku ternak saat mengeluarkan urine atau kotoran. Kalau pada hewan ternak tidak ada perbedaan antara ternak jantan dan betina pada saat mengeluarkan urine atau kotoran, lain halnya dengan hewan anjing dan kucing. Kalau anjing atau kucing betina dengan posisi agak duduk, tetapi pada yang jantan dengan mengangkat salah satu kakinya. Biasanya dengan posisi berdiri atau sambil berjalan mengeluarkan urine atau kotorannya, frekuensi buang kotoran pada ternak sapi sekitar 12–18 kali sehari, 7–11 kali urinary/hari. Hanya saja pada hewan ternak perlu diketahui kebiasaan eliminativenya karena sehubungan dengan penyesuaian desain kandang ternak agar mudah dilakukan pembersihan kandang. Kalau ternak unggas, antara kotoran dan urine keluarnya bercampur jadi satu tidak terpisah.

Shelter seeking, sapi ataupun domba, kambing akan mencari tempat berteduh untuk istirahat dan melakukan ruminasi. Biasanya berteduh di bawah pohon atau naungan yang disediakan di sekitar padang rumput.

Investigative, ternak sapi dan kambing sangat cermat dalam melakukan penyelidikan terhadap kondisi di lapangan, lain halnya dengan domba agak kurang sensitif untuk melakukan penyelidikan. Bila terjadi sesuatu yang membahayakan mereka akan lari atau exited menjauhi sesuatu yang membahayakan.

Allelomimetic, tingkah laku ternak akan melakukan hal yang sama pada saat yang bersamaan, misalnya sapi akan merumput bersama-sama kawanannya. Kawanan sapi perah betina akan berbaris menunggu gilirannya untuk diperah.

2. Ketepatan dalam Penanganan Ternak/*Handling*

Ketepatan dalam penanganan/*handling* ternak merupkan strategi manajemen peternakan yang akan memberikan pengaruh

positip terhadap tingginya kualitas dan produktivitas ternak. *Handling* tidak berpengaruh langsung pada produk utama ternak, melainkan *handling* yang baik dan tepat dapat meminimalkan turunnya kualitas produk ternak serta menghilangkan stress yang mungkin dialami oleh ternak. Handling ternak diperlukan untuk melakukan perawatan pada ternak, misalnya: pengobatan, pemotongan kuku, pemotongan bulu, memandikan ternak maupun pemindahan ternak dari satu kandang ke kandang lainnya, saat transportasi ternak, penimbangan ternak, pemasangan label pada telinga atau kaki ternak, saat pengawinan, saat diperah, saat dipotong, melatih ternak dan sebagainya. Elemen dasar untuk melakukan *handling*/menangani ternak meliputi: (1) peternak/ petugas yang menangani ternak; (2) jumlah dan jenis ternak; serta (3) fasilitas yang tersedia. Ketiga elemen tersebut saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Dalam hal ini peternak harus menunjukkan sikap yang positif terhadap ternak, di samping memahami dan mengerti tentang tingkah laku ternak, juga diharapkan memiliki kemampuan untuk cepat tahu dan mampu menginterpretasikan aksi yang diperlihatkan oleh ternak, serta dalam waktu singkat dapat menguasai ternak dengan meminimalkan kemungkinan terjadinya cidera di antara keduanya. Bisa juga dikatakan bahwa peternak diharapkan mempunyai kemampuan dalam hal bahasa isyarat (*body language*), sehingga ternaknya akan mampu menangkap isyarat yang diberikan oleh peternak. Mudah atau sulitnya menangani ternak tergantung pada faktor ternaknya, karena respon ternak biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya: pengalaman yang dialami oleh ternak pada waktu sebelumnya, karakteristik bangsa ternak, jenis sex, dan kondisi psychology ternak. Kurang tepatnya desain ataupun manajemen perawatan fasilitas yang tersedia di area peternak berpengaruh pada terjadinya kebingunan dan stress pada ternak. Untuk mendesain fasilitas yang baik, yaitu dengan merencanakan pergerakan atau perpindahan ternak dari satu tempat ke tempat

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

lain menjadi mudah (*layout* bagus), aman dan membantu mempercepat proses *handling*. Fasilitas yang dimaksud berlaku untuk desain kawasan peternakan, perkandangan maupun rumah potong hewan (RPH) dan rumah potong ayam (RPA).

Pada saat melakukan handling pada ternak, perlu memperhatikan beberapa karakteristik yang dimiliki oleh ternak, seperti: *panoramic vision, herd instinct, response to light, response to movement, flight zone. Panoramic vision* merupakan kemampuan ternak untuk melihat sekelilingnya tanpa menolehkan kepalanya, contoh ternak sapi. Kemampuan ini dimanfaatkan untuk memberikan respon terhadap lingkungan maupun peternak yang mencoba mendekatinya, walaupun persepsi ternak tidak terlalu mendalam pada areal sekelilingnya dibanding dengan areal depan yang terfokus binokuler yang membentuk sudut 25–50° C yang relative lebih tajam kemampuan untuk menginterpretasikan suatu objek. *Herd instinct* suatu kemampuan ternak untuk mengikuti pemimpin di dalam kelompok kawanannya. *Response to light* maksudnya adalah ternak akan ketakutan apabila terjadi perubahan sinar dari terang menjadi gelap, sehingga bisa terjadi stress, biasanya ternak akan berlari balik. Dengan demikian pengaturan intensitas cahaya perlu diperhatikan dalam tata laksana peternakan. *Response to movement*, artinya ternak sensitive terhadap pergerakan suatu benda baik pergerakan mendatar maupun melayang. Contoh kantong plastik yang diikat di ujung tangkai/tongkat kayu, bila kena angin plastik akan bergerak-gerak, gerakan plastic tersebut dapat membuat ternak ketakutan. Metode tersebut baik untuk dipergunakan menggiring ternak berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Pengertian tentang *flight zone* adalah posisi yang menunjukkan seberapa dekat antara peternak/ petugas kandang dengan ternak sebelum ternak berlari atau bergerak menjauh? Kisaran radius *flight zone* bervariasi menurut species ternak, misalnya pada ternak sapi yang dilepas dipadang rumput, radius flight zone sekitar 90 m, tetapi untuk sapi yang

dikandangkan sekitar 1,5–8 m. Ketika peternak memasuki areal *flight zone*, maka ternak akan segera meninggalkannya, apalagi kalau peternak makin dekat, ternak bisa berbalik dan berlari menyerang peternak atau ternak mematahkan sesuatu dan berlari. Cara memasuki *flight zone* bisa dilakukan dengan membuat pembatas ruang gerak ternak, yaitu dengan mendirikan pembatas kayu yang dapat menggiring ternak mengikuti lorong pembatas tersebut hingga sampai pada *krass* (*stall* yang dilengkapi dengan penahan leher/kepala atau disebut *head gate*, fungsinya agar ternak tidak terlepas lagi). Jadi prinsip cara tersebut ada sedikit pemaksaan secara halus pada ternak agar mengikuti perintah atau keinginan peternak dalam menanganinya.

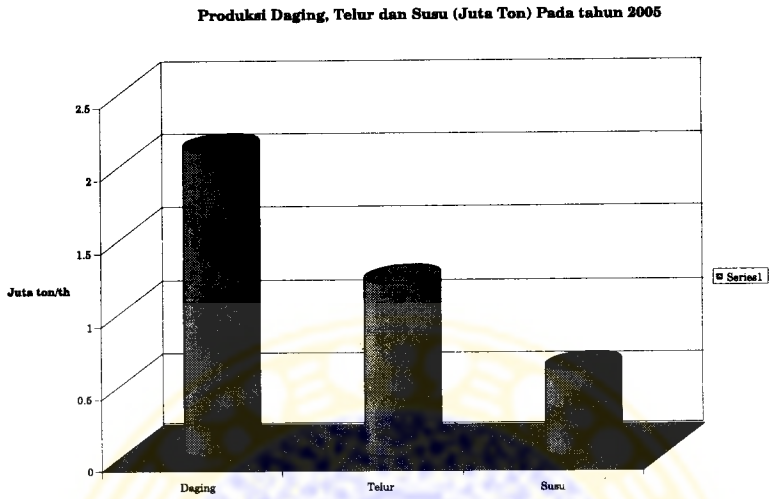
Ketelatenan, kesabaran dan sikap yang tenang serta berkomunikasi dengan ternak sangat diperlukan dalam melakukan handling pada ternak. Biasanya dengan ketelatenan dapat merubah ternak akan menjadi jinak. Sebaiknya dihindari sikap yang keras dan jangan sekali-kali memukul ternak, sebab dengan disakiti, ternak akan mengingat terus kejadian tersebut (dendam), sehingga tujuan untuk menangani ternak tidak akan tercapai.

Komponen fasilitas yang diperlukan untuk melakukan handling pada ternak meliputi: kandang lepas (untuk melepas sementara ternak yang akan ditangani), pagar serta pintu gerbang yang kuat. Untuk ternak sapi, diperlukan tinggi kandang lepas sekitar 2,4 m dan untuk pintunya dibuat setinggi 1,8 m.

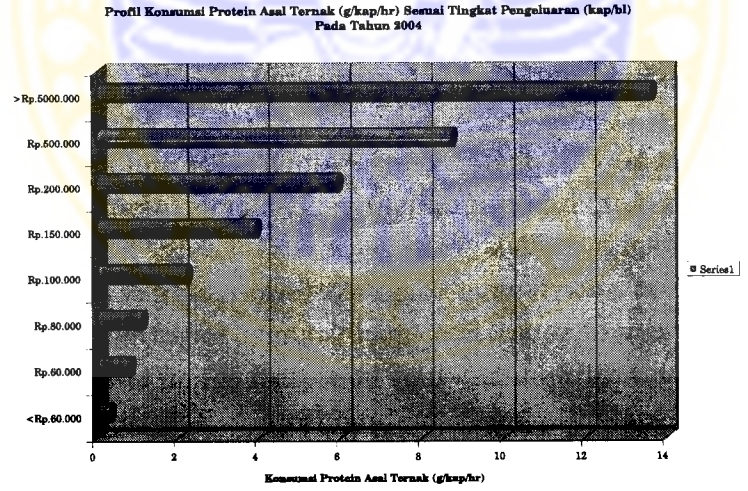
3. Manipulasi Pakan

Daging, susu dan telur merupakan produk utama yang dihasilkan oleh ternak dan sumber protein hewani tersebut sangat diperlukan untuk pemenuhan gizi masyarakat menuju hidup sehat dan sejahtera. Menurut laporan Direktorat Jendral Peternakan tahun 2005, bahwa total produksi daging, telur dan susu pada tahun 2005 masing-masing mencapai: 2,1, 1,2 dan 0,8 juta ton per-tahun (Gambar 2). Nampak bahwa produksi daging relative lebih tinggi

dibanding produksi telur dan susu. Dalam hal ini produksi daging meliputi daging asal ternak ruminansia dan unggas.



