

**PENINGKATAN PRODUKTIVITAS AYAM LOKAL
MELALUI PERBAIKAN KUALITAS PAKAN
DALAM RANGKA MEMBANTU KETAHANAN
PANGAN**

Bambang Sukanto

PIDATO PENGUKUHAN

Diucapkan pada Upacara Peresmian Penerimaan
Jabatan Guru Besar dalam Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak
pada Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro
Semarang, 22 Januari 2009

Cetakan Pertama, 2009
Diterbitkan oleh Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang
ISBN : 978.979.704.691.0

Sesungguhnya Alloh hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Alloh. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang ia tidak menginginkannya dan tidak pula melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya, sesungguhnya Alloh maha pengampun lagi maha penyayang.

Surat Al-Baqarah, surat ke-2, ayat 173

Bismillahirrohmanirrohim
Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh

Yang saya hormati:
Rektor/Ketua Senat Universitas Diponegoro;
Sekretaris dan Anggota Senat serta Dewan
Guru Besar Universitas Diponegoro;
Para Anggota Dewan Penyantun
Universitas Diponegoro;
Para Guru Besar Tamu;
Para Pejabat Sipil dan Militer;
Pimpinan Kopertis Wilayah VI;
Para Rektor PTN/PTS;
Para Pimpinan Universitas, Fakultas, Jurusan,
Program Studi dan Laboratorium di lingkungan
Universitas Diponegoro;
Ketua dan Sekretaris Lembaga di lingkungan
Universitas Diponegoro;
Direktur dan Asisten Direktur Program Pascasarjana
Universitas Diponegoro;
Para Dosen, Karyawan dan Mahasiswa di lingkungan
Universitas Diponegoro;
Para Tamu Undangan dan handai taulan yang saya
muliakan,

Pada kesempatan yang berbahagia ini,
perkenankanlah saya memanjatkan puji syukur ke
hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat
dan karunia-Nya, sehingga kita semua dapat
mengikuti Rapat Senat Terbuka Universitas
Diponegoro dalam acara pengukuhan saya sebagai
Guru Besar bidang Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak

*Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan
dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)*

pada Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro dalam keadaan sehat wal afiat. Selanjutnya, saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para hadirin yang telah meluangkan waktu untuk menghadiri upacara pengukuhan ini.

Rektor, para Anggota Senat, dan hadirin yang saya hormati,

Pada kesempatan yang berbahagia ini *Pemilihan Judul* perkenankanlah saya menyampaikan Pidato Pengukuhan yang berjudul:

***Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui
Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka
Membantu Ketahanan Pangan***

Topik ini saya pilih karena sesuai dengan bidang ilmu yang saya tekuni, serta berdasarkan kondisi produksi ayam lokal secara umum. Naskah pidato ini disusun berdasarkan kegiatan-kegiatan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat semenjak menjadi mahasiswa dan lulus S1, S2 dan S3 maupun selama menjadi tenaga dosen lebih dari 27 tahun. Secara garis besar naskah ini berisi:

***Garis Besar
Pidato
Pengukuhan***

Pendahuluan, Masalah Pakan Unggas Lokal dan Pemecahannya, serta Kontribusi Ternak Unggas Lokal Kaitannya dengan Ketahanan Pangan..

Hadirin yang saya hormati,

Perunggasan nasional dalam kurun waktu hampir satu dekade hingga akhir tahun 2008, telah mengalami banyak perubahan. Sistem pemeliharaan, dari kandang terbuka menjadi kandang tertutup. Status dan jumlah kepemilikan ternak peliharaan, dari peternak kecil berkembang menjadi peternak menengah hingga besar. Meskipun demikian, masalah pakan belum banyak berubah, karena masih tergantung pakan produksi pabrikan. Akibatnya pada tahun 1997 – 1998 saat terjadi krisis ekonomi, subsektor peternakan, khususnya peternakan unggas, utamanya ayam ras petelur dan pedaging mengalami penurunan populasi karena harga pakan meningkat tajam yang tidak diikuti dengan kenaikan harga daging dan telur. Beberapa tahun kemudian perunggasan nasional mulai bangkit kembali, namun pada tahun 2004 – 2006 bidang perunggasan kembali terpuruk akibat penyakit flu burung (*Avian Influenza* = AI) yang menyebar hampir di seluruh kawasan,

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

tidak saja di Indonesia tetapi juga di negara-negara Asia dan Eropa. Penyakit AI merupakan penyakit yang berbahaya bagi ternak, khususnya unggas karena dapat menimbulkan angka kematian yang cukup tinggi dan menurunkan produktivitas. Penyakit AI menjadi masalah karena sifat zoonosisnya telah menimbulkan korban pada manusia di banyak negara, sehingga menjadi perhatian banyak masyarakat di seluruh dunia. Di Indonesia, penyakit AI mulai muncul pada tahun 2003, sedangkan di Skotlandia telah menyerang ayam pada tahun 1959, di Inggris tahun 1963, di Jerman pada tahun 1976. Indonesia merupakan negara yang paling parah karena jumlah penderita yang meninggal dunia paling banyak dan hingga kini masih terdeteksi berjangkitnya penyakit AI. Wabah AI berdampak negatif terhadap perkembangan bisnis perunggasan nasional karena terjadi penurunan populasi unggas secara drastis, khususnya ayam ras petelur dan pedaging. Kondisi ini berakibat pada ketersediaan protein hewani yang belum mencukupi kebutuhan nasional. Ayam lokal yang memiliki kekebalan maternal dan respon kekebalan primer yang lebih tinggi dibandingkan ayam ras merupakan alternatif sebagai penyangga

ketahanan pangan asal ternak. Secara alamiah ayam lokal mempunyai kemampuan untuk mempertahankan diri dari serangan virus. Kemampuan ayam untuk melawan serangan virus berbeda antara individu satu dengan yang lain dan dikendalikan oleh gen anti viral. Gen Mx telah diketahui mengendalikan kemampuan ayam menjadi resisten/rentan terhadap serangan AI. Hasil penelitian Maeda (2005) menyimpulkan bahwa apabila dibandingkan dengan ayam ras impor pedaging dan petelur (*broiler* dan *layer*), ayam-ayam lokal di seluruh negara Asia mempunyai daya tahan yang relatif tinggi dibandingkan dengan ayam ras. Hasil ini memperkuat indikasi bahwa virus AI berasal dari peternakan komersial ayam ras yang terbukti secara genetik tidak tahan atau peka terhadap virus AI.

Hadirin yang berbahagia,

Prestasi produksi ayam lokal yang dipelihara oleh masyarakat masih relatif rendah. Hal ini disebabkan sistem pemeliharaan yang masih bersifat semi intensif, bahkan tradisional. Pakan yang diberikan masih belum memenuhi persyaratan gizi, terlebih dengan pola pemeliharaan umbaran yang

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

sangat tergantung pada ketersediaan pakan di lingkungan setempat yang tidak menentu kualitasnya dan tidak menunjang peningkatan produksi. Ayam lokal mempunyai nilai ekonomis yang lebih baik apabila sistem pemeliharaan dan kualitas pakan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhannya. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pakan yang disusun berdasarkan kebutuhan energi dan protein serta zat-zat pakan lainnya yang berkeeseimbangan.

Hadirin yang saya muliakan,

Indonesia merupakan negara kepulauan yang *Ayam Lokal* memiliki banyak keragaman unggas asli yang sebagian besar belum ditangani secara baik. Sampai saat ini telah dikenal 31 galur ayam lokal yang diketahui masyarakat merupakan sumberdaya genetik yang tidak ternilai harganya (Nataamijaya, *et al.*, 2003). Ayam lokal antara lain ayam pelung dari Kabupaten Cianjur, ayam Sentul dari Ciamis, ayam Nunukan dari Kalimantan Timur, ayam Tukong dari Kalimantan Barat, ayam Merawang dan Merawas (di Pulau Bangka), ayam Kedu dan cemani dari Temanggung. Semua jenis ayam tersebut merupakan sumber plasma nutfah yang berkarakteristik ayam

lokal. Ayam lokal sering disebut ayam kampung atau ayam buras atau ayam sayur yang diduga berasal dari domestikasi dan persilangan dari ayam hutan (*Galus bankiva* dan *Galus varius*) yang tidak diarahkan untuk tujuan tertentu (Supraptini *et al.*, 1993).

Rektor, para Anggota Senat, serta hadirin yang saya hormati,

Keberadaan unggas lokal menyebar sebagaimana penyebaran penduduk dan kepemilikannya relatif sedikit yang acap kali digunakan sebagai pemenuhan acara ritual keagamaan dan kebutuhan lauk. Data populasi ternak unggas yang dilaporkan oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Jawa Tengah dari tahun 2004-2007 disajikan dalam Tabel 1.

Potensi Ayam Lokal

Tabel 1. Populasi Ternak Unggas di Jawa Tengah Tahun 2004-2007

Komoditas	Populasi (ekor)			
	2004	2005	2006	2007
Itik	4.614.156	4.917.777	4.614.469	4.541.807
Ayam Ras	11.885.699	12.660.184	13.160.587	14.920.824
Petelur				
Ayam Ras	50.356.308	62.043.412	61.258.115	64.552.829
Pedaging				
Ayam Buras	34.918.379	35.928.934	33.158.074	32.730.855
Burung Puyuh	4.412.079	4.250.117	4.086.169	4.166.213

Sumber : Dinak Keswan Jateng

Produksi daging (termasuk ternak ruminansia), telur dan susu pada tahun yang sama di Jawa Tengah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Produksi komoditas Peternakan di Jawa Tengah Tahun 2004-2007

Komoditas	Produksi (kg)			
	2004	2005	2006	2007
Daging	175.939.101	181.037.114	212.597.638	177.982.280
Telur	130.309.315	159.735.272	191.636.859	200.754.412
Susu	78.231.138	70.693.094	71.375.710	70.524.344

Sumber : Dinak Keswan Jateng

Konsumsi produk unggas pada tahun 2005-2006 untuk daging ayam ras sebanyak 1,369 g/kapita/hari dan telur sebanyak 0,318 g/kapita/hari, sedangkan konsumsi daging ayam lokal sebanyak 1,429 kg/kapita/tahun dan telur 0,871 kg/kapita/tahun (Poultry Indonesia, Februari 2007).

Hadirin dan Anggota Senat yang saya muliakan,

Ayam Kedu sebagai ayam asli Indonesia, sesuai dengan namanya ayam ini banyak dijumpai di daerah Kedu, lebih tepatnya di Desa Kedu, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Berdasarkan warna bulunya, ayam Kedu dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu ayam Kedu hitam, Kedu

***Karakteristik
Ayam Kedu***

putih dan Kedu campuran (warna bulu blorok, lurik, dan lain-lain). Dari ketiga jenis ayam Kedu tersebut yang paling populer adalah ayam Kedu hitam. Ayam Kedu merupakan ayam petelur yang baik, walaupun banyak di antaranya mempunyai fungsi ganda sebagai petelur dan pedaging. Ayam Kedu secara genetis memiliki kemurnian yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam kampung. Hal tersebut dapat dilihat dari keseragaman fenotipik yang ditampilkan ayam Kedu (Supraptini, 1989). Ayam Kedu terkenal sejak dahulu dan menjadi sumber darah ayam-ayam ras yang terbentuk di Inggris dan Amerika (Sosroamidjojo dan Soeradji, 1986).

Ayam Kedu merupakan jenis ayam dwiguna yang menghasilkan daging dan telur. Rata-rata berat badan ayam jantan pada umur 36 bulan mencapai 900 – 1000 g, sedangkan ayam betina 850 g. Berat jantan dewasa mencapai 2500 g dan betina dewasa 1750 g. Ayam Kedu mulai bertelur setelah berumur 6 bulan. Produksi telur rata-rata per tahun mencapai 190 – 210 dengan berat berkisar 40 - 45 g per butir. Potensi ayam Kedu sebagai penghasil telur, dilaporkan oleh Merkens dan Mohede (1979), bahwa ayam Kedu di daerah asalnya mempunyai produksi telur yang baik.

Produktivitas Ayam Kedu

Rata-rata produksi telur ayam Kedu mencapai 45 butir per periode bertelur (Sudiro, 1991). Melalui sistem pemeliharaan yang terkontrol, rata-rata produksi telur mencapai 110 – 140 butir pada umur 6 – 12 bulan; sedangkan produksi telur ayam buras mencapai 50 – 60 butir per tahun dengan bobot 41,9 – 49,41 g (Sukardi *et al.*, 1986). Muryanto dan Subiharta (1989) melaporkan produksi maksimal *hen-day* ayam Kedu dalam flock dapat mencapai 50,3% apabila diberi pakan campuran bekatul, jagung dan konsentrat dengan perbandingan 3:4:3, bahkan pada pencatatan selama 52 minggu dapat mencapai 58,8%. Produksi ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam buras (41,3%), ayam Nunukan (50,0%) dan ayam Pelung (32,0%). Umur dewasa kelamin ayam lokal bervariasi antara 138 – 191 hari.

Hadirin yang berbahagia,

Ternak unggas termasuk salah satu komoditas pertanian yang memenuhi selera umum, terjangkau oleh daya beli masyarakat luas, bergizi tinggi, berkembang biak cepat, usia produksi relatif pendek, tidak memerlukan lahan luas, biotekniknya mudah diterapkan di masyarakat, dan dapat merupakan

industri komersial maupun non komersial dan sarana/prasarananya tersedia di masyarakat. Bagi petani di pedesaan, unggas lokal merupakan salah satu jenis ternak yang mudah dikembangkan di samping sebagai tabungan yang sewaktu-waktu telur atau ayam dapat dijual untuk mendapatkan uang tunai dan harganya pun lebih mahal bila dibandingkan ayam ras.