Gambar 2. Profil Produksi Daging, Telur dan Susu di Indonesia pada Tahun 2005



Gambar 3. Profil Konsumsi Protein Asal Ternak Oleh Setiap Individu di Indonesia Berdasarkan Tingkat Pengeluaran Per-Bulan

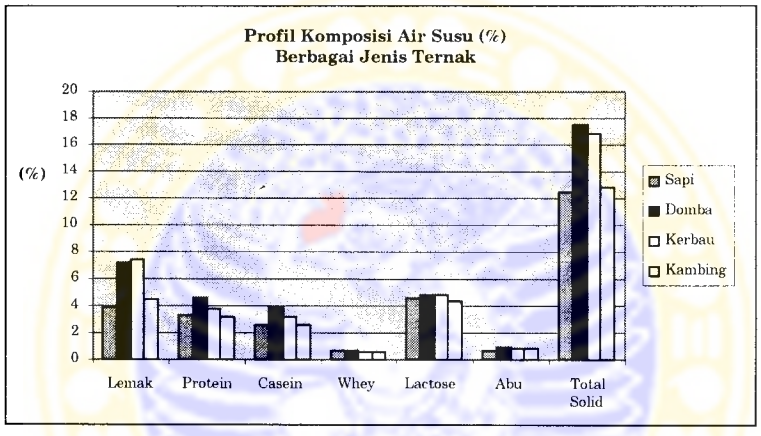
Ditinjau dari segi kemampuan individu untuk mengkonsumsi protein asal ternak berdasarkan tingkat pengeluaran per-bulan, nampak adanya kesenjangan antara individu yang pengeluaran per-bulan dibawah Rp200.000,00 dengan yang pengeluarannya sampai lebih dari Rp500.000,00. Seharusnya standart angka Kecukupan Gizi (AKG) terhadap protein hewani adalah 6 g/kap/hr. Namun kenyataan yang ada terlihat bahwa AKG individu yang pengeluarannya kurang dari Rp200.000,00 masih menunjukkan di bawah standart kebutuhan AKG (Gambar 3), yaitu sekitar 0,29–3,88 g/kap/hr, kalau ditinjau dari sudut demografi mereka adalah yang tinggal di wilayah pedesaan (90,3 juta orang) dan perkotaan (32,5 juta orang). Sedangkan individu yang pengeluarannya Rp200.000,00 – > Rp500.000,00/bl konsumsi protein asal ternak sebesar 5,91–13,61 g/ek/hr. Berarti hampir separuh dari penduduk di Indonesia kondisinya AKG-nya masih dibawah standart, ini adalah kondisi yang sangat memprihatinkan.

Oleh karenanya diprediksikan bahwa sampai tahun 2009 nanti produksi daging, telur dan susu akan meningkat masing-masing sebesar: 2,7, 1,7 dan 1 juta ton/th, dengan pertimbangan pertumbuhan ekonomi sebesar 5,5% dan pertumbuhan penduduk sebesar 1,5% dengan elastisitas konsumsi daging, susu dan telur > 1%.

Melihat kondisi di atas, maka betapa besar andil ternak untuk menunjang kehidupan manusia yang memerlukan protein asal ternak, dengan variasi rasa, aroma, tekstur, warna maupun komposisi zat nutrisi yang kompleks terkandung di dalam sumber protein hewani tersebut. Rasa gurih, manis, sedap dari daging, susu ataupun telur ditimbulkan dari konsumsi pakan oleh ternak yang kemudian melalui proses metabolisme tubuh diubah menjadi produk protein hewani yang mengandung protein, lemak, karbohydrat, vitamin, asam amino dan sebagian elemen mineral dengan komposisi yang berbeda-beda. Umumnya rasa gurih pada daging, telur dan susu ditimbulkan oleh protein dan lemak yang

terkandung di dalam pakan yang dikonsumsi, sedangkan rasa manis ditimbulkan oleh komponen karbohydrat. Pada prinsipnya kualitas daging, susu dan telur dipengaruhi oleh species ternak, bangsa ternak, program pakan, perawatan ternak serta perlakuan khusus sebelum ternak disembelih atau diperah atau sebelum memproduksi telur. Sebagai contoh kandungan gizi air susu dari berbagai jenis ternak berbeda antara satu dengan lainnya, seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.

Gambar 4. Profil Komposisi Air Susu dari Berbagai jenis Ternak



Nampak bahwa kadar lemak air susu ternak domba dan kerbau adalah paling tinggi (7,2–7,4%) dibanding dengan jenis ternak yang lain. Kadar protein air susu domba juga yang paling tinggi (4,6%), sedangkan kadar protein air susu ternak yang lainnya berkisar antara 3,2 hingga 3,8%, demikian juga kadar casein (3,9%) dan total solid/*skim milk* (17,5%) air susu domba juga yang tertinggi. Jelas bahwa dengan tingginya kadar komponen air susu pada domba memberikan efek pada lebih gurihnya rasa air susu domba tersebut. Secara umum air susu merupakan sumber protein hewani yang sempurna kandungan nutrisinya serta mudah dicerna dan diabsorbsi oleh tubuh. Tinjauan kadar nutrisi daging sapi sebagai berikut: kadar protein 21,8%, kadar lemak 2,2% dengan kadar

bahan kering 24,7%. Pada masa sekarang ini orang mulai menyukai daging sapi yang lunak, rendah kadar lemak dan cholesterolnya, seperti halnya telur unggas. Pola makan konsumen yang berubah demi kesehatan, membawa dampak pada timbulnya kreativitas industri peternakan. Untuk memenuhi keinginan konsumen tersebut, inovasi yang kreative ditujukan pada keahlian dalam memanipulasi komposisi pakan atau ransum ternak. Memang tubuh ternak dapat diibaratkan sebagai pabrik pembuat daging, susu atau telur, sehingga jenis, kualitas dan proporsi jumlah pakan yang diberikan pada ternak dimodifikasi sedemikian rupa agar dapat mengurangi kadar lemak ataupun cholesterol yang terdapat di dalam produk yang dihasilkan.

Manipulasi pakan dilakukan dengan beberapa cara, misalnya: (a) pengolahan pakan berserat dengan proses ammoniasi, hydrolysis maupun fermentasi, (b) penggunaan probiotik yang dicampur dalam pakan ternak ataupun diberikan langsung secara per-oral, (c) penggunaan protein dan minyak nabati atau protein dan minyak ikan, (d) penggunaan enzyme dan (e) pemberian *total mixed ration*/ pakan komplit.

Bahan pakan yang berserat didapat dari limbah pertanian, perkebunan maupun industri pertanian dan perkebunan. Sesuai dengan namanya, maka pakan berserat ini mengandung serat kasar dalam jumlah tinggi (>25%) dengan kandungan protein yang sangat rendah (3–7%), sehingga bahan pakan ini sulit untuk dicerna karena kandungan komponen serat kasar yang berupa cellulose, hemicellulosa dan lignin dalam jumlah tinggi. Cellulose dan hemicellulose masih bisa dicerna oleh ternak ruminansia, tetapi lignin sama sekali tidak dapat dicerna. Cellulose dan hemicellulose akan diubah menjadi *volatile fatty acid* (acetate, propionate dan butyrate) di dalam lambung ganda ternak ruminansia (rumen dan reticulum), yang dalam hal ini peran utama yang melakukan proses degradasi adalah mikroorganisme *anaerobe* yang terdapat di dalam rumen. Perbaikan sumber nutrisi yang berada di dalam pakan

berserat dapat dilakukan dengan cara ammoniasi yang bertujuan untuk meningkatkan kadar protein pakan berserat (jerami padi, pucuk tebu, pucuk jagung, sabut kelapa sawit, ampas tebu dll.). Ammoniasi menggunakan larutan urea 1–3%/100 kg berat kering bahan berserat, kemudian diperam hingga 3 minggu, setelah itu diangin-anginkan semalam sebelum diberikan pada ternak ruminansia sampai batas 5–10% dari total ransum. Proses hydrolysis menggunakan larutan NaOH 1–3% atau larutan kapur $Ca(OH)_2$ 1–5%/100 kg berat kering bahan berserat. Hydrolysis dilakukan selama 2–3 hari, kemudian bahan berserat dicuci di bawah air mengalir sampai bersih dari larutan basa/kapur yang dipergunakan untuk perendaman. Setelah itu dikeringkan di bawah sinar matahari. Selama proses hydrolysis yang terjadi adalah penurunan kadar serat kasar, karena selama proses tersebut terjadi penguraian ikatan ligno-cellulose/ligno hemicellulose. Merenggangnya ikatan ligno-cellulose ataupun ligno-hemicellulose, mengakibatkan bahan berserat tersebut menjadi lebih mudah dicerna. Kombinasi proses hydrolysis yang diikuti dengan proses ammoniasi akan meningkatkan nilai gizi bahan pakan, dari proses tersebut akan terjadi penurunan kadar serat kasar tetapi diikuti dengan peningkatan kadar protein. Hasil yang lebih baik lagi apabila dilakukan kombinasi dengan proses fermentasi menggunakan inokulan yang berasal dari mikroorganisme yang tergolong kapang/yeast, fungi maupun bakteri. Jenis kapang yang sering dipergunakan adalah: *Sacharomyces cerevisiae* baik yang berupa ragi tape ataupun ragi roti. Jenis Fungi yang dipergunakan adalah: *Trichoderma koningii dan Fusarium,* sedangkan jenis bakterii yang sering dipergunakan adalah golongan: Bakteri asam lactate (BAL), *Acidothermus cellulolyticus*, *Bifidobacterium, Fibrobachter succinogenes*, *B.fibrisolvens.* Proses fermentasi selama tiga minggu akan dapat meningkatkan kadar protein secara pasti, karena terjadi peningkatan biomass mikroba di dalam bahan pakan tersebut.