Monitoring yang dilakukan oleh Muryanto dan Subiharta (1989) pada ayam Kedu fase produksi di Kecamatan Kedu Kabupaten Temanggung selama enam bulan melaporkan bahwa rata-rata produksi telur *hen-day* 25%. Penampilan prestasi produksi telur ayam Kedu yang dipelihara masyarakat relatif masih rendah, karena pemeliharaannya masih bersifat semi intensif, bahkan tradisional. Tatalaksana pemeliharaan belum memadai, seperti mengasuh anak dibiarkan terlalu lama yang memperpanjang waktu kembali bertelur, di samping kualitas pakan yang diberikan masih rendah. Pakan yang diberikan masih belum memenuhi persyaratan gizi, terlebih dengan pola pemeliharaan secara umbaran. Pada pemeliharaan cara ini, ayam dibiarkan mencari pakan sendiri, sehingga sangat tergantung pada ketersediaan

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

pakan di lingkungan setempat yang tidak menentu kualitasnya. Kondisi demikian tidak mendukung tercapainya kemampuan produksi ternak tersebut. Sistem pemeliharaan seperti ini merupakan pencerminan dari pemeliharaan ayam lokal di pedesaan.

Bapak Ibu yang saya muliakan,

Sesungguhnya potensi ayam lokal dalam hal ini ayam Kedu berkarakter sebagai penghasil telur yang lebih tinggi dibanding ayam buras yang lain. Hal tersebut membuktikan bahwa ayam Kedu sebagai primadona ayam Jawa Tengah mempunyai nilai ekonomi yang lebih baik, apabila sistem pemeliharaan dan kualitas pakan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhannya.

Banyak hal yang perlu dikaji dalam upaya meningkatkan produksi ayam lokal. Peningkatan performans dapat berupa meningkatnya pertambahan bobot badan, pendeknya waktu untuk mencapai dewasa kelamin, meningkatnya jumlah produksi dan berat telur yang dihasilkan. Upaya peningkatan produktivitas tersebut ditempuh melalui perbaikan aspek genetik, teknologi dan pemanfaatan bahan

pakan. Ayam lokal dari segi genetik memiliki antibodi maternal dan respons kekebalan primer yang lebih tinggi (Supraptini *et al.* 1993). Pada era bioteknologi saat ini, ayam lokal berpeluang untuk dikembangkan dengan rekayasa genetik dan diharapkan mampu menciptakan bibit unggul. Teknologi pengolahan bahan pakan dapat mengubah bahan pakan berkualitas rendah menjadi pakan yang tinggi nilai nutrisinya.

Hadirin yang saya berbahagia,

Ayam lokal yang dipelihara oleh masyarakat di pedesaan produksinya masih rendah. Hal tersebut karena kurangnya perhatian masyarakat terhadap manajemen pemeliharaan dan pakan yang belum memenuhi tingkat kebutuhan untuk mencapai produksi sesuai dengan potensi genetiknya.

Sampai saat ini belum ada panduan khusus tentang kebutuhan zat-zat pakan untuk ayam lokal. Salah satu cara untuk mengetahui kebutuhan zat-zat pakan terutama energi dan protein, dapat dilakukan melalui percobaan biologis. Selanjutnya, dari hasil percobaan yang terbaik diujicobakan guna menunjang peningkatan produksi.

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

Penelitian mengenai produktivitas ayam lokal, khususnya ayam Kedu telah banyak dilakukan, namun sifatnya terbatas pada penelitian-penelitian terapan, sehingga introduksi mengenai dasar keilmuan di bidang nutrisi masih belum banyak dilakukan.

Hadirin dan Anggota Senat yang saya muliakan,

Pertumbuhan merupakan penambahan jumlah sel dan pembesaran sel yang dapat dilihat dari penambahan bobot badan, perubahan bentuk atau komposisi dari hewan. Pertambahan bobot badan merupakan indikator utama dalam pengukuran pertumbuhan, yaitu sebagai landasan bagi ukuran kecepatan relatif dalam penambahan berat per satuan waktu atau ukuran mutlak setelah mencapai jangka waktu tertentu (Tillman *et al.*, 1986). Pertumbuhan ayam lokal yang diamati oleh Hardjosubroto dan Atmodjo (1977) menunjukkan bahwa ayam Kedu umur 12 minggu mencapai bobot badan 707,75 g dengan pemberian pakan yang mengandung energi metabolis 3100 kkal/kg dan 21% protein. Creswell dan Gunawan (1982) melaporkan hasil penelitiannya bahwa ayam Kedu yang mendapat perlakuan protein

16%, bobot badan pada umur 12 minggu mencapai 575 g, lebih rendah bila dibandingkan ayam buras pada penelitian yang sama, yaitu 708 g, tetapi setelah umur 20 minggu bobot badan ayam Kedu mencapai 1480 g, sedangkan pada ayam buras 1408 g.

Bobot badan ayam Kedu betina fase produksi hampir sama dengan ayam ras petelur tipe ringan. Bertolak dari pemikiran di atas, maka peternak berpatokan pada pakan ayam ras petelur tipe ringan dengan energi metabolis (EM) 2900 kkal/kg dan protein 18% yang dicampur lagi dengan dedak atau jagung. Perbandingan antara pakan petelur dengan dedak 1:2 untuk ayam Kedu fase pertumbuhan dan 1:3 atau 1:4 untuk periode produksi telur. Sesungguhnya ketentuan tersebut tidak berlandaskan pada ilmu nutrisi, sehingga produksi maksimal tidak tercapai. Energi dan protein pakan belum mencukupi kebutuhan minimum karena belum menjadi perhatian peternak. Peternak hanya berorientasi bahwa yang penting ayamnya dapat bertelur. Oleh karena itu, produksi telur ayam lokal masih rendah, baik yang dipelihara secara ekstensif maupun semi intensif.

Standar kebutuhan zat-zat pakan dipengaruhi oleh temperatur lingkungan. Mekanisme adaptasi

terhadap temperatur lingkungan dapat diamati dari naik turunnya konsumsi pakan yang disebabkan oleh adanya mekanisme termodinamik yang mengontrol pemasukan dan pengeluaran energi ke dalam dan ke luar tubuh. Pengaturan ini untuk mempertahankan kestabilan temperatur tubuh, maka penggunaan energi pada iklim yang berbeda, berbeda pula efisiensinya (Scott *et al.*, 1982).

Ayam yang dipelihara di daerah tropis umumnya mengkonsumsi pakan lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang dipelihara di daerah sub-tropis. Namun rendahnya konsumsi ini tidak berarti akibat kandungan energi pakan yang tinggi saja. Hal tersebut berkaitan dengan volume pakan yang lebih dahulu merangsang distensi tembolok, sehingga konsumsi terhenti meskipun konsumsi energi dan protein masih kurang. Kondisi tersebut berakibat tidak tercapainya kebutuhan energi dan protein untuk pertumbuhan dan produksi. Oleh karena itu, energi pakan harus dinaikan yang diikuti dengan meningkatkan protein, sehingga dapat dipenuhi kebutuhannya (Soeharsono, 1976; Scott *et al.*, 1982). Konsumsi energi tidak dapat dipisahkan dari konsumsi zat-zat pakan yang lain, oleh karena itu

dalam penyusunan pakan harus diperhatikan imbangannya, terutama protein. Imbangan energi dan protein berpengaruh terhadap jumlah konsumsi pakan, laju pertumbuhan, produksi telur dan konversi pakan.

Hadirin yang saya muliakan,

Melihat adanya masalah-masalah yang timbul dari ayam lokal tersebut, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan prestasi produksinya antara lain dengan melakukan perbaikan kualitas pakan sesuai dengan standar kebutuhan energi maupun proteinnya.

***Pemecahan
Masalah Kualitas
Pakan Ayam
Lokal Indonesia***

Hadirin yang berbahagia,

Tolok ukur penentuan kualitas pakan untuk unggas didasarkan atas kadar protein murni. Protein tersebut disusun atas asam amino, bukan sumber nitrogen yang lain. Sumber nitrogen yang lain (NPN) justru dapat meracuni unggas. Protein sangat erat hubungannya dengan energi pakan, oleh karena itu dalam penyusunan pakan perlu diselaraskan tingkat protein dan energi pakan sehingga terjadi keseimbangan antara energi-protein.

***Perbaikan
Kualitas Pakan***

Banyak penelitian mengenai pakan, meskipun belum mengarah pada tingkat pemenuhan gizi, namun pemberian pakan yang berkualitas dapat meningkatkan performans produksi. Hasil penelitian Sukamto *et al.* (1989), pakan berprotein rendah yang ditambahkan 0,1-0,2% asam amino sintetis (lisin dan methionin) mampu meningkatkan performans ayam lokal. Pemberian *extra feeding* nyata meningkatkan pertambahan bobot badan (Sukamto *et al.*, 1991). Demikian pula penambahan antibiotik virginiamisin dapat memacu pertumbuhan (Sukamto, 1994). Peningkatan tersebut dapat diamati dari percepatan pertumbuhannya, umur saat dewasa kelamin lebih pendek, jumlah telur yang dihasilkan lebih banyak dan lebih berat. Penelitian Sukamto (2002) mengamati kadar protein isi tembolok ayam yang diumbar mengandung 11% protein meskipun kandungan nutrisinya sangat dipengaruhi oleh musim. Ada pula yang melakukan pendekatan melalui kebutuhan energi dan protein yang sama dengan ayam ras petelur, tetapi belum tentu benar dan tidak ekonomis (Prawirokusumo, 1988; Sukardi, 1988).

Sukamto (1998) telah melakukan determinasi nilai EM beberapa bahan pakan yang lazim

digunakan untuk unggas dan hasilnya tidak berbeda dengan nilai EM dari sumber literatur lain, asalkan bahan pakan yang digunakan berkriteria sama. Dalam penyusunan pakan unggas terlebih dahulu diperlukan angka-angka kebutuhan zat-zat pakan dan komposisi kimia bahan pakan yang digunakan. Selanjutnya diformulasikan sesuai dengan tingkat kebutuhan baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi telur, dan kondisi lingkungan ayam tersebut dipelihara. Penyusunan pakan yang seimbang antara energi dan protein sangat menentukan laju pertumbuhan dan jumlah produksi (Scott *et al.* 1982 dan Wahju, 1997). Tidak semua energi dalam pakan dapat dimanfaatkan oleh ternak, namun ada sebagian energi yang terbuang. Pada ternak unggas terdapat perbedaan efisiensi penggunaan energi maupun protein. Hal tersebut sangat erat hubungannya dengan kondisi lingkungan.

Hadirin yang berbahagia,

Unggas lokal telah beradaptasi dengan kondisi iklim tropis di Indonesia, sehingga mekanisme adaptasi terhadap temperatur lingkungan dapat diamati melalui naik turunnya konsumsi pakan

***Standar
Kebutuhan
Energi***

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

disebabkan adanya mekanisme termodinamik yang dapat mengontrol pemasukan dan pengeluaran energi ke dalam dan ke luar tubuh. Pengaturan ini untuk mempertahankan kestabilan temperatur tubuh. Oleh karena itu, energi pakan harus disesuaikan dengan tingkat kebutuhan dan kondisi lingkungan (Soeharsono, 1976).

Ayam yang dipelihara di daerah tropis umumnya mengkonsumsi pakan lebih rendah dibandingkan dengan ayam yang dipelihara di daerah subtropis. Namun rendahnya konsumsi ini tidak berarti akibat kandungan energi pakan yang tinggi saja. Hal tersebut berkaitan dengan volume pakan yang lebih dahulu merangsang distensi tembolok, sehingga konsumsi terhenti meskipun konsumsi energi dan protein masih kurang. Kondisi tersebut berakibat tidak tercapainya kebutuhan energi dan protein untuk pertumbuhan dan produksi. Oleh karena itu, energi pakan harus dinaikkan yang diikuti dengan meningkatkan protein, sehingga dapat dipenuhi kebutuhannya (Soeharsono, 1976; Scott *et al.*, 1982).

Energi tinggi dalam pakan harus diikuti dengan meningkatnya kadar protein, karena ayam yang dipelihara di daerah panas mengkonsumsi pakan lebih

rendah dibandingkan ayam yang dipelihara di daerah dingin. Penurunan energi pakan harus diikuti pula penurunan protein, akan tetapi bila kandungan energi pakan rendah belum tentu konsumsi pakannya meningkat. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan tembolok untuk menampung pakan yang dikonsumsi, meskipun konsumsi energi dan protein masih kurang (Oluyemi dan Fetuga, 1978). Kondisi tersebut berakibat tidak tercapainya kebutuhan energi dan protein untuk pertumbuhan dan produksi. Oleh karena itu, energi pakan harus dinaikkan yang diikuti dengan meningkatnya protein sehingga kebutuhannya terpenuhi.

Konsumsi energi tidak dapat dipisahkan dengan konsumsi zat-zat pakan lainnya, sehingga penyusunan pakan harus memperhatikanimbangan antara energi dengan zat-zat pakan lain karena sangat nyata berpengaruh terhadap jumlah konsumsi pakan, laju pertumbuhan, produksi telur dan konversi pakan. Penelitian mendasar yang mengamati tingkat kebutuhan EM dan protein pakan pada fase pertumbuhan dan produksi untuk ayam Kedu telah dilakukan dengan mengacu dari berbagai referensi. Kebutuhan EM pakan pada ayam Kedu yang

didasarkan pada konsumsi telah dilakukan pengamatan yang lebih mendalam, yaitu didasarkan atas kebutuhan EM untuk hidup pokok, aktivitas, pertumbuhan dan produksi telur.

Kebutuhan EM untuk hidup pokok selama 24 jam menurut Scott *et al.* (1982) ditetapkan sebesar $83 \times W(\text{kg})^{0,75}$ kkal (W = bobot badan dalam kg, dan pangkat 0,75 sebagai ukuran metabolik), tetapi untuk mamalia menurut Ensminger (1998) adalah $70 \times W(\text{kg})^{0,75}$ kkal. Adanya perbedaan angka penetapan tersebut karena suhu tubuh ayam lebih tinggi dibandingkan mamalia. Sebelum melangkah pada penelitian untuk menetapkan kebutuhan EM dan protein, perlu dilakukan penetapan nilai EM bahan-bahan pakan yang digunakan untuk penelitian, seperti jagung kuning, bekatul, tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kelapa, minyak kelapa, dan glukosa sebagai kontrol. Penetapan nilai EM bahan-bahan pakan tersebut menggunakan metode Hill *et al.* (1960). Dari hasil penelitian diketahui nilai EM jagung kuning 3263 kkal/kg, bekatul 2803 kkal/kg, tepung ikan 2823 kkal/kg, bungkil kedelai 1855 kkal/kg, bungkil kelapa 2285 kkal/kg, minyak kelapa 8600 kkal/kg dan EM glukosa 3630 kkal/kg (Sukamto, 1998).

Kebutuhan EM untuk Hidup Pokok

Temperatur tubuh ayam lebih tinggi dari pada temperatur tubuh hewan lain, sehingga penggunaan energi untuk hidup pokok ayam relatif lebih banyak. Nilai efisiensi penggunaan EM menjadi energi neto (EN) pada ayam sebesar 82%, sehingga kebutuhan EM adalah 18% lebih tinggi daripada kebutuhan energi neto. Kebutuhan energi neto untuk metabolisme basal (EN_m) selama 24 jam untuk fase pertumbuhan dapat dihitung dengan rumus $EN_m = 83 \times \text{bobot badan (kg)}$, sedangkan untuk fase produksi dapat dihitung dengan rumus $EN_m = 83 \times \text{bobot badan (kg)}^{0.75}$ (Scott *et al.*, 1982). Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata bobot badan ayam Kedu fase pertumbuhan sebesar 1,263 kg, maka EM untuk hidup pokok fase pertumbuhan = $83 \times (1,263)/0,82 = 127,84$ kkal/ekor/hari. Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata bobot badan ayam Kedu fase produksi sebesar 1,500 kg, maka EM untuk hidup pokok fase produksi = $83 \times (1,500)^{0.75}/0,82 = 137,19$ kkal/ekor/hari.

Energi untuk aktivitas sangat tergantung pada derajat aktivitas dan diperkirakan sekitar 50% dari energi untuk hidup pokok pada ayam yang dipelihara dalam kandang sistem *litter* atau 37% dalam kandang

***Kebutuhan EM
untuk Aktivitas***

sistem *cage* (Scott *et al.*, 1982; Wahju, 1997). Menurut penelitian atas pemeliharaan ayam yang menggunakan kandang *cage*, kebutuhan EM untuk aktivitas fase pertumbuhan $0,37 \times 127,84 = 47,30$ kkal/ekor/hari dan fase produksi $0,37 \times 137,19 = 50,76$ kkal/ekor/hari.

Pertambahan bobot badan ayam Kedu pada fase pertumbuhan rata-rata sebesar 11,69 g/hari, sedangkan pada fase produksi pertambahan bobot badannya sebesar 1,5 g/hari. Kebutuhan EM untuk pertumbuhan jaringan dengan pertambahan bobot badan 11,69 g/hari dan energi karkas 1,763 kkal/g, maka kebutuhan EM = $11,69 \times 1,763/0,82 = 25,13$ kkal/ekor/hari. Kebutuhan EM pada fase produksi dengan pertambahan bobot badan 1,5 g/hari dan energi karkas 1,804 kkal/g, maka kebutuhan EM = $1,5 \times 1,804 = 3,30$ kkal/ekor/hari.

Kebutuhan energi metabolis untuk membentuk sebutir telur dikonversi berdasarkan bobot sebutir telur ayam ras yang beratnya 60 g dengan kandungan energi 86 kkal. Bobot sebutir telur ayam Kedu rata-rata sebesar 40,64 g, maka kebutuhan energi metabolis untuk membentuk sebutir telur = $40,64/60 \times 86 = 58,25$ kkal.

***Kebutuhan EM
untuk
Pertumbuhan
Jaringan***

***Kebutuhan EM
untuk
Pembentukan
Sebutir Telur***

Total kebutuhan EM ayam Kedu fase pertumbuhan adalah $127,84 + 47,30 + 25,13 = 200,27$ kkal/ekor/hari. Berdasarkan konsumsi pakan sebesar 74 g per hari, maka kebutuhan energi pakan ayam Kedu fase pertumbuhan = $200,27/74 \times 1000 = 2706,35$ kkal/kg, selanjutnya digunakan sebagai standar kebutuhan energi metabolis ayam Kedu fase pertumbuhan.

**Total Kebutuhan
EM Fase
Pertumbuhan**

Total kebutuhan EM ayam Kedu fase produksi adalah $137,19 + 50,76 + 3,30 + 58,25 = 249,50$ kkal/ekor/hari. Berdasarkan konsumsi pakan sebesar 90,60 g per hari, maka kebutuhan EM pakan ayam Kedu fase produksi = $249,50/90,60 \times 1000 = 2753,86$ kkal/kg, selanjutnya digunakan sebagai standar kebutuhan energi metabolis ayam Kedu fase produksi telur.

**Total Kebutuhan
EM Fase
Produksi**

Hadirin dan Anggota Senat yang saya muliakan,

Pengertian protein untuk unggas adalah asam-asam amino. Perhitungan kebutuhan protein untuk hidup pokok dihitung atas data nitrogen endogen yang erat hubungannya dengan bobot badan. Nitrogen untuk keperluan hidup pokok ditetapkan oleh Scott *et al.* (1982) sebesar 250 mg/kg bobot

**Standar
Kebutuhan
Protein**

badan. Apabila nitrogen dikalikan dengan 6,25, maka protein yang hilang sebesar 1600 mg/kg bobot badan. Kebutuhan protein per hari dapat dihitung dengan mengkalikan bobot badan (kg) dengan 0,0016 dan membaginya dengan nilai efisiensi penggunaan protein (EPP). Kebutuhan protein untuk pertumbuhan jaringan dapat dihitung dengan cara mengalikan pertambahan bobot badan (g) per hari dengan 0,18 (kadar protein jaringan 18%) dan dibagi dengan nilai EPP. Kebutuhan protein untuk pertumbuhan bulu dapat ditetapkan dengan mengalikan persentase bobot bulu (4% pada ayam umur 3 minggu atau 7% untuk umur 4 minggu ke atas) dengan pertambahan bobot badan (g) dan mengalikannya dengan 0,82 (kadar protein bulu 82%) dan dibagi dengan nilai EPP. Kebutuhan protein untuk membentuk sebutir telur dihitung berdasarkan bobot telur (g) dikalikan kadar protein telur dibagi dengan nilai efisiensi penggunaan protein.

Nilai EPP untuk ayam Kedu fase pertumbuhan sebesar 51,98% (Sukamto, 2002) dan fase produksi telur sebesar 52,22% (Sukamto, 2001). Nilai EPP tersebut selanjutnya digunakan sebagai penetapan kebutuhan protein minimum yang harus tersedia

dalam pakan. Nilai EPP pada ayam *broiler* dan petelur masing-masing sebesar 67% dan 61% (Scott *et al*, 1980). Penelitian Sukamto (2003) menyebutkan bahwa EPP ayam ras petelur telah mencapai 62,6%. Perbaikan genetik dilakukan *breeder* secara ketat dan terus-menerus sehingga EPP ayam ras meningkat. Tampak bahwa EPP ayam Kedu lebih rendah daripada ayam ras. Kondisi ini disebabkan pencernaan protein pada ayam Kedu lebih rendah apabila dibandingkan dengan ayam ras.

Hadirin yang berbahagia,

Kebutuhan protein ayam Kedu fase pertumbuhan meliputi kebutuhan untuk hidup pokok, pembentukan jaringan (pertambahan bobot badan) dan pertumbuhan bulu. Kebutuhan protein untuk hidup pokok fase pertumbuhan pada ayam Kedu yang didasarkan pada nitrogen endogen ekskreta adalah 0,387 g/kg bobot badan dengan rata-rata bobot badan 1,263 kg. Nilai EPP untuk ayam Kedu fase pertumbuhan 51,98% dan 52,22% pada fase produksi (Sukamto, 2001; Sukamto, 2002). Oleh karena itu, penetapan kebutuhan protein untuk hidup pokok pada ayam Kedu fase pertumbuhan per hari adalah $0,387 \times$

***Penetapan
Kebutuhan
Protein pada
Fase
Pertumbuhan.***

$(1,263) \times 6,25/0,5198 = 5,877$ g. Kebutuhan protein untuk pembentukan jaringan per hari dengan penambahan bobot badan 11,69 g/hari dan kandungan protein karkas sebesar 16,52% adalah $11,69 \times 0,1652/0,5198 = 3,715$ g. Kebutuhan protein untuk pertumbuhan bulu pada fase pertumbuhan dengan bobot bulu sebesar 8,91% dari bobot badan, kadar protein bulu 73,80% dan penambahan bobot badan 11,69 g/hari, maka kebutuhan protein untuk pertumbuhan bulu per hari adalah $11,69/0,5198 \times 0,0891 \times 0,738 = 1,479$ g. Jadi total kebutuhan protein pada fase pertumbuhan sebesar $= 5,877 + 3,715 + 1,479 = 11,071$ g/ekor/hari. Konsumsi pakan ayam Kedu fase pertumbuhan rata-rata sebesar 74,0 g per hari, maka kebutuhan protein pakan fase pertumbuhan adalah $11,071/74 \times 100\% = 14,96\%$, selanjutnya digunakan sebagai standar kebutuhan protein fase pertumbuhan ayam Kedu. Data tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan protein fase pertumbuhan ayam Kedu hampir sama dengan kebutuhan protein ayam ras pada fase yang sama.

Hadirin yang saya muliakan,

Kebutuhan protein untuk hidup pokok fase produksi yang didasarkan pada nitrogen endogen ekskreta adalah 0,2158 g/kg bobot badan dengan rata-rata bobot badan 1,50 kg, maka kebutuhan protein untuk hidup pokok per hari adalah $0,2158 \times (1,5)^{0,75} \times 6,25/0,5222 = 3,50$ g. Kebutuhan protein untuk pembentukan jaringan berdasarkan penambahan bobot badan 1,50 g/hari dan kandungan protein karkas 16,21%, maka kebutuhan protein untuk pembentukan jaringan per hari adalah $1,50 \times 0,1621/0,5222 = 0,47$ g. Kebutuhan protein untuk pertumbuhan bulu pada fase produksi dengan bobot bulu sebesar 7,62% dari bobot badan, kadar protein bulu 73,50% dan penambahan bobot badan 1,50 g/hari, maka kebutuhan protein untuk pertumbuhan bulu per hari adalah $1,50/0,5222 \times 0,0762 \times 0,735 = 0,16$ g. Kebutuhan protein untuk membentuk sebutir telur dengan bobot telur rata-rata 40,64 g per butir dan kandungan protein telur 12,12%, maka kebutuhan protein untuk membentuk sebutir telur adalah $40,64 \times 0,1212/0,5222 = 9,43$ g. Jadi total kebutuhan protein ayam Kedu fase produksi = $3,5 + 0,47 + 0,16 + 9,43 = 13,56$ g/ekor/hari.

***Penetapan
Kebutuhan
Protein pada
Fase Produksi***

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukamto)

Konsumsi pakan ayam Kedu fase produksi rata-rata sebesar 90,60 g per hari, maka kebutuhan protein pakan fase produksi adalah $13,56/90,60 \times 100\% = 14,97\%$, selanjutnya digunakan sebagai standar kebutuhan protein ayam Kedu fase produksi. Data tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan protein lebih rendah bila dibandingkan dengan kebutuhan ayam ras pada fase yang sama.

Hadirin yang terhormat,

Uji terapan pada ayam lokal yang dilakukan Sukanto (1997) dengan pakan yang sesuai kebutuhan (energi dan protein) pada tingkat energi 2.700 kkal/kg untuk fase pertumbuhan dan 2.750 kkal/kg untuk fase produksi telur dengan kandungan protein yang dinaikturunkan sebesar 2% dari kebutuhan menghasilkan performans yang terbaik pada protein 17%, baik pada fase pertumbuhan maupun produksi. Namun demikian, pada pakan yang mengandung protein 15% lebih efisien.

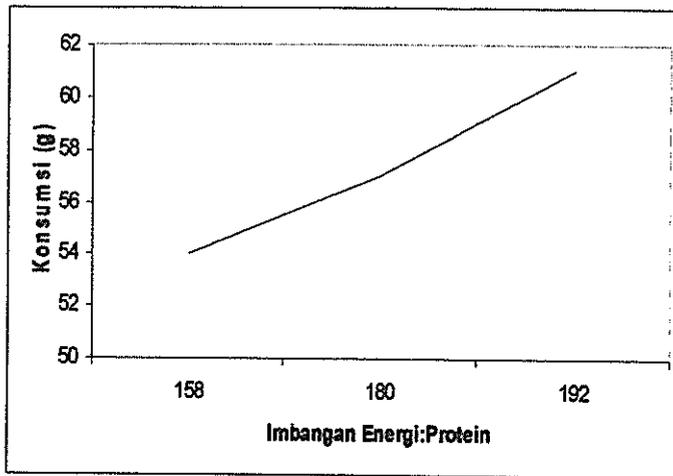
Uji Pakan Terapan

Hadirin yang berbahagia,

Peningkatan protein pada pakan iso energi yang sesuai standar kebutuhan pada ayam Kedu fase

Konsumsi Pakan pada Fase Pertumbuhan

pertumbuhan umur 8 minggu berakibat terhadap penurunanimbangan energi:protein. Sebaliknya, penurunan protein pada pakan iso energi berakibat terhadap peningkatanimbangan energi:protein. Pakan yang mempunyai nilaiimbangan energi:protein rendah menurunkan konsumsi pakan. Sebaliknya, pakan yang mempunyai nilaiimbangan energi:protein tinggi meningkatkan konsumsi pakan. Hubungan antara konsumsi pakan ayam Kedu fase pertumbuhan denganimbangan energi:protein dapat dilihat pada Ilustrasi 1. Pada dasarnya, tinggi rendahnya konsumsi pakan tergantung pada kandungan energi pakan. Pada aras energi pakan yang sama, penurunan kandungan protein pakan meningkatkan konsumsi. Namun demikian, peningkatan kandungan protein pakan tidak meningkatkan konsumsi pakan.