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang bila dikonsumsi oleh ternak dapat meningkatkan fungsi fisiologis tubuh dan menjadikan ternak lebih sehat. Pada prinsipnya penggunaan probiotik dalam program pakan ternak memberikan pengaruh pada: peningkatan proses pencernaan pakan dan absorbsi nutrien, kesimbangan mikroflora usus, peningkatan status imunologi dan mengeliminasi mikroorganisme pathogen dari dalam tubuh serta meningkatkan nilai efisiensi pakan dan kecepatan pertumbuhan pada hewan muda. Contoh probiotik yang bisa dipergunakan sebagai feed additive adalah: Bacteri Asam Lactate (BAL) yang selain menghasilkan asam laktat juga dalam proses metabolismenya memproduksi hydrogen peroxide, diacetyl, ammonia dan *bacteriocins* (merupakan substansi protein yang dapat mengeliminer dan membunuh bakteri lain yang pathogen).

Kombinasi penggunaan protein nabati dengan protein ikan dalam ransum ternak memberikan implikasi pada peningkatan volume produksi dan kadar protein didalam air susu. Adanya pemanfaatan kombinasi kedua sumber protein tersebut akan menutupi kekurangan unsur asam amino lysine dan methionine yang terdapat di dalam sumber protein nabati dan kondisi ini diatasi oleh kelengkapan unsur asam amino lysine dan methionine yang terdapat di dalam protein ikan. Dua unsur asam amino tersebut sangat krusial dalam sintesis air susu di dalam kelenjar mammae. Umumnya air susu sapi mengandung lemak yang sebagian besar berupa asam lemak rantai pendek dan dalam jumlah sedikit asam lemak rantai panjang seperti: asam lemak oleic (C18:1), linoleic (C18:20) dan linolenic (C18:3). Sesuatu yang menarik untuk disimak bahwasanya secara alami di dalam lemak air susu sapi mengandung zat anti – carcinogenic, tetapi jumlahnya sangat sedikit (*micro components*). Zat anti-carcinogenic tersebut berupa *Conyugated Linoleic Acid* (CLA), selain itu CLA juga bermanfaat untuk memelihara kesehatan, menurunkan lemak tubuh, menghambat terjadinya artheriosclerosis serta

meningkatkan mineralisasi di dalam tulang. Sehubungan dengan kepentingan kesehatan manusia, strategi manipulasi pakan ternak sapi dapat dilakukan untuk bisa meningkatkan produk CLA di dalam air susu. Di sisi lain, lemak/minyak nabati yang berasal dari minyak bunga matahari, minyak jagung, minyak kacang kedelai, minyak canola, minyak linseed/biji rami, serta minyak kacang mengandung asam lemak linoleic acid dalam jumlah tinggi. Sehingga pemberian minyak nabati tersebut dalam ransum sapi perah berimplikasi pada peningkatan total lemak air susu sapi, seiring dengan meningkatnya jumlah CLA. Tetapi perlu diingat bahwa pemberian biji-bijian dari bermacam-macam tanaman tersebut di atas kurang berpengaruh terhadap peningkatan kadar CLA air susu, jadi berbeda kalau yang diberikan dalam bentuk minyak nabatinya. Umumnya di dalam pakan komersial yang dijual bebas tidak mengandung minyak nabati tersebut, karena keberadaan minyak nabati tersebut dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme rumen yang berfungsi untuk mendegradasi serta kasar. Namun kondisi tersebut dapat diantisipasi dengan pemberian garam Calsium secara bersamaan, sehingga asam lemak linoleic nabati yang mengalami biodehydrogenasi (*saturated*) dalam rumen hanya sedikit, sedangkan sebagian besar akan *by pass* keluar dari rumen menuju intestine dan selanjutnya diabsorbsi menuju pembuluh darah dan dibawa ke kelenjar mammae. Sesampai di kelenjar mammae diteruskan untuk proses sintesis menjadi lemak susu termasuk juga sintesis CLA.

Masih berkaitan dengan kesehatan manusia, dalam hal diet yang mengandung PUFA (n-6 polysaturated dan n-3 polysaturated fatty acid) dikatakan dapat memprotek tubuh manusia dari serangan penyakit cardiovascular. Ternak unggas yang bisa dikatakan sebagai ternak monogaster, apabila mengkonsumsi fatty acid akan disimpan di dalam jaringan tanpa adanya modifikasi. Oleh karenanya timbul kreativitas para peneliti terdahulu untuk

memanipulasi pakan ayam broiler yang di dalamnya ditambahkan minyak *linseed oil* dicampur pula dengan biji rami (*linseed*), maka hasil yang didapat adalah terjadinya peningkatan kadar n–3 PUFA (C20:5n–3 dan C22:6n–3) yang merupakan derivate C18:3n–3 melalui desaturasi membentuk rantai panjang. Demikian pula minyak ikan dan tepung ikan dapat pula sebagai bahan pakan ternak ayam yang bisa meningkatkan kadar asam lemak C20 dan C22 PUFA.

Enzym merupakan katalis biologis yang dihasilkan oleh mikroorganisme hidup, terdapat beberapa jenis enzyme yang dimanfaatkan untuk membantu proses metabolisme di dalam saluran pencernaan ternak monogaster ataupun ruminasia, di antaranya adalah: enzyme amylase, protease, lipase, xylanase dan *cellulolityc enzym*. Implikasi dari pemberian enzyme dalam ransum ternak dapat meningkatkan efisiensi penggunakan, percepatan pertumbuhan, perbaikan performans produktivitas ternak serta fungsi reproduksi ternak. Penggunaan enzyme xylanase dan *cellulolytic enzyme* dapat dilakukan pada perlakuan awal bahan pakan yang berserat termasuk rumput, jerami padi, pucuk tebu dan ampas tebu ataupun sabut kelapa sawit dengan cara menyemprotnya dengan enzyme yang dilarutkan dalam NaCl physiologis, kemudian diperam secara aerobic ataupun anaerobic selama tiga minggu. Diharapkan dengan cara pemeraman bahan berserat beserta penyemprotan enzyme tersebut dapat meningkatkan nilai nutrisi bahan pakan, sehingga terjadi peningkatan kadar protein dan penurunan kadar serat kasar.

Pakan komplit atau *Total Miixed Ration* (TMR) merupakan bentuk perkembangan teknologi industri pakan ternak ruminansia. Tujuan pembuatan pakan komplit atau TMR adalah untuk dapat menyajikan ransum yang telah komplit berisi hijauan, konsentrat dan mineral komplit dengan vitamin serta asam amino di dalamnya. Tidak jarang di dalam pakan komplit tersebut telah dilengkapi pula dengan enzyme ataupun probiotik serta diikuti dengan proses

fermentasi. Dengan demikian peternak tidak perlu lagi bersusah payah mencari hijauan atau memberikan konsentrat secara terpisah dari hijauan. Jelas di sini selain untuk efisiensi tenaga, juga bertujuan untuk meningkatkan efektifitas serta efisiensi penggunaan pakan dalam rangka peningkatan produktivitas ternak. Penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan pakan komplit "Vetuner" (Romziah, 2003) secara nyata dapat meningkatkan level produksi maupun kandungan protein yang ada di dalam air susu sapi perah Frisian Holstein serta rata-rata kenaikan berat badan pedet perah. Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan adanya peningkatan Net Energy Laktasi (NE_l), yaitu sejumlah energi yang dipergunakan untuk sintesis dan produksi air susu pada sapi perah.

Para hadirin yang saya muliakan,

PARADIGMA: "ANIMAL WEFARE"

1. Konsep "Animal Welfare" dan Kesehatan Hewan

Essensi *animal welfare* adalah aplikasi dari sensibilitas dan sensitifitas hewan di dalam peternakan dengan tujuan untuk bisa mensejahterakan hewan ternak selama dipelihara untuk diambil produknya. Sebenarnya pemahaman terhadap *animal welfare* adalah untuk lebih meningkatkan rasa peri kehewanan. Paradigma *animal welfare* mengacu pada "*five freedoms*", yang meliputi:

- Hewan terbebas dari rasa haus, lapar dan kelaparan
- Hewan terbebas dari ketidak nyamanan
- Hewan terbebas dari rasa nyeri, sakit, cidera dan penyakit
- Hewan bebas mengekspresikan kondisi normal dan tingkah laku
- Hewan terbebas dari rasa ketakutan dan stress.

Issue *animal welfare* sudah di *launching* sejak tahun 1994 di

Negara Eropah dan Amerika, Australia dan di Fhilippina sejak tahun 2001, namun di Indonesia baru dipromosikan sejak tahun 2004. Lebih jauh tujuan dari konteks *animal welfare* ini selain untuk mensejahterakan hewan ternak yang dijadikan subjek penghasil protein hewani untuk konsumsi masyarakat oleh para peternak/industri peternakan, juga masyarakat yang mengkonsumsi produk protein hewani tersebut merasa aman untuk mengkonsumsinya. Hal ini berhubungan dengan kualitas produk protein hewani tersebut benar-benar dijamin terbebas dari penyakit hewan maupun penyakit *zoonosis* (penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia), serta produk tersebut tidak berasal dari ternak yang mengalami stress dalam kehidupannya. Di negara Eropah (Inggris) telah diberlakukan Undang-undang tentang animal welfare, sehingga kalau ada industri peternakan yang melanggar peraturan tersebut dapat dikenakan sangsi. Di sisi lain untuk meyakinkan publik beberapa industri peternakan mengasuransikan hewan ternaknya, sebagai jaminan bahwa perusahaan tersebut telah melaksanakan ketentuan perundangan di dalam implementasi issue animal welfare.