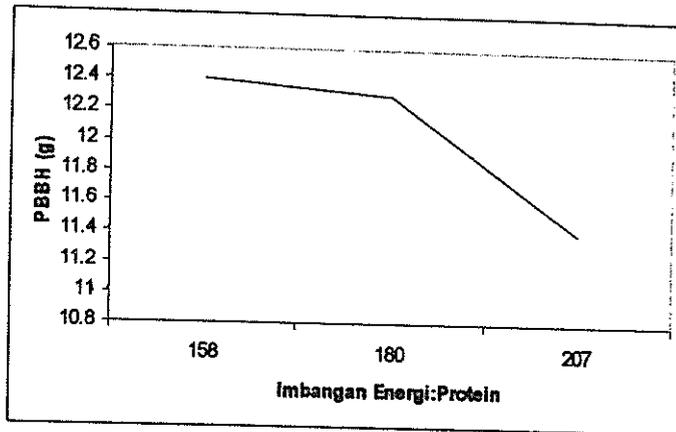
Ilustrasi 1. Hubungan antara Konsumsi Pakan Ayam Kedu Fase Pertumbuhan dengan Imbangan Energi:Protein

Hadirin yang saya muliakan,

Peningkatan protein pada pakan iso energi yang sesuai standar kebutuhan pada ayam Kedu fase pertumbuhan menghasilkan pertambahan bobot badan harian (PBBH) yang sama dengan pakan yang mengandung protein sesuai standar kebutuhan (15%). Namun demikian, penurunan protein dalam pakan dapat menurunkan PBBH. Dapat disimpulkan bahwa protein pakan yang memenuhi kebutuhan, baik untuk kebutuhan hidup pokok, pembentukan jaringan dan pertumbuhan bulu sangat menentukan terhadap

***Pertambahan
Bobot Badan
pada Fase
Pertumbuhan***

peningkatan produksi. Hubungan antara PBBH ayam Kedu fase pertumbuhan dengan imbangan energi:protein dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Hubungan antara PBBH Ayam Kedu Fase Pertumbuhan dengan Imbangan Energi:Protein

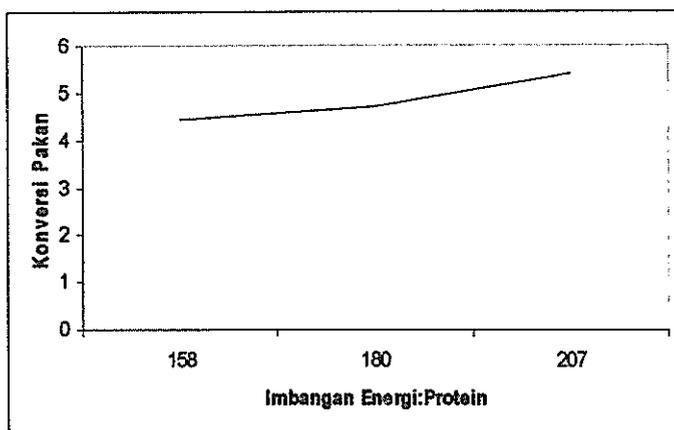
Hadirin yang berbahagia,

Konversi pakan dihitung berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi dibandingkan dengan pertambahan bobot badan yang diperoleh. Semakin kecil angka konversi pakan yang dihasilkan menunjukkan bahwa pakan tersebut semakin baik untuk menghasilkan pertambahan bobot badan. Artinya, pakan tersebut semakin efisien. Peningkatan protein pada pakan iso energi menghasilkan nilai

*Konversi Pakan
pada Fase
Pertumbuhan*

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukamto)

konversi pakan yang sama dengan protein standar (15%) (Ilustrasi 3). Namun demikian, pakan menjadi tidak efisien manakala proteinnya rendah, sehingga nilai konversi pakannya meningkat.



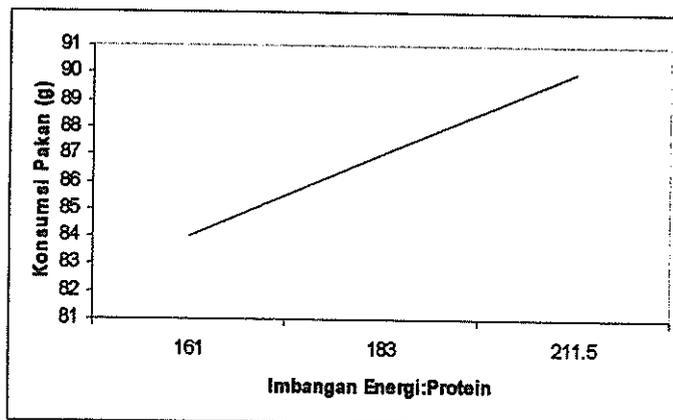
Ilustrasi 3. Hubungan antara Konversi Pakan Ayam Kedu Fase Pertumbuhan dengan Imbangan Energi:Protein

Hadirin yang saya muliakan,

Peningkatan protein pada pakan iso energi sesuai standar kebutuhan menurunkan konsumsi pakan. Demikian pula sebaliknya, penurunan protein pada pakan iso energi menaikkan konsumsi pakan. Dapat disimpulkan bahwa meskipun energi pakan tercukupi kebutuhannya, namun protein yang rendah dalam

Konsumsi Pakan pada Fase Produksi Telur

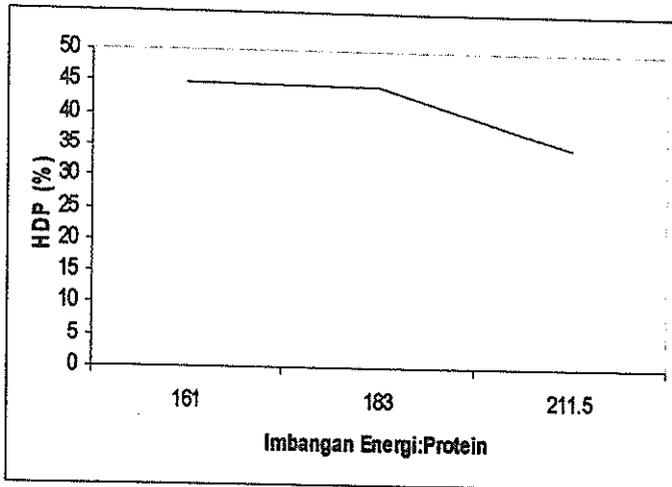
pakan mengakibatkan ayam berusaha untuk memenuhi kebutuhan protein dengan cara meningkatkan konsumsi pakan. Hal tersebut mengakibatkan ayam menjadi gemuk akibat konsumsi energi yang meningkat. Pada ayam petelur, kondisi seperti ini sangat merugikan karena kegemukan pada ayam petelur berpengaruh terhadap penurunan produksi telur. Oleh karena itu, dalam penyusunan pakan unggas harus diperhitungkan keseimbangan energi dan protein yang sesuai dengan kemampuan produksi. Hubungan antara konsumsi pakan ayam Kedu fase produksi telur dengan imbangan energi:protein dapat dilihat pada Ilustrasi 4.



Ilustrasi 4. Hubungan antara Konsumsi Pakan Ayam Kedu Fase Produksi Telur dengan Imbangan Energi:Protein

Hadirin yang berbahagia,

Pengukuran produksi telur dalam dunia *Produksi Telur* peternakan unggas menggunakan ukuran *hen day production* (HDP) dalam satuan persen (%). Peningkatan protein pada pakan iso energi tidak meningkatkan produksi telur. Namun demikian, penurunan protein sangat menurunkan produksi telur. Hal tersebut disebabkan untuk sintesis protein telur dibutuhkan asam-asam amino dalam jumlah yang cukup yang disuplai dari pakannya. Kekurangan protein mengakibatkan terhambatnya sintesis protein telur sehingga produksi telurnya rendah. Meskipun kemampuan produksi telur pada ayam lokal rendah dibandingkan ayam ras, namun harga telurnya lebih mahal karena dijual dalam satuan butir, sedangkan telur ayam ras dalam satuan kilogram. Oleh karena itu, ayam lokal mempunyai nilai ekonomis yang berarti bagi kehidupan keluarga, terutama di pedesaan. Hubungan antara produksi telur ayam Kedu fase produksi dengan imbalan energi:protein dapat dilihat pada Ilustrasi 5.



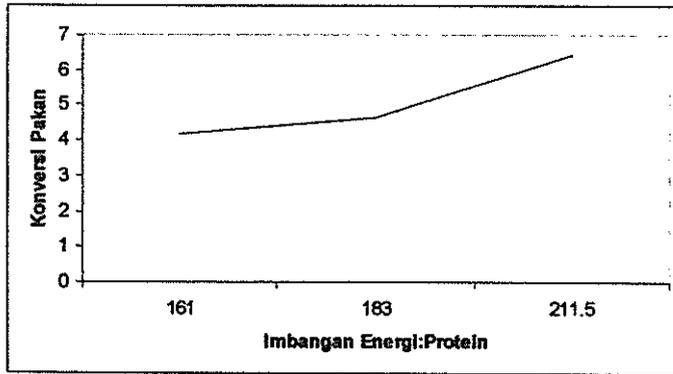
Ilustrasi 5. Hubungan antara Produksi Telur Ayam Kedu Fase Produksi dengan Imbangan Energi:Protein

Hadirin yang saya muliakan,

Konversi pakan pada fase produksi dihitung berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi dibandingkan dengan jumlah telur yang diproduksi dalam satuan kilogram. Semakin kecil angka konversi pakan yang dihasilkan, menunjukkan pakan tersebut semakin baik kualitasnya untuk menghasilkan sejumlah telur. Hal ini berarti pakan tersebut semakin efisien. Peningkatan protein pada pakan iso energi menghasilkan nilai konversi pakan yang lebih baik dibandingkan dengan konversi pakan pada pakan

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukamto)

yang mengandung protein standar (15%). Tingginya konversi pakan pada penurunan protein pakan menunjukkan bahwa pakan tersebut menjadi tidak efisien dalam penyediaan protein untuk pembentukan sebutir telur. Hubungan antara konversi pakan pada ayam Kedu fase produksi telur dengan imbangan energi:protein dapat dilihat pada Ilustrasi 6.



Ilustrasi 6. Hubungan antara Konversi Pakan pada Ayam Kedu Fase Produksi Telur dengan Imbangan Energi:Protein

Hadirin yang terhormat,

Populasi ayam lokal di Jawa Tengah pada tahun 2007 mencapai 32,7 juta ekor, lebih tinggi daripada ayam ras petelur (14,9 juta ekor). Apabila diasumsikan produksi telur ayam lokal sebesar 40%

dan ayam ras sebesar 70%, berarti sumbangan ayam lokal untuk menghasilkan telur di Jawa Tengah mencapai 27,8%. Ayam lokal disamping menghasilkan telur, juga menghasilkan daging yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Sumbangan ayam lokal untuk menghasilkan daging pada tahun 2007 mencapai 29% dari total daging ayam. Oleh karena itu, sudah selayaknya keberadaan ayam lokal di pedesaan Jawa Tengah dapat dipertahankan karena merupakan subsistem ketersediaan pangan dan subsistem konsumsi pangan dalam sistem ketahanan pangan. Sesuai dengan Peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2002 tentang ketahanan pangan, ketahanan pangan merupakan hal yang sangat penting dalam rangka pembangunan nasional untuk membentuk manusia Indonesia yang berkualitas, mandiri dan sejahtera melalui perwujudan ketersediaan pangan yang cukup, aman, bermutu, bergizi dan beragam serta tersebar merata di seluruh wilayah Indonesia dan terjangkau oleh daya beli masyarakat.

Subsistem ketersediaan pangan dalam sistem ketahanan pangan adalah tersedianya pangan dari hasil produksi dalam negeri dan atau sumber lain

untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Ketersediaan pangan yang berasal dari dalam negeri seperti keberadaan ayam lokal di tengah masyarakat merupakan kunci suksesnya sistem ketahanan pangan. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang kondusif untuk mendukung peningkatan produksi pangan dalam negeri. Bantuan teknis produksi, akses permodalan yang mudah dengan bunga lunak bagi para peternak kecil merupakan insentif produksi yang sangat diharapkan. *Penutup*

Subsistem konsumsi pangan dalam sistem ketahanan pangan mengarahkan agar pola pemanfaatan pangan secara nasional memenuhi kaidah mutu, keragaman, kandungan gizi, keamanan dan kehalalan serta efisien untuk mencegah pemborosan. Subsistem konsumsi pangan juga diarahkan agar pemanfaatan pangan dalam tubuh dapat optimal melalui peningkatan kesadaran atas pentingnya pola konsumsi yang beragam dengan gizi seimbang mencakup energi, protein, vitamin dan mineral.

Ketua dan Anggota senat, serta Hadirin yang saya hormati,

Berdasarkan keseluruhan uraian tersebut di atas, akhirnya dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut: (1) Ayam lokal yang dipelihara secara intensif dengan pemberian pakan yang sesuai standar kebutuhan meningkatkan performans produksi, (2) Energi dan protein pakan sesuai standar kebutuhan yaitu pada tingkat energi metabolis 2750 kkal/kg dan protein 15% menghasilkan performans ayam lokal terbaik dengan tingkat efisiensi pakan yang tinggi, (3) Ayam lokal di Jawa Tengah mampu memberikan kontribusi penyediaan telur dan daging dalam rangka membantu ketahanan pangan.

Bapak, Ibu, Hadirin yang saya hormati,

Sebelum saya mengakhiri pidato pengukuhan ini, perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang mendalam saya sampaikan kepada Bapak Menteri Pendidikan Nasional, Prof. Dr. Bambang Sudibyo, MBA, atas kepercayaan dan kehormatan yang diberikan kepada saya untuk mengemban tugas sebagai Guru Besar Ilmu Nutrisi dan Makanan

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro sesuai dengan SK No. 30222/A4.5/KP/2008 per 1 April 2008.