Secara umum bahwa konsep animal welfare ini sangat berhubungan dengan kesehatan hewan, artinya kalau hewan sehat atau tanpa penyakit dan tidak mengalami stress, hewan akan merasa nyaman, tenang, menikmati hidupnya dengan bahagia walaupun mereka harus menghasilkan suatu produk untuk dipersembahkan kepada manusia. Biosecurity merupakan tanggung jawab semua pihak, artinya para peternak, pemilik ternak, orang-orang yang tinggal di sekitar peternakan, para pekerja, visitor dan pelancong ikut bertanggung jawab dalam pengurangan risiko tersebarnya suatu penyakit ternak/hewan yang dapat menular dari satu hewan ke hewan lainnya. Biosecurity tidak cukup hanya membersihkan dan pemberian disinfectant, namun termasuk pula perencanaan yang cermat dan hati-hati pada saat mendatangkan stock hewan, keberadaan karantina hewan, kandang percobaan dan

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

program vaksinasi. Biosecurity ini bukan saja berlaku bagi industri peternakan yang komersial, tapi berlaku pula bagi pemelihara hewan ternak di rumah yang sifatnya sebagai ternak kesenangan, kesayangan atau non komersial. Tidak ada satu jenis penyakitpun yang dikehendaki menyerang ternak atau hewan lainnya, oleh karenanya perencanaan kesehatan hewan perlu dilakukan dengan hati-hati dan tepat. Adanya penyakit yang menyerang ternak akan menimbulkan kerugian yang besar karena terjadi penurunan produksi dan kesejahteraan hewan. Disinilah **peran para Dokter Hewan sangat diperlukan eksistensi dan aksinya** untuk menegakkan biosecurity, perencanaan kesehatan dan kesejahteraan hewan.

Beberapa elemen kunci yang perlu diperhatikan dalam hal mengurangi risiko serangan penyakit pada ternak di kawasan peternakan, yaitu: faktor manajemen peternakan, kendaraan yang keluar masuk areal peternakan, bangunan dan peralatan yang berada di peternakan dan orang-orang yang keluar masuk areal peternakan.

Pengendalian faktor manajemen, meliputi: para staf perlu dilatih tentang sanitasi, hygiene dan keamanan penyakit, penyediaan air bersih, peralatan kebersihan dan disinfectant bagi para visitor, pekerja di lingkungan peternakan, penyediaan pagar pembatas yang setiap hari dikontrol kebersihannya, menghindari adanya kontak langsung antara hidung dan hidung diantara hewan ternak, kebersihan kandang dijaga setiap hari terutama bagi pedet atau anak ternak yang baru dilahirkan/ditetaskan, pemusnahan ternak mati berdasarkan peraturan yang berlaku. Pengolahan limbah kotoran ternak dilaksanakan dengan tepat melalui daur ulang menjadi kompos untuk pemupukan tanaman. Sehingga kawasan peternakan benar-benar bersih lingkungan.

Kendaraan yang dipergunakan untuk pengangkutan ternak atau pakan ternak harus dibersihkan dan didisinfectant pada saat selesai dipergunakan. Pembersihan dan disinfeksi bangunan dan

peralatan yang habis dipergunakan untuk pemeliharaan ternak. Mengurangi jumlah kendaraan yang masuk ke areal peternakan, demikian juga membatasi visitor atau orang yang berkepentingan dengan urusan peternakan. Rajin membasuh tangan dan menggunakan disinfectant setiap kali selesai kontak dengan hewan ternak (sebaiknya disediakan secara permanent).

2. Issue Praktis dalam Implementasi Paradigma "Animal Welfare"

Setelah dilakukan evaluasi, ternyata banyak variasi yang timbul dari interaksi antara sistem produksi dan manajemen terhadap paradigma *animal welfare*. Sistem produksi yang dimaksud adalah: metode apakah yang dipilih oleh suatu industri peternakan dalam menjalankan manajemen perusahaan? Sebagai misal, industri peternakan ayam petelur, selama bertahun-tahun menggunakan sistem produksi dengan menempatkan ayam petelur ke dalam kandang *battery*. Di sisi lain industri peternakan sapi perah menggunakan sistem produksi susu dengan cara pemerahan menggunakan alat mesin perah otomatis. Sedangkan pada industri sapi potong menggunakan sistem kastrasi untuk meningkatkan produktivitas sapi dalam menghasilkan daging. Apakah keiga sistem yang dipilih tersebut memberikan dapak pada kesejahteraan ternak? Ataukah sistem tersebut justru membuat ternak menjadi tidak sejahtera dalam kehidupannya?

Nampaknya perlu dievaluasi lebih mendalam, seperti misalnya hubungan antara luasnya ruang gerak dengan paradigma animal welfare. Sebagai contoh sistem produksi ayam petelur yang dikandangkan di dalam kandang battery yang memiliki luas (0,3 x 0,45 x 0,35) cm^2, dengan kondisi ruang gerak yang sempit tersebut tidak memungkinkan ayam petelur bergerak bebas, juga tidak dapat mengembangkan sayapnya selebar-lebarnya. Kematian yang sering terjadi adalah karena ayam menderita stress, jadi bukan disebabkan oleh penyakit, terkecuali bila terjadi wabah penyakit

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

seperti Flue Burung yang pada akhir-akhir ini timbul. Dengan kurang gerak bebas, sering terjadi osteoporosis (keropos tulang) sehingga tulang menjadi rapuh, selain itu ayam petelur tidak bebas dalam mengekspresikan tingkah laku yang normal. Tingkah laku yang normal yang menjadi kebiasaan ternak ayam adalah mandi debu, membuat sarang untuk tempat bertelur. Untuk mengantisipasi kejadian tersebut, pada masa mendatang perlu didesain ulang sistem produksi yang dipergunakan dalam manajemen peternakan ayam petelur. Cara yang bisa ditempuh di antaranya dengan menggunakan system barn, yaitu melengkapi kandang dengan areal gerak bebas, serta sarang untuk tempat bertelur bagi ayam-ayam petelur tersebut. Masalahnya dari tingkat kuantitas produksi akan menurun dibanding system battery. Alternatif lain, menggunakan system kandang battery dengan ukuran diperbesar, sehingga memungkinkan ayam petelur untuk mengembangkan sayapnya dengan selebar-lebarnya dan menghindari adanya saling mematuk diantara ayam petelur yang bersebelahan. Cara ini dapat meminimalkan kejadian luka atau cedera diantara ayam-ayam yang dipelihara. Pada sistem litter, yaitu kawanan ribuan ayam dara atau ayam untuk breeding dipelihara di suatu ruang yang luas dengan beralaskan sekam padi, hal yang sering terjadi adalah pada satu saat sekitar 10–29% ayam mencoba lari keluar kandang. Kondisi ini disebabkan karena sebagian ayam mengalami stress social yang menakutkan di antara kelompoknya. Dengan demikian perencanaan desain kandang yang nyaman untuk ternak ayam perlu dipikirkan agar ayam yang dipelihara menjadi sejahtera, misalnya dilengkapi dengan tempat umbaran yang dikelilingi pagar atau sistem semiintentisf. Rencananya pada tahun 2012 di Inggris akan dilarang penggunaan sistem produksi yang memakai kandang battery untuk peternakan ayam petelur. Produk telur ayam yang dijual di pasaran/ supermarket harus diberi label yang bertuliskan bebas kandang battery. Ketentuan ini berlaku karena telah terbentuknya Commite

Animal welfare yang terdiri dari komponen dokter hewan, ahli peternakan, politisi, penentu kebijakan, komisi etik, departemen kehakiman, stake horlder dan wakil masyarakat.

Problem *animal welfare* di peternakan ayam broiller yang modern (sistem intensif) sering timbul dikarenakan oleh adanya percepatan pertumbuhan yang berlebihan, kadang kali mencapai dua kali lebih besar dari kondisi normal. Umumnya ayam broiller dipelihara sampai umur 6–7 minggu saja dengan pemberian pakan yang berprotein tinggi yang kadang-kadang disertai *feed additive* yang berupa antibiotic *growth promotor*. Percepatan pertumbuhan pada ayam broiler acap kali diikuti dengan terjadinya kelemahan otot kaki hingga susah bergerak, kelainan jantung dan kulit terasa nyeri bila tersentuh. Imbangan elemen Calsium dan Phosphor yang kurang dalam ransum ternak menyebabkan pertumbuhan tulang tidak seimbang dengan pertumbuhan jaringan otot daging, sehingga tulang tidak mampu menopang berat badan. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya kelemahan otot (*lameness*) dan nyeri pada kulit. Penelitian yang pernah dilakukan Inggris menunjukkan bahwa 90% ternak ayam broiler komersial tidak mampu berjalan, 26% mengalami nyeri pada kulit yang berakibat ayam broiler menjadi hidup tidak nyaman, sebanyak 2% menderita lumpuh kaki kronis, sehingga kalau bergerak menggeser dengan bantuan sayap dan bagian dadanya. Berat badan yang berlebih pada ternak ayam broiler selain mengganggu pertumbuhan dan kekuatan tulang menopang berat tubuh, juga menyebabkan gangguan pada fungsi jantung dan parunya. Untuk menghindari problem tersebut sebaiknya dihindari, penggunaan antibiotic sebagai pemacu pertumbuhan atau lebih diarahkan pada model *organic farming* (peternakan yang menggunakan bahan baku natural tanpa bahan kimiawi ataupun antiobitic dengan sistem produksi semiintensif).

Pada peternakan sapi potong didapati beberapa aktivitas seperti: *disbudding* (pemangkasan tunas tanduk), kastrasi, *dehorning* (pemotongan tanduk), pengobatan baik berupa injeksi

ataupun pemberian obat-obatan secara per-oral, kontrol parasit, kawin suntik (*Artificial Insemination*/AI), pemotongan kuku, perawatan hewan yang cedera atau sakit. Semua aktivitas tersebut diharapkan meminimalkan stress yang mungkin timbul pada ternak. *Disbudding* ditujukan untuk menghindari terjadinya cedera di antara pedet yang saling beradu tanduk dan sebagian Negara memberlakukan pelarangan eksport tanduk sapi. Sesuai dengan paradigma *Animal Welfare*, diberlakukan larangan melakukan *disbudding* tanpa anastaesia lokal pada pedet yang umurnya telah lebih dari 14 hari. *Disbudding* dapat dilakukan dengan menempelkan besi panas yang dilakukan pada saat pedet berumur 1–2 minggu. Kastrasi pada hewan jantan dengan menggunakan tang bordizo hendaknya dilakukan pada saat hewan berumur dari 2–6 bulan, bila lebih dari 6 bulan umurnya sebaiknya dilakukan dengan menggunakan anasthaesia lokal. *Dehorning* seharusnya dilakukan oleh Dokter Hewan Ahli Bedah dengan memberikan anastahesia lokal. Pada program *breeding*, sebaiknya meminimalkan kelahiran sapi dengan cara operasi *sectio-caesar*, hal ini bisa dieliminir dengan mengatur diet saat sapi bunting, sehingga berat fetus dapat terkontrol dan kasus *distocya*/kesulitan melahirkan dapat dihindari. Jika perlu operasi caesar, maka yang melaksanakan adalah dokter hewan ahlinya dengan mempergunakan fasilitas yang lengkap. Para petugas AI yang melaksanakan kawin suntik pada sapi hendaknya telah dilatih dengan baik, sehingga kemungkinan terjadinya luka dalam saat melakukan AI dapat dihindari.