Kepada Rektor/Ketua Senat Undip Prof. Dr. dr. Susilo Wibowo, MS Med., SpAnd.; beserta Pembantu Rektor I Prof. Dr. dr. Ign. Riwanto, SpBD; Pembantu Rektor II Drs. H. Muhamad Nasir, MSi, Akt, PhD; Pembantu Rektor III Sukinta, SH, MHum dan Pembantu Rektor IV Dr. Muhammad Nur, DEA; Sekretaris Senat Prof. Dr. H. Lachmudin Sya'rani, serta Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro yang telah menyetujui dan memproses usulan saya ke jabatan Guru Besar, saya menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya. Dekan/Ketua Senat, Sekretaris Senat, dan segenap anggota senat Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Ketua dan Sekretaris Jurusan, Ketua dan Sekretaris Program Studi, Ketua dan Sekretaris Laboratorium serta Staf Pengajar di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak serta seluruh staf administrasi Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, saya juga mengucapkan terima kasih atas proses dan pengusulan saya sebagai Guru Besar.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para Dekan pada masanya, drh. R. Soejono Koesoemowardojo (alm.); drh. Soetopo Andar; Ir. Sardjono Reksodimoeljo (alm.); drh. R.S. Bachoer; Prof. Dr. H. Lachmudin Sya'rani; Drs. Soepharno Hendrosoekarjo, MAgrSc; (alm.), Kolonel drh. Soetopo Andar; Ir. Soelistyono HS, Prof. Dr. drh. H. Soedarsono, MS; Prof. Dr. Ir.H. Didiek Rahmadi, MS; Ir. Bambang Srigandono, MSc; (alm.) dan Dr. Ir. Joelal Achmadi, MSc selaku Dekan Fakultas Peternakan pada saat ini.

Ucapan yang sama disampaikan kepada yang terhormat para senior dan para kolega dosen lainnya yang tidak dapat disebut satu per satu di Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro antara lain Ir. Ben. Sukamto, MS; Ir. Bambang Purboyo, MS; Ir. Bambang Sudarmoyo, MS; Prof. Dr. Ir. Hj. Umiyati Atmomarsono; Ir. Warsono Sarengat, MS; Ir. Agustini Swarastuti; drh. Rita Miranda, MSc (alm.); Dr. Ir. MI Sri Wuwuh; Ir. Kusrahayu, MSc; Dr. Ir. H. Isroli, MS; Dr. Ir. Irene Sumediana, MS; Dr. Ir. Djarot Harsoyo, MS; Dr. Ir. I Wayan Sukarya Dilaga, MS; Ir. Bambang Tri Setyo Eddy, MS, MA; Ir. C. Budiarti, MS; Ir. CM Sri Lestari, MSc; Dr. Ir. Seno

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukamto)

Johari, MSc; Ir. Joko Sumarjono, MS; Dr. Ir. Edjeng Suprijatna, MS; Dr. Ir. Mukh Arifin MSc; Dr. Ir. Endang Purbowati, MP; Dr. Ir. Sri Murni Ardinarsasi MSc; Dr. Ir. Edy Kurnianto, MS, MAgr; Dr. Ir. H. Luthfi Djauhari Mahfudz, MSc; Ir. Barep Sutyono, MS; Ir. Bambang Mulyatno, MS; Ir. Wulan Sumekar, MS; Ir. Bambang Dwiloka, MS; Dr. Ir. Yon Supri Ondho, MS; Ir. Masykuri, MS; Ir. Suranto MS, MP; Dr. Ir. Sudjatmogo, MS; Dr. Ir. Sutopo, MSc. dan lain-lain.

Yang terhormat Para Mantan Dosen di Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro (tidak dapat disebut satu per satu) di antaranya Ir. Soelistyono HS; drh. Sutopo Andar; drh. RS Bachoer; Ir. Sugiarsih P; Ir. MG Nunik Sri Yuningsih, MP dan Ir. Titiék Sumarti, MS; terima kasih atas segala bantuan dan dorongan untuk terus maju dan belajar.

Yang terhormat para senior dan kolega di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak antara lain Prof. Dr. Ir. C. Imam Sutrisno; Dr. Ir. Bambang Sulistiyanto, MAgrSc; Dr. Ir. Bambang Waluyo Hadi Eko Prasetyono, MS, MAgrSc; Sri Sumarsih SPt, MP; Ir. Baginda Iskandar Moeda Tampoebolon, MSi; Ir. Retno Iswarin, MAgrSc; Ir. Sri Mukodiningsih, MS;

Cahaya Setya Utama, SPt.; Dr. Ir. Syaiful Anwar, MSi; Ir. F. Kusmiyati MSc; Ir. Hj. Adriani Darmawati, MSc; Prof. Dr. Ir. Sumarsono, MS; Dr. Ir. Retno Lukiwati MS; Ir. Endang Purbayanti, MS; Dr. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, MSc; Ir. Budi Adi Kristanto, MS; Ir. Benedictus Sukamto, MS; Ir. Widyati Slamet, MP; Ir. Sutarno, MS; Dr. Ir. Karno, MAppSc; Ir. Rahayuning Tri Mulatsih, MP; Ir. Susilo Budiyanto, MSi; Ir. Eny Fuskhah, MSi; Dr. Ir. Eko Pangestu, MP; Dr. Ir. Retno Murwani, MSc, MAppSc; Ir. Surahmanto, MS; Dr. drh. Hj. Endang Kusumanti, MSc; Dr. Ir. Anis Muktiani, MS; Ir. Mulyono, MSi; Ir. Ketut Gorde Yase Mas, MS; Maulana Hamonangan Nasoetion, SPt, MP; Rudy Hartanto, SPt, MP; Rina Muryani, SPt, MP; Wahyu Dyah Prastiwi, SPt, MM; atas dorongan dan kerjasama dalam berbagai kegiatan akademik yang dilakukan bersama-sama, saya ucapkan banyak terima kasih.

Kepada seluruh staf di Laboratorium Ilmu Makanan Ternak, Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, MSc; Prof. Dr. Ir. Sunarso, MS; Prof. Dr. Ir. Didiek Rahmadi, MS; Prof. Dr. Ir. Vitus Dwi Yunianto Budi Ismadi, MS, MSc; Dr. Ir. Nyoman Suthama, MSc;

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

Dr. Limbang Kustiawan Nuswantara, SPt, MP; Ir. Tristiarti, MS; Ir. Wisnu Murningsih, MP; Ir. Ismari Estiningdriati, MSi; Istna Mangisah, SPt, MP; Ir. Sutrisno, MP; Ir. Surono, MP; Ir. Marry Christiyanto, MP dan Agung Subrata, SPt, MP; saya sampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas bantuan dan kerja sama yang baik selama ini dan untuk seterusnya.

Saya ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada para Guru Besar yang telah memberi rekomendasi dan referensi sebagaimana yang dipersyaratkan pengusulan saya dalam jabatan Guru Besar dalam bidang Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, yaitu Prof. Dr. drh. Soedarsono, MS (Universitas Diponegoro), Prof. Dr. Ir. C. Imam Sutrisno (Universitas Diponegoro), Prof. Dr. Ir. Didiek Rahmadi, MS (Universitas Diponegoro), Prof. Dr. Ir. Sunarso, MS (Universitas Diponegoro), Prof. Dr. Ir. Tri Yuwanto, SU, DEA (Universitas Gadjah Mada), Prof. Dr. Ir. Wihandoyo, SU (Universitas Gadjah Mada).

Ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya saya sampaikan kepada guru-guru saya di SD Negeri Batununggal Bandung, SMP Negeri 4 Bandung,

SMA Negeri VII Bandung dan Dosen-dosen saya di Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Terima kasih juga saya sampaikan kepada para pembimbing saya di jenjang pendidikan Master dan Doktor, yaitu Prof. Dr. Soeharto Prawirokusumo, MSc (Universitas Gadjah Mada), Prof. Drs. Nasrudin, MSc (Universitas Gadjah Mada), Prof. Dr. Ir. Khrisna Agung Santosa, MSc (Universitas Gadjah Mada) dan Prof. Dr. H. Paggi, (Universitas Padjadjaran), Prof. Dr. H. Soeharsono, MSc (Universitas Padjadjaran), Prof. Dr. Ir. H. Dulatip Natawihardja, MS (Universitas Padjadjaran).

***Pesan Buat
Mahasiswa dan
Dosen Muda***

Kepada yang terhormat Ketua dan Para Anggota *peer group*, yang terdiri dari Prof. Dr. Ir. Sunarso, MS; Prof. Dr. H. Lachmudin Sya'rani; Prof. Dr. drh. H. Soedarsono, MS; Prof. Drs. Soedjarwo; Prof. Dr. Ir. Umiyati Sumarsono; Prof. Ir. Hj. Dwi Sunarti, MS, PhD; Prof. Dr. Ir. Vitus Dwi Yuniarto Budi Ismadi, MS, MSc; yang telah memberi arahan dan kontribusi yang sangat berarti dalam proses penyelesaian pembuatan naskah pidato pengukuhan ini, saya ucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya.

Kepada seluruh Panitia Pengukuhan Guru Besar Universitas Diponegoro saya ucapkan terima kasih

Peningkatan Produksi Ayam Lokal Melalui Perbaikan Kualitas Pakan dalam Rangka Membantu Ketahanan Pangan (Bambang Sukanto)

dan penghargaan yang tinggi atas bantuan dan kerja sama yang telah diberikan sehingga acara yang hikmat ini dapat berlangsung dengan baik.

Para Mahasiswa dan Dosen Muda yang saya banggakan,

Perkenankan pada kesempatan ini saya berpesan kepada para mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro khususnya Program Studi Nutrisi dan Makanan Ternak. Anda saat ini dalam taraf menimba ilmu, kelak akan digunakan untuk mengabdikan, baik di lingkungan kerja, di tengah masyarakat dan di lingkungan keluarga. Tunjukkanlah sikap mumpuni di bidang ilmu yang saudara tekuni sehingga dapat dibanggakan sebagai almamater Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Adalah kebanggaan bagi para dosen apabila mahasiswa dapat menyandang predikat sebagai mahasiswa aktif, kreatif dan berperilaku jujur serta tidak lupa selalu taat beribadah. Saya sangat mengharapkan agar mahasiswa dapat belajar terus hingga jenjang yang lebih tinggi yang kelak dapat menggantikan kami semua.

Kepada adik-adik dosen muda, jangan sia-siakan waktu dan kesempatan untuk meraih pendidikan yang lebih tinggi, gantungkan cita-citamu setinggi langit dan jangan lupa segala keberhasilan, kesuksesan bahkan kegagalan sangat tergantung pada perjuangan dan ibadah kita.

Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada Bapak saya H. A.D. Kamsiyo (alm.) dan kepada Ibu saya Siti Aminah (alm.) yang saya hormati dan saya cintai atas segala doa restu, kesabaran, dorongan, bimbingan serta pengorbanan yang diberikan selama ini, yang memotivasi perjalanan karier saya, hingga saya dapat menduduki jabatan Guru Besar.

Kepada mertua saya Bapak Sumarmo (alm.) dan Ibu Sri Widati (alm.) saya haturkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya yang selalu mendorong dan mendoakan saya. Kepada semua kakak-kakakku dan adik-adikku sekalian, saya menyampaikan terima kasih atas semua doa, perhatian dan pengertian, bantuan dan dorongan yang diberikan hingga saya dapat menjadi seperti sekarang ini.

Kepada istriku tercinta Siti Rahayuni, atas kesabaran, kasih sayang, bantuan dan pengorbanan

yang tak pernah henti, yang senantiasa setia mendampingi, memberikan dukungan dan motivasi dalam meniti karier, memberi makna yang dalam bagi saya. Anak-anakku Elfi Rahayu Sukamto dan Shaf Achmad Sukamto, kalian semua adalah pelita dan sumber inspirasi bagi Bapak dalam menyelesaikan semua tugas dan tanggungjawab. Kepada cucuku Shofia Nur Rochma dan Anggraheni Putri Rahayu, senyum kalian yang selalu membuat kakek bisa terus bersemangat dalam berkarya.

Kepada Panitia pengukuhan Guru Besar, baik yang berada di Pusat, di Fakultas, di Program Studi maupun panitia pendukung lainnya yang telah mempersiapkan upacara ini, saya sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya. Demikian juga kepada Tim Paduan Suara mahasiswa Universitas Diponegoro saya sampaikan banyak terima kasih.

Kepada Ir. Suroso, MP; Ir. Marry Christiyanto, MP; Ir. Sutrisno, MP; Dr. Limbang Kustiawan Nuswantara, SPt, MP; Dr. Ir. Hanny Indrat Wahyuni, MSc; Ir, Ismari Estiningdriati, MSi; Agung Subrata, SPt, MP; Istna Mangisah, SPt, MP; Setyaningrum, SPt; Yuni Primandini, SPt; Ali Misbahul Munir, SPt; Ahmad Baroha, SPt; Suva Illinda, AMd dan Riyadi

Derajatmiko, secara khusus ucapan terima kasih yang tidak terhingga atas bantuan dalam mempersiapkan naskah pidato pengukuhan Guru Besar saya.