Sehubungan dengan paradigma animal welfare, maka sejauh manakah sistem produksi susu secara intensif mempengaruhi kesejahteraan sapi perah? Apabila stok sapi perah produktif ditambah tanpa memperhitungkan daya tampung kandang, sehingga terjadi *over crowded*/berdesakan karena ruang gerak terbatas. Lebih lanjut kondisi *over crowded* memungkinkan terjadi cidera dan stress pada sapi. Pemisahan antara pedet yang baru

dilahirkan dengan induknya dikontrol tidak kurang dari 24 jam. Karena pemisahan pedet kurang dari 24 jam terhadap induknya membawa dampak pada terjadinya stress pada pedet tersebut, yang kemudian diikuti tidak mau makan, menguak terus, sebaliknya induk yang telah dipisahkan dari anaknya tersebut juga gelisah, sehingga akan menurunkan produksi susunya (*collustrum* pada produksi susu selama 6–7 setelah melahirkan). Sebenarnya tujuan memisahkan pedet dengan induknya memilki tujuan agar pedet tidak tergantung terus pada induknya, pedet dijaga dari kemungkinan cedera karena tertindih tubuh induknya dan lebih lanjut agar produksi susu konsumsi meningkat (setelah produksi collustrum habis). Karena bila pedet terus bersama induknya, produksi susu konsumsi menurun akibat hisapan pedet ke putting susu induknya tidak tuntas, sehingga produsi susu berikutnya tidak maksimal. Sapi perah yang dipelihara dengan sistem *individual stall* (diikat dikandang individu) kurang leluasa bergerak dan mengekspresikan tingkah laku yang normal dibanding dengan sapi perah yang dipelihara dengan sistem *free stall* (dilepas bebas dikandang kelompok (satu kandang bisa diisi 10 ekor sapi). Sistem *free stall* mengikuti paradigma *animal welafare* bila dilengkapi dengan atap, sehingga sapi perah terhindar dari terik matahari ataupun hujan. Timbulnya penyakit mastitis/radang ambing sapi perah karene infeksi mikroorganisme, menyebabkan sapi menderita stress karena nyeri dan sakit dan air susunya tidak layak untuk dikonsumsi. Kasus rimbulnya mastitis bisa disebabkan karena program biosecurity dalam managemen peternakan sapi perah tidak dijalankan dengan baik, sehingga menyalahi ketentuan di dalam paradigma *animal welfare*. Jelas bahwa ada keterkaitan antara sikap, tingkah laku, aspek produksi antara peternak/pekerja perawat sapi dengan ternak sapi yang bersangkutan dan *animal welfare*.

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

KESIMPULAN DAN HARAPAN

Para hadirin yang saya muliakan,

Berdasarkan perkembangan komoditas sektor peternakan, industri peternakan serta upaya pemenuhan gizi masyarakat terhadap ketersediaan protein asal ternak, kiranya sudah saatnya untuk memperhatikan dan mengimplementasikan paradigma *animal welfare* dalam melaksanakan manajemen peternakan dengan menentukan sistem produksi yang tepat untuk menciptakan kondisi hewan ternak yang sejahtera pada saat mereka dituntut untuk menghasilkan produknya yang berupa daging, telur dan susu secara optimal, aman dan terjamin kualitasnya untuk konsumen. *Biosecurity* merupakan faktor penting yang harus diimplementasikan dalam manajemen peternakan agar kesehatan dan kesejahteraan hewan tetap terjaga.

Perkembangan issue *animal welfare* dapat diteruskan dengan langkah audit paradigma *animal welfare* yang menyangkut: (a) ketersediaan dokumen tentang kualitas perawatan ternak dengan cara mengidentifikasi serta memonitor sistem produksi, peralatan, kandang, ternak, produk ternak serta personnel yang menjalankan manajemen peternakan, (b) kemampuan industri peternakan dalam pelaksanaan program penjaminan mutu (*Quality Assurance/QA*), (c) perilaku masyarakat terhadap paradigma *animal welfare* yang dikaitkan dengan perkembangan peternakan pada masa mendatang baik yang menyangkut perilaku membeli produk ternak oleh pihak konsumer serta standarisasi dan perundangan terhadap produk ternak dan sistem manajemen produksi (d) adanya forum komunikasi di setiap negara yang membahas nilai etika, perlakuan terhadap ternak dan assosiasi yang bertanggung jawab dalam penggunaan hewan ternak secara adil dan penuh dengan peri kehewanan.

Para Hadirin yang saya muliakan,

PENUTUP

Perkenankanlah saya mengungkapkan kata hati yang sebenarnya dan seikhlasnya bahwasanya: "**Saya merasa bangga menjadi seorang Dokter Hewan**", karena pilihan menjadi dokter hewan sudah saya cita-citakan semenjak kanak-kanak.....dan ....alhamdulillah Allah memberikan Rahmad serta Ridhlo-Nya, sehingga selama belajar dibangku kuliah di Fakultas Kedokteran Hewan UNAIR dan saat menempuh program S3 di University Putra Malaysia diberikan kemudahan serta jalan yang lancar. Pada detik ini saya merasakan suatu kebahagiaan yang amat dalam dengan anugerah gelar Guru Besar di bidang Produksi Ternak yang saya terima. ....Saya memang menyayangi dan mencintai hewan ciptaan Allah Yang Maha Agung, semoga dengan ilmu yang saya miliki ini dikemudian hari dapat saya kembangkan lebih baik lagi melalui program pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang membawa kemasylahatan untuk kesejahteraan manusia dan hewan ternak. Amien. Puji syukur ya Allah atas segala Nikmat yang telah Allah berikan kepadaku serta keluargaku selama kehidupan di dunia ini dan kelak diakhirat sudilah Allah mengampuni segala kesalahan serta dosa-dosa yang telah saya perbuat selama hidup di dunia ini. Amien ya Robbal 'alamin.

Hadirin yang terhormat,

Pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia melalui Menteri Pendidikan Nasional atas kepercayaan yang diberikan kepada saya untuk memangku jabatan Guru Besar di bidang Produksi Ternak di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Kepada Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. Puruhito, dr., Sp.BTKV, Senat Universitas Airlangga sebelum turunnya Peraturan Pemerintah No XVI/2005, Senat Akademik Universitas Airlangga dan Dewan Guru Besar Universitas Airlangga menuju Otonom, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan: Prof. Dr. Ismudiono, MS., Drh, Senat Fakultas Kedokteran Hewan, Mantan Kepala Laboratorium I. Makanan ternak: Prof. Dr. Hj. Kusriningroem Rachiman, MS., Ir., Mantan Kepala Laboratorium Produksi Ternak: Prof. Dr. H. Mustahdi Suryoatmojo, MSc., Drh., Kepala Bagian dan Sekretaris Bagian Peternakan: Trinur Hayati Handaru, MS., Drh. dan H. Anam Al Arief, MS., Drh., saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas persetujuan, pengusulan dan penerimaan saya sebagai Guru Besar di lingkungan Universitas Airlangga.

Saya juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mantan Rektor Universitas Airlangga: Prof. Dr. Marsetio, dr., Prof. H. R. Soedarso Djojonegoro, dr., Prof. Dr. Soedarto, DTMH, MSc., dr. serta mantan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan: Prof. H. Tanjung Adiwinata (alm.), Drh., Soepardi Danusasmita, Drh.(alm), Prof. IGB. Amitaba, Drh. (alm), Prof. Dr. Soehartojo Hardjopranyoto, MSc., Drh, Prof. Dr. Rochiman Sasmita, MS., Drh. yang sejak saya masih mahasiswa telah memberikan bimbingan kepada saya serta telah memberi kesempatan kepada saya untuk mengabdikan diri saya bekerja di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga serta memberi kesempatan kepada saya untuk menempuh studi ke University Putra Malaysia hingga meraih gelar Doktor Philosophy serta melancarkan perjalanan karier saya hingga detik ini. Khususnya kepada Prof Marsetio, dr. terima kasih saya yang tak terhingga atas surat persetujuan untuk mengijinkan saya meneruskan studi hingga jenjang S3 di University Putra Malaysia pada tahun 1984, karena tanpa surat persetujuan beliau belum tentu saya dapat meloncat dari program Master menuju program Doktor selama studi di Malaysia.

Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Mantan Rektor University Putra Malaysia yang sekaligus sebagai Promotor saya: Prof. Em.Tansri Syed Jalaludin, Ph.D., MSc., DVM. atas keikhlasan dan kebijaksanaan beliau dalam memberi bimbingan dan kesempatan kepada saya untuk mengalihkan jalur dari jenjang Program S2 menjadi Program S3 secara langsung pada tahun 1984 hingga saya dapat menyelesaikan studi pada tahun 1986. Saya tidak akan pernah melupakan kebaikan beliau yang selalu menolong kepada siapapun dengan kebijakan-kebijakan beliau. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Co Promotor saya saat studi di UPM: Prof. Dr. Pravee Vischulata, Msc., DVM., Prof. Dr, Iane Lane, MAgrig dan Prof. Zainudin, Ph.D., MSc., DVM. atas bimbingan dan perhatian yang telah diberikan selama saya menempuh studi di Malaysia.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, perkenankanlah saya menyampaikan terima kasih kepada Guru-guru saya di SDN Simpang I, Surabaya, SMPN IV Surabaya dan SMAN II Surabaya, juga kepada Dosen-dosen saya: Bapak Soesanto Priyoseputro, Drh., Ibu Soerini Soehartoyo, Drh (alm.), Bapak Soebagio, Dr., Bapak Budi Soengkowo, Bapak A. Sadik, Drh., Bapak Soepartono, MS., MM. Drh., yang telah mendidik, membimbing dan mengasah dan menajamkan daya nalar saya hingga saat ini.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada mantan Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga: Prof. Dr. Noor Cholies Zaini, MSc., Apt., dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat: Prof. Dr. Sarmanu, MS., Drh. atas kesempatan yang telah diberikan kepada saya untuk mendapatkan program-program penelitian Dosen baik di sekala lokal maupun nasional.