Akhirnya, saya sampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya dan penghargaan yang sedalam-dalamnya atas kehadiran, Bapak, Ibu dan saudara-saudara sekalian. Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Austic, R. E., 1978. *Feeding Poultry in The Tropics*. Animal Production in The Tropics. Praeger Special Studies, Praeger Scientific.
- Creswell, J. dan Gunawan, 1982. *Pertumbuhan Badan dan Produksi Telur dari 5 Strain Ayam Sayur pada Sistem Peternakan Intensif*. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Gubernur Jawa Tengah, 2008. *Kebijakan Pengembangan Pertanian Jawa Tengah*. Disampaikan dalam Lokakarya Pengembangan Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. 4 Desember 2008. Semarang.
- Hardjosubroto, W. dan S. P. Atmodjo, 1977. *Performan dari Ayam Kampung dan Ayam Kedu Hitam*. Seminar Pertama Ilmu dan Industri Perunggasan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Ternak, Bogor.
- Hill, F. W. and D. L. Anderson, 1960. Comparison of metabolizable energy and productive energy determinations with growing chicks. *J. Nutr.* 64: 587.
- Maeda. 2005. *Polymorphism of Mx Gene in Asian Indigenous Chicken Population*. Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional tentang Unggas Lokal III Universitas Diponegoro, 25 Agustus 2005.
- Merkens, J. dan J. F. Mohede, 1979. *Sumbangan Pengetahuan tentang Ayam Kedu*. Terjemahan Karangan Mengenai Ayam dan Itik di Indonesia. LIPI, Jakarta.
- Muryanto dan Subiharta. 1989. *Pertumbuhan dan produksi telur ayam Kedu hitam yang dipelihara secara intensif*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Nataamijaya, A.G., A.R. Setioko, B. Brahmantiyo dan K. Diwyanto. 2003. Performans dan karakteristik tiga galur ayam lokal (Pelung, Arab dan Sentul). Dalam Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 2003. Puslitbangnak, Bogor.
- Oluyemi, J. A. and B. L. Fetuga, 1978. The protein and energy requirements of duckling in the tropics. *British Poult. Sci.* 19:261-266.
- Patrick, H. and S. J. Schaible, 1980. *Poultry: Feeds and Nutrition*. 2nd Ed. Avi Publishing Co., Inc., Westport, Connecticut.
- Poultry Indonesia. 2007. Sadar Gizi, Tingkatkan Konsumsi Protein Hewani. Februari 2007.
- Prawirokusumo, S. 1988. Usaha unggas dan pendapatan peternak. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak II. Ciawi, Bogor.
- Sarengat, W. dan S. Kismiati, 1991. Kondisi habitat ayam Kedu di daerah perkembangannya. Prosiding Seminar Pengembangan Peternakan dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional. Fakultas Peternakan Unsoed, Purwokerto.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R. J. Young. 1982. *Nutrition of the Chicken*. 3rd Ed. Published by M. L. Scott and Associates, Ithaca, New York.
- Soeharsono. 1976. Respon Broiler terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi. Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Sosroamidjojo, SM dan Soeradji. 1986. *Peternakan Umum*. CV Yasaguna, Jakarta.
- Sudiro, F. 1991. *Aneka Ayam Hias Piaraan*. Kanisius, Yogyakarta.

- Sukardi, Riswantiyah, S. Mulyowati dan S. Mugiono, 1986. Hubungan warna dan bentuk ayam lokal dengan tingkat performans di Kabupaten Banyumas. Fakultas Peternakan Unsoed, Purwokerto.
- Sukardi, 1988. Pengaruh pemotongan sayap dan jenis lantai kandang terhadap performans ayam buras umur tiga bulan dan manfaat ekonominya. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak II. Ciawi, Bogor.
- Sukamto, B., Sutrisno dan A. Muktiani. 1990. Penambahan Asam Amino Sintetis pada Beda Energi terhadap Penampilan Produksi Telur Ayam Buras. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang (Tidak dipublikasikan).
- Sukamto, B., Soelisttyono, H.S., I. Estiningdriati dan S. Mukodiningsih. 1991. Pengaruh Pemberian Pakan *Extra Feeding* terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Buras Periode *Grower* yang Dipelihara secara Ekstensif. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Tidak Dipublikasikan).
- Sukamto, B. 1994. Efektivitas antibiotika Virginiamisin dalam memacu pertumbuhan ternak. Buletin Sintesis. Tahun IV. No. 4 : 47 – 51.
- Sukamto, B. 1998. Determinasi energi metabolis bahan-bahan pakan unggas. Sainteks. Vol. V. No. 2 : 33 – 41.
- Sukamto, B. 2001. Estimasi kebutuhan protein fase bertelur pada ayam Kedu. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Vol. XXVII. No. 1 : 24 – 29.
- Sukamto, B. 2002a. Estimasi kebutuhan protein fase pertumbuhan pada ayam Kedu. Jurnal Pengembangan Rekayasa dan teknologi. Vol. IV. No. 1 : 16 -21.

- Sukamto, B. 2002b. Nilai nutrisi pakan ayam buras yang dipelihara secara umbaran di daerah pesisir Demak. *Sainteks*. Vol. X. No. 1 : 1 – 9.
- Sukamto, B. 2003. Efisiensi penggunaan protein pada ayam petelur. Seminar Nasional IV Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak dengan tema Ketahanan dan Keamanan Pakan dalam Proses Produksi dan Pengelolaan untuk Mendukung Industri Peternakan yang Berkelanjutan. Semarang, 23 Oktober 2003.
- Sukamto, B. 2005. Peningkatan kualitas tepung ikan melalui proses pengukusan bahan baku dan pengaruhnya terhadap kualitas ransum dan lemak abdomen ayam broiler. *Sains Peternakan*. Vol. II. No. 2 : 43 – 48.
- Supraptini, S. 1989. Pengembangan ayam lokal di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional tentang Unggas Lokal. Fakultas peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. p.34-39.
- Supraptini, S., S. Hartini S. S., B. Yuniman, R. H. Mulyono, A. G. Murwanto dan S. Darwati. 1993. Studi genetik respon kekebalan terhadap penyakit tetelo pada ayam lokal Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Ternak Ayam Buras Melalui Wadah Koperasi Menyongsong PJPT II. Direktorat Jenderal Bina Koperasi Pedesaan dan Pemerintah Daerah Tingkat I Jawa Barat, Bandung. 13-15 Juli 1993.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo, 1986. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahju, J., 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan Ketiga. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

RIWAYAT HIDUP

I. DATA PRIBADI

1. Nama Lengkap : Dr. Ir. Bambang Sukamto, SU
2. NIP : 130 929 451
No. Karpeg. C.0264855
3. Tempat/Tanggal Lahir : Tuban/ 16 Februari 1953
4. Instansi Tempat Bekerja :
 - Perguruan Tinggi : Universitas Diponegoro
 - Fakultas : Peternakan
 - Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak
 - Program Studi : Nutrisi dan Makanan Ternak
 - Laboratorium : Ilmu Makanan Ternak
5. Agama : Islam
6. Istri : Siti Rahayuni
7. Anak :
 1. Elfi Rahayu S., SPt
 2. Shaf Achmad S.
8. Cucu :
 1. Shofia Nur Rochmah
 2. Anggraheni Putri Rahayu
9. Alamat Kantor : Kampus Drh. Soejono
Koesoemowardojo, Fakultas
Peternakan UNDIP Tembalang,
Semarang
Telp.(024)7474750,
Fax. (024)7460806,
(024)7474750
10. Alamat rumah : Dinar Mas XII/5. RT. 03, RW
XVI, Meteseh, Tembalang,
Semarang
Telp. 024-76482916

II. RIWAYAT PENDIDIKAN FORMAL

Pendidikan Formal	Tahun Kelulusan
1. SD Batununggal, Bandung, Jawa Barat	1965
2. SMP IV Buahbatu, Bandung, Jawa Barat	1968

- | | |
|---|------|
| 3. SMAN VII, Bandung, Jawa Barat | 1971 |
| 4. Fakultas Peternakan dan Perikanan UNDIP
(Sarjana, Ir. Peternakan) | 1980 |
| 5. Pasca Sarjana UGM Yogyakarta (Sarjana Utama,
SU, Ilmu Ternak) | 1987 |
| 6. Pasca Sarjana UNPAD, Bandung (Doktor, DR,
Ilmu Ternak) | 1997 |

III. RIWAYAT PENDIDIKAN/PELATIHAN/KURSUS TAMBAHAN

PENDIDIKAN/PELATIHAN/ KURSUS TAMBAHAN	TAHUN
1. Penataran P4-tipe A Tingkat Propinsi Jawa Tengah	1980
2. Refresher English course, Departemen Bahasa Inggris UNDIP, Semarang	1981
3. Penataran Tenaga Peneliti di Perguruan Tinggi. Dirjen Pembinaan, Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, UNDIP	1982
4. Kursus Penggunaan Kromatografi Gas- Spektrometri Massa, LAKFIP UGM	1982
5. Kursus Metode Statistika, Program Alih Tahun 1982/1983. Pasca Sarjana IPB	1982
6. Penataran Normalisasi Kehidupan Kampus, UNDIP	1982
7. Penataran Menulis Buku Pelajaran Perguruan Tinggi yang diselenggarakan UNDIP	1982
8. Mengikuti Program Akta Mengajar Lima Format Belajar Jarak Jauh	1983-1984
9. Penataran Rekonstruksi Kuliah Angkatan ke III UNDIP	1988
10. Penataran Pengabdian kepada Masyarakat Bagi Tenaga Pengajar Lembaga Pengabdian pada Masyarakat. UNDIP	1989

- | | | |
|-----|---|------|
| 11. | Kursus Mata Kuliah Biokimia, Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan Statistika dalam Semester Alih Tahun Program Prapasca Sarjana UNPAD | 1991 |
| 12. | Pelatihan Percepatan Pendidikan Kewirausahaan (Enterpreneurship) Bagi Dosen Di Lingkungan UNDIP. Lembaga Pengembangan Pendidikan. UNDIP | 1999 |
| 13. | Pelatihan "Kiat-kiat Penyusunan Proposal Penelitian yang Bersifat Kompetitif" Fakultas Peternakan UNDIP | 2004 |
| 14. | Pelatihan Penulisan Proposal Hibah Kompetisi (Program Peningkatan "Soft Skill" Dosen dan Mahasiswa dalam Penelitian dan Publikasi Ilmiah). Program Hibah Kompetisi A-3, Jurusan Nutrisi dan Makanan Fakultas Peternakan UNDIP | 2005 |
| 15. | Kursus Komputer dan Teknologi Informatika Stikubank | 2005 |
| 16. | Pelatihan Penjaminan Mutu Tingkat Universitas Diponegoro | 2006 |
| 17. | Workshop "Pengembangan Kurikulum Universitas Diponegoro" | 2007 |

IV. RIWAYAT KEPEGAWAIAN

	Pangkat	Golongan	TMT
1.	Pegawai Harian UNDIP	-	01-04-1980
2.	Penata Muda CPNS	III-A	01-04-1981
3.	Penata Muda PNS	III-A	01-04-1982
4.	Penata Muda TK. I	III-B	01-10-1984
5.	Penata	III-C	01-10-1987
6.	Penata TK I.	III-D	01-10-1990
7.	Pembina	IV-A	01-10-2001
8.	Pembina TK. I.	IV-B	01-04-2004

V. RIWAYAT JABATAN STRUKTURAL

Jabatan Struktural	Tahun
1. Ketua Program Studi S-1 Nutrisi dan Makanan Ternak	2004-2008

VI. RIWAYAT JABATAN FUNGSIONAL

Jabatan Fungsional	TMT
1. Asisten Ahli Madia	01-04-1982
2. Asisten Ahli	01-04-1984
3. Lektor Muda	01-10-1987
4. Lektor Madia	01-10-1990
5. Lektor Kepala	01-10-2001
6. Lektor Kepala dmk : Ilmu Makanan Ternak.	01-04-2004

VII. PENGALAMAN PERKULIAHAN

A. Mata Kuliah sesuai Kompetensi Keilmuan S1 di Fakultas Peternakan

Mata Kuliah	Tahun
1. Ilmu Makanan Ternak Unggas	1980-sekarang
2. Nutrisi Non Ruminansia	1984-sekarang
3. Nutrisi Ternak Unggas	1984-2001
4. Ilmu Nutrisi Ternak Dasar	2001-sekarang
5. Bahan Pakan dan Formulasi Ransum	2001-sekarang

B. Mata Kuliah Pendukung Kompetensi Keilmuan S1 di Fakultas Peternakan

Mata Kuliah	Tahun
1. Rancangan Percobaan	1987-2001
2. Pengantar Ilmu Peternakan	2001-sekarang
3. Statistika	1998-2003
4. Metodologi Penelitian	1998-2003

C. Mata Kuliah di Luar Fakultas Peternakan

Mata Kuliah	Tahun
Akademi Farming Semarang : Ilmu Makanan Ternak	1981-1983

D. Mata Kuliah Pascasarjana di Fakultas Peternakan

Mata Kuliah	Tahun
1. Pengelolaan Sumberdaya Pakan	2000-sekarang
2. Fisiologi Ternak Monogastrik	2000-sekarang
3. Teknologi Industri Pakan	2006-sekarang

VIII. KEANGGOTAAN DAN KEPENGURUSAN DALAM ORGANISASI PROFESI

Keanggotaan	Tahun
1. Ikatan Sarjana Ilmu-ilmu Peternakan Indonesia (ISPI) Cabang Jawa Tengah. Anggota	1984-sekarang
2. Perhimpunan Biokimia Indonesia (PERHIBI) Cabang Jawa Tengah. Anggota	1980-1987
3. AINI Cabang Jawa Tengah. Anggota	2004-sekarang
4. Ikatan Alumni UNDIP, Anggota	1980-sekarang

IX. DAFTAR KARYA ILMIAH HASIL PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN SEBAGAI PENULIS UTAMA

1. **Sukamto, B., Soeharto Prawirokusumo, Nasrudin dan Khrisna Agung Santosa.** Penggunaan lisin dan methionin sintetis pada protein rendah pada beda energi ransum terhadap performan puyuh 0-5 minggu. Dalam Proceeding Seminar Program Penyediaan Pakan dalam Upaya Mendukung Peternakan Menyongsong PELITA V. Semarang, April 1989.
2. **Sukamto, B.** Asam Amino Sintetis dalam Ransum Berprotein Rendah. *Majalah Poultry Indonesia*, No. 130/Th IX Juli 1988. (Hal. 44-45).
3. **Sukamto, B.** Potensi Bekatul Di Indonesia. *Majalah Nuansa*. ISSN : 0215-7764. No. 03/Des/1988. Hal. 86-90).
4. **Sukamto, B., Tristiarti dan Wisnu Murningsih.** Kajian aspek nutrisi ampas tahu sebagai pengganti bungkil kelapa dalam ransum ayam broiler. *Media*. ISSN 0215-9317. Edisi II Th. XVI. Juni 1991. (Hal. 1-4).

5. **Sukamto, B.** Kebutuhan energi metabolis ayam Kedu fase pertumbuhan dan produksi telur. Sain Teks. ISSN 0854-736X. Vol. V. No. 1. Desember 1997. (Hal. 14-20).
6. **Sukamto, B.** Determinasi energi metabolis bahan-bahan pakan unggas. Sain Teks. ISSN 0854-736X. Vol. V. No. 2. Maret 1998. (Hal. 33-41).
7. **Sukamto, B.** Pengaruh tingkat energi-protein ransum terhadap fertilitas dan daya tetas ayam Kedu. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Terakridisasi No. 69/DIKTI/Kep/2000. ISSN 0410-6320. Special Edition. Oktober 2001. (Hal. 8-15).
8. **Sukamto, B.** Pengaruh tingkat energi-protein ransum terhadap kualitas telur ayam Kedu. Sain Teks. Terakridisasi Ditjen Dikti dengan Surat Keputusan No. 53/DIKTI/Kep/1999. ISSN 0854-736X. Vol. IX, No. 1. Desember 2001. (Hal. 21-30).
9. **Sukamto, B.** Estimasi kebutuhan protein fase bertelur pada ayam Kedu. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Terakridisasi No. 69/DIKTI/Kep/2000. ISSN 0410-6320. Vol. 27, No. 1. Maret 2002. (Hal. 24-29).
10. **Sukamto, B.** Estimasi kebutuhan protein fase pertumbuhan pada ayam Kedu. Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi. ISSN 1410-9840. Vol. 4 No. 1. Juni 2002. (Hal. 16-21).
11. **Sukamto, B.** Nilai nutrisi pakan ayam buras yang dipelihara secara umbaran di daerah pesisir Kabupaten Demak. Sain Teks. ISSN 0854-736X. Vol. X, No. 1. Desember 2002. (Hal. 1-9).
12. **Sukamto, B.** Estimasi Kebutuhan Protein Fase bertelur pada Ayam Kedu Majalah Ilmiah "Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis". Terakreditasi Vol. 27. No. 1 Maret 2002. ISSN 0410-6320. Hal. 24-29).
13. **Sukamto, B.** Estimasi Kebutuhan Protein Fase Pertumbuhan pada Ayam Kedu "Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi" Vol 4 No. 1 Juni 2002 ISSN 1410-9840. (Hal 16-21).
14. **Sukamto, B., Bambang W.E.P., dan Nyoman Suthama.** Lama Pengukusan Biji Sorghum terhadap Penurunan Kadar Tanin Kondensasi dan Tanin Hidrolisis Majalah AGROMEDIA Vol. 21. No.1. Januari 2003. ISSN 0215-8302. (Hal 1-9).

15. **Sukamto, B.** Pertumbuhan dan Rasio Efisiensi Protein Ayam Petelur Fase *Starter* yang Diberi Perlakuan *Step Up* dan *Step Down* Protein Ransum. Penelitian mandiri dipublikasikan dalam Majalah AGROMEDIA Vol. 21. No. 2. Juli 2003. ISSN 0215-8302. (Hal 81-92).
16. **Sukamto, B.** Efisiensi penggunaan protein pada ayam petelur. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Terakridisasi No. 52/DIKTI/Kep/2002. ISSN 0410-6320. Special Edition. Oktober 2003. (Hal. 193-196).
17. **Sukamto, B.** Peningkatan Kualitas Tepung Ikan melalui Proses Pengukusan Bahan Baku dan Pengaruhnya terhadap Kualitas Ransum dan Lemak Abdomen Ayam Broiler. Penelitian mandiri dipublikasikan dalam Majalah Sains Peternakan Vol. II No. 2 September 2005 ISSN 1693-8828. (Hal. 43-48).
18. **Sukamto, B.** Efisiensi Penggunaan Protein dan Kebutuhan Protein Fase Pertumbuhan Ayam Kampung Super. Penelitian mandiri dipublikasikan dalam Majalah AGROMEDIA Vol. 24. No. 1 Januari 2006. ISSN 0215-8302. (Hal. 63-73).

X. DAFTAR KARYA ILMIAH HASIL PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN SEBAGAI PENULIS PEMBANTU

1. V. D. Yunianto, **B. Sukamto** dan W. Suryaningrum. Kecernaan protein biji sorghum akibat perlakuan alkali dalam pakan ayam broiler. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Terakridisasi No. 52/DIKTI/Kep/2002. ISSN 0410-6320. Oktober 2003. (Hal. 73-77).
2. Tristiarti, R. Murwani dan **B. Sukamto**. Pemanfaatan zat gizi biji sorghum yang diolah dengan Ca(OH)_2 dan CaCO_3 . Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Terakridisasi No. 52/DIKTI/Kep/2002. ISSN 0410-6320. Oktober 2003. (Hal. 316-322).

XI. DAFTAR KARYA ILMIAH BUKAN HASIL PENELITIAN YANG DIPUBLIKASIKAN SEBAGAI PENULIS UTAMA

1. **Sukamto, B.** Menyusun ransum murah, dominasikan limbah dalam ransum. *Poultry Indonesia*. Thn 1. No. 110 (Hal. 17-19). Februari 1989.
2. **Sukamto, B.** Ditawarkan beberapa pola ransum dan penyusunan ransum unggas berbagai limbah. *Proceeding Seminar Nasional. Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Pendayagunaan Lahan kritis dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Masyarakat*. UNDIP. 1990. (Hal. 149-153).
3. **Sukamto, B.** Efektivitas antibiotika virginiamisin dalam memacu pertumbuhan ternak. *Buletin Sintesis*. ISSN 0853-9812. Thn 4 No.6 (Hal : 47-51). Oktober 1994.
4. **Sukamto, B.** Masalah antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dan residunya dalam produk ternak. *Sain Teks*. ISSN 0854-736X. Thn. 1 No.4. (Hal : 86-91). September 1994.
5. **Sukamto, B.** Pestisida dan alternatif pemecahan dini terhadap residu dalam pangan, pakan dan lingkungan. *Buletin Sintesis*. ISSN 0853-9812. Thn 4 No.7 (Hal : 12-15). Oktober 1994.
6. **Sukamto, B.** Solusi Kemelut Perunggasan. *Suara Merdeka*. 28 Januari 1998.
7. **Sukamto, B.** Meminimalkan Biaya Pakan (Alternatif Pemecahan Masalah Unggas). *Suara Merdeka*. 4 Februari 1998.
8. **Sukamto, B.** Mahalnya Produk Unggas (Sebuah Fenomena atau Rekayasa). *Suara Merdeka*. 23 Februari 1998.

XII. DAFTAR KARYA ILMIAH MENULIS BUKU

1. Diktat Kuliah : Landasan Ilmu Nutrisi. 52 Halaman. 1991.
2. Diktat Kuliah : Teknologi Industri Peternakan. 60 Halaman. 1991.
3. Buku Ajar : Nutrisi Non Ruminansia (Tim). 70 Halaman. 2001.

XIII. KARYA ILMIAH LAIN

A. Hasil Penelitian dalam Bidang Ilmu yang Tidak Dipublikasi

1. **Sukamto, B.** Pengaruh berbagai tingkat penambahan tepung daun gamal (*Gliricidia maculata*) dalam ransum burung puyuh umur 0-5 minggu terhadap penambahan bobot badan. 1984.
2. **Sukamto, B.** Pengaruh penambahan asam amino lisin dalam ransum terhadap penambahan bobot badan burung puyuh periode starter. 1986.
3. **Sukamto, B.** Pengaruh penambahan asam amino lisin pada imbangan energi-protein yang berbeda terhadap pertumbuhan burung puyuh. 1988.
4. **Sukamto, B.** Pengaruh penambahan asam amino DL-methionin pada imbangan energi-protein yang berbeda terhadap pertumbuhan burung puyuh. 1989.
5. **Sukamto, B.** Pengaruh penambahan asam amino lisin dan methionin pada imbangan energi-protein yang berbeda terhadap pertumbuhan burung puyuh. 1989.
6. **Sukamto, B., Sutrisno, dan Anis Muktiani.** Penambahan asam amino sintetis (lisin dan methionin) pada beda energi terhadap penampilan produksi telur ayam buras. 1990.
7. **Sukamto, B., Soelistyono, H. S., Ismari Estiningdriati dan Sri Mukodiningsih.** Pengaruh tingkat pemberian ekstra feeding terhadap penambahan bobot badan ayam buras periode grower yang dipelihara secara ekstensif. 1991.
8. **Sukamto, B.** Penambahan asam amino sintetis (lisin dan methionin) pada beda energi terhadap penampilan produksi telur ayam buras. 1991.
9. **Sukamto, B.** Pengaruh imbuhan antibiotika bacitrasin dalam pakan terhadap efisiensi pada ayam broiler. 1991.

B. Hasil Penelitian di luar Bidang Ilmu yang Tidak Dipublikasi

1. **Sukamto, B., Soepharno Hendro Sukarjo dan Didiek Rahmadi.** Pengaruh Imbangan Protein dalam Ransum Penguat terhadap Pertambahan Bobot Badan Domba Lokal. (Skripsi, 1979).

2. Didiek Rahmadi, Tristiarti dan **B. Sukamto**. Daya Cerna Sapi Banpres dan PO terhadap Rumput Gajah Secara *In-vitro*. (1981).
3. **Sukamto, B.** Pengaruh Kepadatan kandang dan warna bulu terhadap performan burung puyuh. 1985.
4. Tristiarti, Sri Mukodiningsih dan **B. Sukamto**. Pembuatan silase dengan starter gaplek. (1987).
5. **Sukamto, B.** Performan puyuh yang memperoleh pakan komersial broiler starter. (1989).
6. **Sukamto, B.,** Wisnu Murningih dan Tristiarti. Pengaruh Berbagai Level Energi-protein Ransum terhadap Kemampuan reproduksi ayam kedu. (1998).
7. **Sukamto, B.** Tinjauan tentang Defisiensi Niacin dan Ketidakseimbangan Asam Amino dalam Ransum Burung Puyuh. (1984).
8. **Sukamto, B.** Peranan Mineral Cobalt dan Vitamin B₁₂ (Cobalamin) pada Ternak. (1984).
9. **Sukamto, B.** Beberapa metode pengukuran Energi pada Ternak Non-Ruminansia. (1985).
10. **Sukamto, B.,** Soeharto Prawirokusumo, Nasrudin dan Khrisna Agung Santosa. Penggunaan Lisin dan methionin sintetis pada protein rendah pada beda energi ransum terhadap performan puyuh 0-5 minggu (Thesis S2, 1987).
11. **Sukamto, B.** Interaksi Kompetisi Sumber Kehidupan Species dalam Ekosistem. (1991).
12. **Sukamto, B.** Pakan dan Sistem Pemeliharaan Kelinci Bunting. (1992).
13. **Sukamto, B.** Peranan Mikromineral dalam Pakan Non-Ruminansia. (1992).
14. **Sukamto, B.** Pengaruh Panas/Pemanasan terhadap Nilai Energi Metabolis Murni dan Ketersediaan Asam amino Bahan Pakan. (1993).
15. **Sukamto, B.,** Paggi, Soeharsono dan Dulatip Natawihardja. Kebutuhan Energi dan Protein Berdasarkan Efisiensi Penggunaan Protein dengan Manifestasinya terhadap Performan Produksi Ayam Kedu. (Disertasi Doktor, 1997).

16. **Sukamto, B.** Menyusun Ransum Ternak Unggas Berbahan Baku Pakan Lokal. Makalah disampaikan sebagai bahan ceramah sesuai permintaan Dinas Peternakan Dati I Jawa Tengah. Nopember (1999). Penceramah.
 17. **Sukamto, B.** Menyusun Ransum Unggas Saat Krisis. Makalah disampaikan sebagai bahan ceramah sesuai permintaan Dinas Peternakan Dati I Jawa Tengah. Januari (2000).
- C. Karya Ilmiah di Luar Bidang Ilmu yang Tidak Dipublikasi**
1. **Sukamto, B.** Analisis Finansial Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur. (1985).

XIV. PENGALAMAN MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN INSTITUSI

- | | |
|--|-----------|
| 1. Pengawas Ujian Negara Kopertis Wilayah VI Jawa Tengah di Universitas Satyawacana Salatiga. | 1981 |
| 2. Koordinator Pengawas Ujian Negara Kopertis Wilayah VI di Akademi Farming Semarang. | 1982 |
| 3. Anggota Tim Pembelian Alat-alat Laboratorium dan Chemikalia Tingkat UNDIP. | 1983-1984 |
| 4. Supervisi Pembelian Alat-alat Laboratorium di Fakultas Peternakan, UNDIP. | 1983 |
| 5. Anggota Tim Pengelola Majalah Media. Fakultas Peternakan UNDIP | 1988-1990 |
| 6. Sekretaris Panitia Ujian Sarjana Jurusan Produksi dan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan UNDIP. | 1988-1989 |
| 7. Ketua Panitia Ujian Sarjana Jurusan Produksi dan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan UNDIP. | 1989-1990 |
| 8. Anggota Tim Penatar pada Kegiatan Penataran Pola Pengabdian pada Masyarakat untuk Para Staf Pengajar Fakultas Peternakan, Program ITK dan Program Studi MIPA UNDIP. | 1991 |
| 9. Ketua Penataran P4 Pola 100 Jam Bagi Mahasiswa Fakultas Peternakan UNDIP. 1997. | 1997 |

10.	Anggota Tim penyusun Borang FP-UNDIP.	2002
11.	Satuan Tugas Persiapan dan Pelaksana Proyek Semi QUE-IV. FP-UNDIP.	2002
12.	Panitia Seminar Nasional IV Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Thn 2003. FP-UNDIP.	2003
13.	Lokakarya Akademik (GBPP) Tingkat Jurusan FP-UNDIP	2003
14.	Panitia Wisuda Periode IV Thn 2004 FP-UNDIP.	2004
15.	Tim Promosi Program Studi FP-UNDIP.	2004
16.	Tim Penyusun Borang Evaluasi Program Studi FP-UNDIP.	2004
17.	Lokakarya Penyempurnaan Implementasi Akademik FP-UNDIP.	2004
18.	Ketua PIC Kegiatan I Program Hibah Kompetisi A-3 Tahun Anggaran 2005 FP-UNDIP.	2004
19.	Panitia Pemilihan Mahasiswa Berprestasi FP-UNDIP.	2004
20.	Lokakarya Penyempurnaan Implementasi Akademik Fakultas Peternakan UNDIP.	2004
21.	Tim Penyusun Borang Evaluasi Program Studi FP-UNDIP.	2005
22.	Panitia pelaksana Kuliah dan Ujian Matrikulasi Program S-1 Extensi FP-UNDIP.	2005
23.	Panitia Program Penerimaan Mahasiswa Baru FP-UNDIP Thn 2005.	2005
24.	Anggota Tim Promosi Program Studi FP-UNDIP	2006
25.	Panitia Seleksi Pembebasan/Keringanan Pembayaran SPP Bagi Mahasiswa Fakultas Peternakan UNDIP	2006
26.	Panitia Pemilihan Mahasiswa Berprestasi FP-UNDIP Tahun 2006	2006
27.	Panitia Pendaftaran Mata Kuliah Semester Gasal 2006/2007 FP-UNDIP	2006