Kepada Mantan Ketua dan Sekretaris Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat: Drg. A. Muffid, MPH. dan Prof. Dr. Sugiyanto, MS., Apt., Mantan Kepala Tata Usaha Lembaga Pengabdian Kepada

Masyarakat: Mannisah SH, saya mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang telah diberikan kepada saya dalam meraih program Voucher dan Hibah Kompetitif Unggulan di bidang Pengabdian Kepada Masyarakat seperti Inkubator Wirausaha Baru (INWUB). Pada perjalanan berikutnya hingga dapat menjalin hubungan kerja sama dengan PT. MWeb Indonesia dan PT. Java Tech untuk mendirikan Student Internet Center UNAI di Kampus-B.

Terima kasih yang sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada Mantan Kepala dan Sekretaris Pusat Penelitian Kependudukan dan Pembangunan: Prof. Dr. Kuntoro, MPH., dr. dan Drs. Edy Yuwono, MSc. serta teman-teman sejawat: Prof. Dr. l Dyson, MSc., Drs. Bagus Qomarudin, MS., Drs. M. Adib, MS, Dra. Sri Kusreni, MS., Dra. Umiyati, MSc., Ir. Sunartalina, MS., Ir. Lilies, Ms., Ir. Mahmudah, MS., Dra. Rachma Indrawani, MS., Drs. Lutfi Agus Salim, Dra. Devi, MS dan Dra Berty, yang telah mendorong saya untuk belajar Ilmu Demografi hingga akhirnya mengantarkan saya untuk menduduki jabatan Sekretaris (1996–199) dan Kepala Pusat Penelitian dan Kependudukan pada tahun 1999–2001.

Pada kesempatan ini saya juga menyampaikan terima kasih kepada Pembantu Dekan I, Pembantu Dekan II dan Pembantu Dekan III, Fakultas Kedokteran Hewan: Nunuk Dyah Retno Lastuti, MS., Drh., Husni Anwar, Drh. dan Dr. Koesnoto Soeprianondo, MS., Drh., yang telah memfasilitasi dan memberikan kesempatan kepada saya untuk bergabung di dalam Tim Hibah Kompetitif DUE-LIKE Batch III serta kegiatan lain yang berkaitan dengan penyelenggaraan seminar, pelatihan dan menjalin kerja sama dengan berbagai pihak baik dalam taraf nasional dan internasional. Terima kasih juga saya sampaikan kepada Koordinator Tim DUE-LIKE Batch III FKH: Retno Byanti, MS., Drh. serta Persons Incharge Teaching Grand dan Research Grand Program DUE-LIKE Batch III FKH: Prof. Hj. Sri Subekti Bendryman, DEA. Drh. dan Dr. Fedik Abdoel Rattam, Drh., atas

kesempatan yang diberikan kepada saya untuk meraih program kompetitif Teaching Grand dan Hibah Penelitian pada tahun 2002 dan 2004.

Pada kesempatan ini saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Redaktur Media Kedokteran Hewan yang selama ini telah memberi kesempatan untuk mempublikasi karya ilmiah saya.

Kepada teman-teman sejawat di Bagian Peternakan: Dr. Daddy Soegianto Nazar, MSc., Drh., Dr. Westra Parijata, MSc., Drh, Pratisto, Drh., Ir. Sri Hidanah, MS., Soenaryo Hadi, Dr. Hj. Mustiokoweni, MS., Ir., Mirni Lamid, MS., Widya, MS., Drh., Mirni Lamid. MS., Drh., Agustono, MS., Ir., M. Arief, MS., Ir. Serta semua karyawan. Saya ucapkan terima kasih atas dorongan spiritual dan kerja sama yang baik selama ini menjadikan saya semangat untuk maju meniti karier.

Kepada sahabat-sahabat saya: Retno Sri Wahyuni, MS., Drh., dr. Maria Chamim, MARS. (keponakan yang menjadi sahabat sejak dibangku SD), Drg. Herdini Gaffar, Drg. Titik Imawati, Ir. Endah MS., terima kasih atas persahabatan yang kita bina sejak di bangku sekolah hingga saat ini, segala dukungan mental, bersama dalam suka duka selama dibangku SD, SMP, SMA dan selama bekerja serta dalam menjalani kehidupan sosial di masyarakat. Juga seluruh teman-teman saya pada saat di bangku SD, SMP, SMA dan di Perguruan Tinggi serta tetangga saya yang saat ini ikut hadir dalam sidang ini, saya sangat berbahagia dengan kehadiran teman-teman dan saya menghargai persaudaraan yang kita wujudkan selama ini.

Khususnya kepada seluruh anggota Panitia Penyelenggaraan Prosesi Pengukuhan Guru Besar ini yang diketuai oleh: Saudara Dr. Anwar Makruf. MS., Drh., saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi atas partisipasi yang diberikan pada saat persiapan hingga terselenggaranya acara ini. Demikian pula saya ucapkan terima kasih kepada kelompok paduan suara Universitas Airlangga yang telah mengalunkan lagu-lagu hymne Airlangga

serta lagu perjuangan dan pengabdian kepada Negara dan Bangsa Indonesia kita yang tercinta dengan rythme yang merdu, syahdu serta membangkitkan semangat pengabdian.

Kepada para mahasiswa alumni maupun yang masih aktiv dalam program studi S1, S2 dan S3 saya mohon maaf kalau selama proses pembelajaran ada salah kata ataupun sikap yang kurang berkenan, tapi percayalah semuanya itu adalah cara saya dalam mendidik para mahasiswa agar para mahasiswa dapat meraih nilai yang tinggi dan sukses di lapangan pekerjaan, sebenarnya saya amat sayang dan mencintai semua mahasiswa didik saya, karena anda semua membukakan jalan bagi saya untuk mengamalkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang saya miliki agar terus mengalir dan bermanfaat.

Hadirin yang saya muliakan,

Perkenankanlah saya mengenang almarhum Bapak dan Ibu saya tercinta: Bapak HM Sidik dan Hj. Matufah yang telah melahirkan saya, membesarkan, mendidik, memberikan kasih sayang dan mendo'akan saya untuk menjadi anak yang solechah dan tercapai cita-cita yang saya inginkan. Saya masih ingat betul saat ayah dan bunda bersimpuh setiap selesai melaksanakan sholat lima waktu,.....saya yakin pasti mendo'akan saya dan saudara-saudara saya semua. Kepada ayah dan bunda tercinta, terima kasih tak terhingga saya ucapkan kepadamu atas segala kebaikan, kesabaranmu serta do'amu hingga saya dapat meraih gelar yang tertinggi ini di bidang pendidikan dan ini adalah wujud dari bakti ananda kepada orang tua.....

Kedua orang mertuaku yang telah wafat: Bapak Margono dan Ibu Suripah, saya mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak dan Ibu untuk menerima saya sebagai menantu dan memberikan kasih sayang, saya masih mengenang saat Bapak dan Ibu mengajari saya untuk berbuat "ihklas' dalam kehidupan sosial di dunia dan telah saya implementasikan.

Demikian juga kepada kakak-kakak saya, saudara-saudara ipar saya, kemenakan dan cucu-cucu dari keluarga besar HM Sidik yang telah memberi kepercayaan kepada saya dalam membangun kerukunan keluarga besar kita, semoga perjalanan karier saya ini dapat dijadikan tauladan untuk semua anggota keluarga besar kita. Khususnya kepada keluarga almarhum suami saya baik yang datang dari Yogyakarta maupun Jakarta, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas perhatian dan dukungannya dalam acara pengukuhan ini.

Perkenankan pula saya mengenang kepada almarhum suami saya: Ir. Budiono yang telah wafat pada tahun 1999, saya sangat berterima kasih kepada beliau yang sangat mengerti dan menghayati cita-cita saya, sehingga dengan keikhlasanya pula telah memberi kesempatan kepada saya untuk pergi menuntut ilmu ke Malaysia setelah 1 bulan menikah hingga selesai. Setelah itu beliau selalu mendorong saya dalam meniti karier hingga meraih jabatan Guru Besar. Saya masih ingat ketika 2 minggu sebelum meninggal dunia, menyaksikan saya menyampaikan orasi ilmiah pada acara Dies Natalis UNAIR tanggal 10 November 1999, beliau mengatakan telah puas melihat saya berorasi, seolah menyaksikan saya dikukuhkan sebagai Guru Besar jika seandainya tidak bisa menghadiri pada hari H-nya, mungkin beliau merasakan sesuatu karena sakitnya.....Satu pesan yang disampaikan sebelum meninggal dunia, yaitu saya dikehendaki untuk membesarkan anak kami satu-satunya hingga tercapai cita-citanya. Ini adalah hikmah yang saya terima dari perjalanan karier saya.

Kepada anak-anak angkatku: H. Syarifudin Radin, LC.MEI, Naily Maimanah, SHI., serta H. Hermanto Harun, LC.MA. terima kasih engkau semua telah memberikan kesejukan di dalam hati bunda dengan alunan qiro'ah setiap saat di rumah dan memberi kesempatan kepada bunda untuk berbuat kebajikan, semoga kepatuhanmu menjadikan jalan untuk mencapai cita-cita, do'a

bunda semoga kalian dapat melanjutkan studi ke jenjang S3 pada masa mendatang.

Terakhir kepada anak kandung saya: Tri Bhawono Dadi, Ibu sangat mencintai dan menyayangimu, engkau sangat mengerti dan memahami langkah ibu, engkau sabar dan selalu menjaga ibu. Kesibukan ibu membuatmu menjadi mandiri dan ibu sangat berbahagia karena engkau patuhi nasehat ibu untuk menjadi anak yang sholeh, semoga Allah menjaga hatimu anakku. Engkau serasa seperti Bapakmu alm. Setiap kali selalu bertanya: "kapan Ibu diangkat jadi Profesor", Ibu selalu menjawab: "tahun depan", selalu begitu.....dan saat inilah anakku Ibumu benar-benar telah menjadi seorang Profesor, Ibu mengerti engkau sangat bangga dengan hal itu.....Do'akan agar Ibumu selalu kuat dalam menghadapai segala ujian hidup dan harapan ibu agar engkau dapat meraih cita-cita setinggi-tingginya serta bisa mengikuti jejak Ibu dan ibu akan tetap memfasilitasi serta mendukungmu anakku...dan tetaplah jadi anak yang sholeh. Amien.