- | | | |
|-----|--|------|
| 28. | Panitia Pelaksana Seminar Nasional
Pemberdayaan Masyarakat Peternakan di Bidang
Agribisnis Untuk Mendukung Ketahanan
Pangan. FP-UNDIP | 2006 |
| 29. | Anggota Tim Quality Assurance (QA) pada
Kegiatan Program Hibah Kompetisi A-3 Tahun
Anggaran 2006. | 2006 |
| 30. | Panitia Pelaksana Penerimaan Mahasiswa Baru
Program Ekstensi FP-UNDIP Tahun Akademik
2006-2007 | 2006 |
| 31. | Pelaksana Promosi Fakultas Peternakan Undip
Tahun 2006 ke SMU se Jawa-Tengah | 2006 |
| 32. | Panitia Pemilihan Mahasiswa Berprestasi
Fakultas Peternakan UNDIP Tahun 2006 | 2006 |
| 33. | Koordinator Tim Pelaksana Kegiatan Lokakarya
Pengembangan Jurusan Nutrisi dan Makanan
Ternak Fakultas Peternakan UNDIP Tahun 2006 | 2006 |
| 34. | Panitia Seleksi Pembebasan/Keringanan
Pembayaran SPP Bagi Mahasiswa Fakultas
Peternakan UNDIP Tahun 2006/2007 | 2006 |
| 35. | Panitia Pelaksana Seminar Nasional
Pemberdayaan Masyarakat Peternak Di Bidang
Agribisnis Untuk Mendukung Ketahanan Pangan
oleh Program Studi Sosial Ekonomi Peternakan
Jurusan Produksi Ternak FP. UNDIP | 2006 |
| 36. | Anggota Tim Pengembangan Kurikulum
Program Studi S-1 FP-UNDIP | 2007 |
| 37. | Koordinator Tim Pengembangan Kurikulum PS
S-1 Nutrisi dan Makanan Ternak FP. UNDIP. | 2007 |

XV. PERAN AKTIF DALAM PERTEMUAN ILMIAH TINGKAT NASIONAL / INTERNASIONAL

1. Seminar Biokimia III. Perhimpunan Biokimia Indonesia. Cabang Semarang. 1980. Peserta.

2. Biological, Chemical and Physical Evaluation of Lignocellulosic Residues. First LIPI-ILOB Workshop. Yogyakarta.1985. *Participant.*
3. Panel Diskusi Prospek dan Pengembangan Industri Peternakan Di Indonesia. Desember 1985. Peserta.
4. Seminar Sumbangan Aspek Zooteknis dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Sumber Protein Hewani. Fakultas Peternakan UNDIP. Nopember 1987. Peserta.
5. Seminar Program Penyediaan Pakan dalam Upaya Mendukung Industri Peternakan Menyongsong Pelita V. UNDIP. 14 April 1988. Pemakalah.
6. Pembekalan pada Penyuluh Lapangan Transmigrasi di Balai Latihan Transmigrasi Jawa Tengah Semarang (Kerjasama UNDIP-Departemen Transmigrasi). 1988-1989. Penatar.
7. Seminar Nasional Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Pendayagunaan Lahan Kritis dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Masyarakat. UNDIP. Oktober 1988. Pemakalah.
8. Seminar Teknologi Pertanian Lahan Kering dalam Upaya Peningkatan Sumberdaya Alam dan Penyediaan Pakan. UNDIP. September 1989. Peserta.
9. Pelaksana Lomba Kontak Tani Tingkat Jawa Tengah Di Margaraya Taman Lele. Nopember 1989. Anggota Pelaksana.
10. Seminar Unggas Lokal di Indonesia. Thema : Peran Unggas Lokal dalam Rangka Meningkatkan Pendapatan Petani. September 1989. Pemakalah.
11. Proceeding Seminar Nasional tentang Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Pendayagunaan Lahan Kritis dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Masyarakat. UNDIP. 1990. Editor.
12. Simposium Sitogenetika dan Aplikasi Klinik. UNDIP. September 1990. Peserta.
13. Temu Karya Pengembangan LKMD se Jawa Tengah. UNDIP. Oktober 1990. Peserta.
14. Seminar Ilmu dan Teknologi Pakan Udang. UNDIP. Oktober 1990. Peserta.
15. Seminar Hasil-Hasil Penelitian Fisip UNDIP. Maret 1991. Peserta.

16. Penataran Metode Pengabdian Pada Masyarakat. Fakultas Peternakan UNDIP. Desember 1991. Penatar.
17. Seminar Beberapa Problema Statistika opada Penelitian. Pasca Sarjana UNPAD, Oktober 1992. Peserta.
18. Diskusi Partisipasi Masyarakat dalam Pembangunan Desa. UNPAD. April 1993. Peserta.
19. Symposium of The world's Poultry Science Association (WPSA) Indonesia Branch. Semarang, September 1995. *Participant.*
20. Semiloka Pengembangan Kurikulum Bidang Pangan dan Gizi Masyarakat. Oktober 1995. Peserta.
21. Seminar Nasional Ilmu Nitrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor. 1996. Peserta.
22. Simposium Satelit Peranan Biologi Molekuler dalam Perkembangan Ilmu Kedokteran dan Disiplin Terkait. Bandung. Oktober 1996. Peserta.
23. Pentaloka Penyusunan Proposal Penelitian. Lembaga Penelitian UNDIP. Agustus 1997. Peserta.
24. Seminar Nasional Keamanan Pangan dalam Prespektif Lingkungan, Teknologi dan Industri. Fakultas Teknologi Pertanian UNIKA Soegijapranata. Semarang. Agustus 1997. Peserta.
25. Saresehan Sosialisasi Kebijakan Kredit Murah bagi Kebangkitan Perunggasan Jawa Tengah. Fakultas Peternakan UNDIP. Nopember 1998. Peserta.
26. Seminar Chromosome Studies on Four Species Jungle Fowls. Fakultas Peternakan UNDIP. Agustus 1999. Peserta.
27. Seminar Hasil-Hasil Penelitian Fakultas Peternakan UNDIP. Nopember 1999. Peserta.
28. Lokakarya Pengembangan Akademik Fakultas Peternakan UNDIP. Solo, April 2000. Pembahas.
29. Dialog Interaktif dalam Rangka Kreatifitas Mahasiswa dengan Thema "Peran Agribisnis dan Agroindustri Sebagai Solusi Pertumbuhan Ekonomi Pedesaan dalam Implementasi Program Otonomi Daerah". Fakultas Peternakan UNDIP. April 2001. Pembahas.

30. Seminar Nasional Komunikasi Hasil Penelitian/Pengkajian Ketahanan Sarana Produksi Peternakan, Perikanan dan Tanaman Pakan dalam Menopang Pertanian Tangguh. 1 Oktober 2001. Semarang. Pemakalah.
31. Seminar Pengkajian dan Perumusan Konsep Kerjasama Lembaga Pemerintah dalam Rangka Pengembangan Wawasan Kependudukan. 7 Agustus 2002. Peserta.
32. Seminar Bulanan Fakultas Peternakan UNDIP. Juli 2003. Peserta.
33. Silaturahmi Ilmiah Internal. FP-UNDIP. 24 September 2003. Peserta.
34. Seminar Nasional IV. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Thema : Ketahanan dan Keamanan Pakan dalam Proses Produksi dan Pengolahan untuk Mendukung Industri Peternakan yang Berkelanjutan. 23 Oktober 2003. Pemakalah.
35. Seminar Laboratorium Biometrika Peternakan. 27 Mei 2004. Peserta.
36. Peningkatan Sumberdaya Manusia dalam Pembangunan Peternakan di Jawa Tengah. UNDIP. 24 Juni 2004. Peserta.
37. Workshop Manajemen Perencanaan/Pengembangan Program Studi/Jurusan Berbasis Evaluasi Diri. Program Semi-Que V. FP-UNDIP. 23 Nopember 2004. Peserta.
38. Seminar Quality Assurance. Lembaga Pengembangan Pendidikan UNDIP. September 2004. Peserta.
39. Lokakarya Quality Assurance. Lembaga Pengembangan Pendidikan UNDIP. 14-15 Desember 2004. Peserta.
40. Lokakarya Penyeepakatan Hasil Peninjauan Kurikulum Program Studi Jenjang Diploma (D3) dan Jenjang Sarjana (S1) sesuai Kepmendiknas 232/U/2000 dan 045/U/2002 Fakultas Peternakan UNDIP. 5 Juli 2005. Peserta.
41. Seminar Nasional “ Posisi Strategis Usaha Kecil Menengah Bidang Peternakan dalam Pengembangan Ekonomi Kerakyatan”. FP. UNDIP. 9 Desember 2004. Peserta.
42. Seminar Regional Jateng & DIY “Potensi Bahan Baku Pakan Lokal Sebagai Daya Dukung Pengembangan Produksi Ternak Unggas”. Moderator.

43. Lokakarya Penyempurnaan Implementasi Akademik FP-UNDIP Thn 2005. Peserta.
44. Pelatihan Penulisan Proposal Hibah Kompetisi. FP-UNDIP. 10 Maret 2005. Peserta.
45. Seminar "Broiler Management-I" FP-UNDIP. 12 April 2005. Peserta.
46. Kajian Sehari Peternakan Jawa Tengah dengan tema "Menggagas Peternakan di Jawa Tengah pada Era Pemerintahan Baru" FP-UNDIP. 15 Juni 2005. Peserta.
47. Lokakarya "Peran Dunia Usaha dalam Menunjang Relevansi Pendidikan Tinggi di Bidang Peternakan" FP-UNDIP. 16 Juni 2005. Peserta.
48. Lokakarya Nasional Ayam Lokal. 26 Agustus 2005. Peserta.
49. Seminar Nasional "Prospek Pengembangan Peternakan Tanpa Limbah". 5 September 2005. Peserta.
50. Silaturahmi Ilmiah Internal (SII) dan Diseminasi Hasil Penelitian PHK A-3 Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan UNDIP. 15 Februari 2007. Peserta.

XVI. PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

1. Kegiatan Bakti Penghijauan Kampus Baru UNDIP Tembalang. 1982. Anggota Tim.
2. Didiek Rahmadi dan B. Sukamto. Ransum Unggas. Makalah digunakan dalam rangka Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Donomulyo Kecamatan Secang Kabupaten Dati II Magelang. 1988.
3. Penyuluhan tentang Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pakan serta Pemanenan Hijauan pada Kelompok Peternak Sapi Potong di Toroh, Purwodadi. 1990. Anggota Tim.
4. Upaya Perbaikan Pakan Berwawasan Agroekosistem pada Usaha Peternakan Rakyat di Kecamatan Mijen. Kotamadia Dati II Semarang. Juni 1992. Anggota Tim.

5. Penerapan Teknologi dalam Rangka Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia melalui Aspek Kesehatan, Peningkatan Hasil Usaha dan Pembinaan Kelembagaan di Desa Donomulyo, Kecamatan Secang, Kabupaten Magelang. Juni 1989. Anggota Tim.
6. Penyuluhan dan Vaksinasi Unggas di Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. November 1989. Anggota Tim.
7. Supriyadi, B., **B. Sukamto**, Totok Prasetyo dan B. Supriyo. Pakan Ternak Unggas. Anggota Tim Pelaksana Karya Alternatif Mahasiswa (KAM). Program Pengembangan Budaya Kewirausahaan di Perguruan Tinggi. (1998-1999).
8. **Sukamto, B.**, Tristiarti, Edjeng Supriatna dan Fajar Wahyono. Pelatihan Teknik Penyusunan Ransum Ayam pada Kelompok Peternak di Kecamatan Kedu Kabupaten Temanggung. 1999. Ketua Tim.
9. Darmono, B., **B. Sukamto** dan Sunaryo. Pengabdian pada Masyarakat dalam Kegiatan Pemberdayaan Potensi Ekonomi Masyarakat Desa Nelayan di Wilayah Kabupaten Daerah Tingkat II Rembang, Pati, Demak, Batang dan Kodia Tegal. Oktober 1998 s/d Maret 1999. Anggota Tim.
10. Pendirian Pabrik Tepung Ikan di Desa Margolinduk, Demak. 1999. Konsultan.
11. Pelayanan umum analisis bahan makanan ternak. FP-UNDIP. Juli-Desember 2001. Anggota Tim.
12. Memberi pelatihan dan penyuluhan pada masyarakat tentang berternak ayam. KTT Ngudi Rahayu Desa Gedawang Kec. Banyumanik. 1 Mei -30 Juni 2002. Anggota Tim.
13. Memberi pelatihan dan penyuluhan pada masyarakat tentang berternak ayam. KTT Ngudi Rahayu Desa Gedawang Kec. Banyumanik Semarang. Anggota Tim.
14. Memberi penyuluhan Peternakan Desa Wonosari Kec. Pegandon, Kendal. 25 Agustus 2004. Pembicara.
15. Melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat Pada Kelompok Wanita Tani Sari Pertiwi Kec. Kunduran Kab. Blora. 23 September 2004. Anggota Tim.

16. Melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat Pertemuan Kelompok Peternak Itik di KTT Itik Kecamatan Banyubiru Kabupaten Semarang Pada Tanggal 14-30 april 2006.
17. Melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat Pada Pertemuan Kelompok Peternak Ayam Buras Di KTT Makukuhan Mandiri Kecamatan Kedu Kabupaten Temanggung Pada Tanggal 7 Agustus 2007.

XVII. TANDA PENGHARGAAN

1. Satyalencana Karya Satya 20 Tahun. Presiden Republik Indonesia. 2004.
2. Piagam Penghargaan 25 tahun. Rektor UNDIP. 2006.