Hadirin yang saya muliakan,

Sebagai akhir dari pidato saya, sekali lagi saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesabaran hadirin dan saya juga mohon maaf apabila ada salah kata atau ucapan atau ada kekurangan maupun sesuatu yang tidak berkenan dihati hadirin. Pada kesempatan ini saya juga ingin mengucapkan: "Selamat Idul Fitri di bulan Syahwal ini, mohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan saya selama ini".

Billahitaufiq wal hidayah,
Wassalamu'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuh

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

DAFTAR PUSTAKA

Adams RS, Hutchinson LJ and Ishler VA. 2002. Trouble-Shooting Problems with Low Milk Production. Department of Dairy and Animal Science The Pennsylvania State University 324 Henning Building Universitas Park. 16802.4 pp.

Anounimus. 1998. Broiler Care Practices. California Poultry Workgroup, University of California, Cooperative Extension. 24 pp.

_____. 2002. Codes of Recommendations for the Welfare of Livestock: Animal Health and Biosecurity. Scottish Executive Publications. 6 pp.

_____. 2004 Beef Cattle Handling Facilities. 3085 Albert Street, Regina, Saskatchewan, Canada S4S 0B1. 7 pp.

Bauman DE. 2003. Conjugated Linoleic Acid (CLA) and Milk Fat: A Good News Story. Department of Animal Science, Cornell University, Ithaca, NY 14853-4801 USA, 6 pp.

_____; Baumgard LH, Corl BA and Griinari JM. 1999. Biosynthesis of Conjugated Linoleic Acid in Ruminants. Cornell University, Ithaca, NY 14853 and Helsinki University, Helsinki, 0014 Finland.15 pp.

Capece BPS, Calsamiglia S, Castells G, Arboix M, and Cristofol C. 2001. Effect of Ruminal Microflora on the Biotransformation of Netobimin, Albendazole, Albendazole Sulfoxide, and Albendazole Sulfoxide Enantiomers in an Artificial Rumen. Departements of Pharmacology and Therapeutics and Animal and Food Sciences, Veterinary Faculty, Universitat Autonoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain. 7 p.

Chalupa W. and Harrison JH. 1997. Feeding Strategies for the Fresh Cow. University of Pennsylvania, Kennett Square Washington State University, Puyallup. 6 pp.

Chesstnut A. 2005. Keep Your Livestock Healthy with Probiotics. Virgortone Ag Products 1510 Boyson Rd Hiawatha, IA 52233. 3 pp.

Coetzee GJM and Hoffman LC. 2002. Effects of Various Dietary n-3/n-6 Fatty Acid Rations on the Performance and Body Composition of Broilers. Department of Animal Sciences, University of Stellenbosch, P. Bag XI, Matieland 7602, South Africa. 8 pp.

Darlymple BP, Swadling Y, Layton I, Gobius KS, and Ping Xue G. 1999. Distribution and Evolution of the Xylanase Genes *xynA* and *xynB* and Their Homologues in Strains of *Butyrivibrio Fibrisolvens* CSIRO Tropical Agriculture, Indooroopilly, Queensland 4068, Australia. 13 pp.

Eschenlauer SCP, McKain N, Walker ND, McEwan NR, Newbold C J and Wallace RJ. 2002. Ammonia Production by Ruminal Microorganisms and Enumeration, Isolation, and Characterization of Bacteria Capable of Growth on Peptides and Amino Acids from the Sheep Rumen. Applied and Environmental Microbiology. 17 pp.

Hasbi Ashididdiqi TM, Gani BA, Jahya M, Omar TJ, Ali M, Muchtar K, Thaib G, Musaddad A, dan Maksum A. 2001. Al-Qur'an dan Terjemahnya, Mujamma' Al-mahr Fahd Li Thiba'at Al-Mush-haf Asy Syarif Medinah Munawwarah Kerajaan Saudi Arabia.

Henry R. 2002. Organic Poultry – Meat Birds. Martime Certified Organic Growers-Organic Farm Profiles. 4 pp.

Hurst R. 2001. Handling Cattle. State of New South Wales, Departmen of Primary Industries. 15 pp.

Huwig, Alexander. Freimund, Stefan. Kappeli, Othmar. Dutler, Hans. 2001. Mycotoxin Detoxication of Animal Feed by Different Adsorbents. Swiss Federal Institute of Technology, Labolatory of Technical Chemistry, Universitatstrasse 6, 8092 Zurich, Switzerland. 10 pp.

Ishler VA, and Adams RS. Trouble-Shooting Problems with Milkfat Depresion. Department of Dairy and Animal Science The Pennsylvania State University 324 Henning Building Universitas Park. PA 16802. 8 pc.

_____ And Roberts Bob. Troubleshooting Milk Flavor Problems. Department of Dairy and Animal Science The Pennsylvania State University 324 Henning Building Universitas Park. PA 16802. 5 pp.

Jordan RM. 1990. Sheep Diseases. North Central Regional Extension 379. 7 pp.

Keong Ng, W Aik Lim, H Ling Lim S and Omar Ibrahim C. 2002. Nutritive Value of Palm Kernel Meal Pretreated with Enzyme or Fermented with trichoderma Koningii (Oudemans) as a Dietary Ingredient for Red Hybird Tilapia (Oreochromis sp.). School of Biological sciences, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia. 2 pp.

Kung Jr, L Cohen MA, Rode LM, and Treacher RJ. 2002. The Effect of Fibrolytic Enzymes Sprayed onto Forages and Fed in a Total Mixed Ratio to Lactating Dairy Cows. American Dairy Science Association. 10 pp.

_____; Cohen MA, Rode LM, and Treacher RJ. 2002. The Effect of Fibrolytic Enzymes Sprayed onto Forages and Fed in a Total Mixed Ratio to Lactating Dairy Cows. Agriculture and Agri-Food Canada, Finnfed International Ltd. Mallborough, Wiltshire, U.K. 10 pp.

Kung Jr L. 2002. Direct-Fed Microbials for Dairy Cows. Department of Animal & Food Sciences University of Delaware Newark, Delaware 19717-1303. 14 pp.

_____. 2005. Enzymes for Lactating Dairy Cows: New Theories and Applications. Department of Animal & Food Sciences University of Delaware Newark, Delaware 19717-1303. 11 pp.

Lammers BP, Heinrichs AJ, and Ishler VA. 2002. Use of Total Mixed Rations (TMR) for Dairy Cows. Department of Dairy and Animal Science The Pennsylvania State University 324 Henning Building Universitas Park. PA 16802. 10 p.

Latour MA, Peebles ED, Doyle SM, Pansky T, Smith T.W, and Boyle CR. 1998. Broiler Breeder Age and Dietary Fat Influence the Yolk Fatty Acid Profiles of Fresh Eggs and Newly Hatched Chicks. Department of Poultry Science and College of Veterinary Medicine, Mississipi State Unuversity, Mississipi State, Mississipi 39762. 6 pp.

Mathis CP. 2002. Sheep Production and Management. College of Agriculture and Home Economics Nem Mexico State University. 42 pp.

Muck RE. 2004. Effects of Corn Silage Inoculants on Aerobic Stability. American Society of Agricultural Engineers ISSN 0001-2351. 6 pc.p

Opitz HM, and El-Begearmi M. 1999. Match Your Need to the Right Breed: Chickens, Turkeys, Ducks and Greese. The University of Maine Cooperative Extension. 1 pp.

Reiling AB. 1998. Effects of Age, Body Size, and Milk Production on Nutrient Requirements of the Cow Herd. Animal Science Department University of Florida, Gainesville. 7 pp.

Romziah SB. 2003. Kajian Kualitas dan Potensi Formula Komplit "VETUNAIR" Terhadap Pertumbuhan Pedet, Produksi dan Kualitas Air Susu Sapi Perah". Hiibah Penelitian Due-Like Batch III 2002.

_____. 2003. Estimasi Kebutuhan Net Energy Laktasi Sapi Perah Produksif yang Diberi Pakan Komplit 'VETUNAIR'. ". Hiibah Penelitian Due-Like Batch III 2002.

_____. 2003. Komoditas dan Bangsa-Bangsa Ternak Perah. Proyek DUE-LIKE Batch III. Fakultas Kedokteran Hewan UNAIR.

_____. 2003. Komoditas Ternak Potong. Proyek DUE-LIKE Batch III Fakultas Kedokteran Hewan.

Sainsbury, D. 1992. Poultry Health and Management. 4th Ed. Blackwell Publishing. 203 pp.

Schwartzkopf-Genswein KS, Beauchemin KA, Gibb DJ, Crews Jr, DH, Hickman DD, Streeter M, and McAllister TA. 2003. Agriculture and Agri-Food Canada, Lethbridge, AB T1J 4B1 Canada, Alpharma Inc, Fort Lee, NJ 07024. 19 pp.

_____, Beauchemin KA, Gibb DJ, Crews Jr DH, Hickman DD, Streeter M, and McAllister TA. 2003. Effect of Bunk Management on Feeding Behavior, Ruminal Acidosis and Performance of Feedlot Cattle: A Review. Agriculture and Agri-Food Canada, Lethbridge, AB T1J 4B1 Canada, Alpharma Inc, Fort Lee, NJ 07024. 10 pp.

Shearer JK, Bachman KC, and Boosinger J. 1992. The Production of Quality Milk. The Dairy Production Guide, Florida Cooperative Extension Service. 9 pp.

Stookey JM. 1994. Is Intensive Dairy Production Compatible With Animal Welfare? Advances in Dairy Technology Vol. 6. Proceedings of the Western Dairy Canadian Dairy Seminar. pp 209-219. 8 pp.

Thibault N Burgat et, V Guerre P. 1997. Les Fumonisines: Nature, Origine et Toxicite. Farmacie Toxicologie Ecole Nationale Veterinaire de Toulounse, 23, Chemin des Capelles, F-31076 Toulouse cedex 3. 2 pp.

Trela J Wichlaez, H and Choroszy Z. 2002. Quality of Meat from Crosses of Cows of Dairy Breeds with Beef Bulls. Animal Science Papers and Reports vol. 20 Suplement 1, Institute of Genetics and Animal Breeding Jastrzebiec, Poland. 6 pp.

Vest LR. 1997. Broiler Breeder and Replacement Pullet Management. The University og Georgia College of Agricultural & Environmental sciences Cooperative Extention Service. 8 pp.

Watkins BA. 1990. Essential Fatty Acids in Poultry Nutrition: Their Importance, Metabolic and Physsiological Significance and Feeding Considerations. Department of Food Science Smith Hall, Purdue University, West Lafayette, Indiana 24061. 8 pp.

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

Weinberg ZG, Muck RE, and Weimer PJ. 2003 The Survival of Silage Inoculant Lactic Acid Bacteria in Rumen Fluid. Journal of Applied Microbiologi 2003, 94, p.1066-1071.

Wilson KJ, and Beyer RS. 2000. Poultry Nutrition Information for the Small Flock. Kansas State University Agricultural Station and Cooperative Extension Service. 4 pp.

Yiannikouris Alexandros And Pierre Jouany jean. 2002. Mycotoxins in Feeds and Their Fate in Animals: a Review. INRA, URH, Centre de Clermont-Theix, 63122 St-Genes-Champanelle, France. 2 pp.

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

BIODATA

Nama	:	**Prof. Hj. Romziah Sidik Budiono, Ph.D., Drh.**
NIP	:	130 687 305
Golongan Kelamin	:	Wanita
Tempat dan Tanggal Lahir	:	Surabaya, 16 Desember 1953
Agama	:	Islam
Warga Negara	:	Indonesia
Pangkat/Golongan	:	Pembina Tk. I/IV–b
Jabatan	:	Guru Besar
Tempat Instansi Bekerja	:	Fakultas Kedokteran Hewan Unair
Bagian/Laboratorium	:	Peternakan/Produksi Ternak
Instansi Induk	:	Departemen Pendidikan Nasional
Alamat Kantor	:	Kampus C-UNAIR, Jl. Mulyorejo, Surabaya
Telepon/Fax	:	(031) 5992785 pst. 207 (031) 5993015
Alamat Rumah	:	Perumahan Margersari Permai N/3, Sidoarjo
Telepon/Fax/Hp.	:	(031) 8965975 08165401839
E-mail	:	romez02@yahoo.com
Nama Suami	:	Ir. Budiono (alm.)
Nama Anak Kandung	:	Tri Bhawono Dadi (Wowon)

RIWAYAT PENDIDIKAN FORMAL

1965 : Lulus SDN Simpang I Surabaya
1968 : Lulus SMPN IV Surabaya
1971 : Lulus SMAN II Surabaya
1978 : Lulus Fakultas Kedokteran Hewan Unair Surabaya
1986 : Program Doktor Veterinary Medicine and Animal Science Faculty of University Pertanian Malaysia/UPM

RIWAYAT PENDIDIKAN NON FORMAL

1984 : Pelatihan Feed Microscopy, University Pertanian Malaysia, Serdang - Selangor.
1989 : Pelatihan Applied Approach, Universitas Airlangga, Surabaya.
1993 : Pelatihan Penyusunan GBPP, Universitas Airlangga, Surabaya.
1993 : Pelatihan Dasar-Dasar I. Kependudukan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
1995 : Pelatihan Analisis Kebijakan Kependudukan, Universitas Indonesia, Jakarta.
2002 : Pelatihan Analisis Standard Kehidupan Rumah Tangga Indonesia, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
2003 : Pelatihan Penyusunan Policy Brief, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
2005 : Pelatihan Balance Score Card, LPPM Unair.
2005 : Pelatihan Metode Pembelajaran, P4UA Unair.
2005 : Penyegaran Applied Approach, FKH Unair.
2005 : Pelatihan Clearance Ethics, FKH Unair.

PENGALAMAN DALAM BIDANG PENELITIAN (3 TAHUN TERAKHIR)

1. Peneliti Utama Kajian Kualitas dan Potensi Formula Komplit "VETUNAIR" Terhadap Pertumbuhan Pedet, Produksi dan Kualitas Air Susu Sapi Perah. Hiibah Penelitian Due-Like Batch III 2002.
2. Peneliti Utama Identifikasi Masalah Populasi dan Produksi Sapi Perah dan Sapi Potong di Jawa Timur. Dewan Ketahan pangan Jawa Timur, 2003.
3. Peneliti Utama Estimasi Kebutuhan Net Energy Laktasi Sapi Perah Produksif yang Diberi Pakan Komplit 'VETUNAIR'. Pribadi, 2003.

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

4. Peneliti Utama Populasi Sapi Perah dan Produksi Air Susu untuk Pemenuhan Pangan di Jawa Timur. Pribadi, 2003.
5. Peneliti Utama Studi Lapangan Kondisi Peternakan Unggas Setelah Wabah Penyakit Infleunza Burung. Dewan Ketahanan Pangan Jatim, 2004.

PUBLIKASI ILMIAH

1. Penulis Utama Potensi Kombinasi Asam Amino Urea Molasses blok Dalam Meningkatkan Proses Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah. Media Kedokteran Hewan Vol. 13 No. 2 Agustus 1997, ISSN: 2015 8930 Terakreditasi No: 118/Dikti/Kep/2001.
2. Penulis Utama Peningkatan Mutu Kulit Buah Coklat yang Diproses Secara Fisik, Kimiawi dan Fermentasi Sebagai Usaha Penyediaan Sumber Pakan Ternak Ruminansia. Media Kedokteran Hewan Vol. 13 No. 3 Desember 1997, ISSN: 2015 8930 Terakreditasi No: 118/Dikti/Kep/2001.
3. Penulis Utama Perubahan Komposisi Kimiawi Limbah Kopi yang Difermentasi. Media Kedokteran Hewan Vol. 15 No. 1 April 1999, ISSN: 2015 8930 Terakreditasi No: 118/Dikti/Kep/2001.
4. Penulis Pendukung Analisis Kualitas Tepung Ikan Hiu Sebagai Penyedia Bahan Baku Pakan Ternak. Media Kedokteran Hewan Vol. 15 No. 1 April 1999, ISSN: 2015 8930 Terakreditasi No: 118/Dikti/Kep/2001.
5. Penulis Utama Peran Perguruan Tinggi Dalam Pengembangan Agrobisnis dan Agroindustri Melalui Sistem Pertanian Terpadu. Orasi Ilmiah pada Peringatan Lustrum IX Unair, 8 November 1999.
6. Penulis Utama Kualitas Sperma ayam Lurik yang Diberi Pakan Bekatul Fermentasi. Jurnal Protein Fak. Peternakan dan Perikanan Universitas Muhamadiyah Malang, Januari – Juni 2000, No.13. ISSN: 1410-3281.

7. Penulis Utama Kajian Kualitas dan Potensi Formula Komplit "VETUNAIR" Terhadap Pertumbuhan Pedet, Produksi dan Kualitas Air Susu Sapi Perah". Proceeding Seminar Bioteknologi, Nasional, September 2003.
8. Penulis Utama Identifikasi Masalah Populasi dan Produksi Sapi Perah dan Sapi Potong di Jawa Timur. Laporan Dewan Ketahanan Pangan Jawa Timur, Tahun 2003.
9. Penulis Utama Estimasi Kebutuhan Net Energy Laktasi Sapi Perah Produksif yang Diberi Pakan Komplit 'VETUNAIR'. Media Kedokteran Hewan Vol. 19 No. 3 Desember 2003 ISSN: 2015 8930 Terakreditasi No: 118/Dikti?Kep/2001.
10. Penulis Utama Populasi Sapi Perah dan Produksi Air Susu Untuk Pemenuhan Pangan di Jawa Timur. Media Kedokteran Hewan, Vol. 20 Edisi Khusus. Januari 2004 ISSN: 2015 8930 Terakreditasi No: 118/Dikti?Kep/2001.
11. Penulis Utama Buku Standart Kehidupan Individu di Jawa Timur Pasca Krisis Ekonomi. Dalam Proses Penerbitan Pusat Studi Kependudukan dan Kebijakan Universitas Gadjah Mada/2005.

PENGALAMAN BIDANG PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

1. Ketua Pelaksana Program Budaya Wirausahaan Baru: INWUB di Perguruan Tinggi: Pusat Inkubator Teknologi dan Bisnis Unair, Tahun I. Hibah DIKTI 2001.
2. Ketua Pelaksana Program Budaya Wirausahaan Baru: INWUB di Perguruan Tingga: Pusat Inkubator Teknologi dan Bisnis Unair, tahun II. Hibah DIKTI 2002.
3. Ketua Pelaksana Pengembangan INWUB UNAIR, Tahun I. Dana Proyek Unair 2002.
4. Ketua Pelaksana Program Budaya Wrausahaan Baru: INWUB di Perguruan Tinggi: Pusat Inkubator Teknologi dan Bisnis Unair, tahun III. Hibah DIKTI 2003.

ADLN-Perpustakaan Universitas Airlangga

5. Ketua Pelaksana Pengembangan INWUB UNAIR, Tahun II. Dana Proyek Unair 2003.

PENGALAMAN BIDANG PENUNJANG TRI DHARMA

1. Ketua Panitia Peringatan Hari Kependudukan Dunia Mencapai 6 Milyard. Surabaya, 1999.
2. Peneliti Participated in Research Design Workshop: Socio Cultural and Operational research on Ageing. Jakarta, 1999.
3. Peneliti Participated as Principlal Investigator in Rapid Socio Cultural and Operational Research on Ageing in East Java. Jakarta, 1999.
4. Pembicara Workshop on Ageing. Jakarta, 1999.
5. Pembicara Seminar Sosial Budaya Lansia dalam Keluarga dan Komunitas di Jawa Timur. Surabaya, 1999.
6. Peserta Lokakarya Kurikulum Nasional Pendidikan Tinggi Kedokteran Hewan se Indonesia. Unair, 2000.
7. Peserta Lokakarya Kurikulum 2000 Fakultas Kedokteran Hewan Unair. Lawang, 2000.
8. Anggota Tim Penyusun Buku Pedoman Pelaksanaan Pendidikan Kedokteran Hewan Unair. Unair, 2000.
9. Pembicara Seminar Nasional "Prospek Agrobisnis Menyongsong Otonomi Daerah". Surabaya, 2000.
10. Ketua Lokakarya Penyususnan Materi KIE Dukungan Keluarga dan Masyarakat Terhadap Lansia. Unair, 2000.
11. Peserta Lokakarya Kaji Teknologi Pakan Alternatif. Surabaya, 2001.
12. PIC Pelaksana Kegiatan Proyek DUE-LIKE BATCH III Unair 2003. FKH UNAIR, 2003.
13. Anggota Panitya Dies Natalis ke-19 Unair. Unair, 2003.
14. Penulis Utama Workshop Penulisan Provincial Report untuk Penelitian Indonesia Family Life Survey (IFLS) 2000. UGM, 2003.