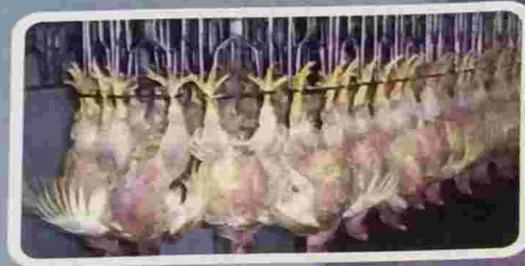


ISBN 978-979-3871-92-9



**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
BIDANG PENGOLAHAN HASIL**

PENINGKATAN MUTU DAN KEAMANAN PANGAN KARKAS AYAM MELALUI INOVASI TEKNOLOGI PASCAPANEN DALAM MENUNJANG PELUANG PASAR



Oleh : Ir. Abubakar, M.S

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
BOGOR, JANUARI 2009**



ISBN 978-979-3871-92-9



**Orasi Pengukuhan Profesor Riset
Bidang Pengolahan Hasil**



**PENINGKATAN MUTU DAN KEAMANAN
PANGAN KARKAS AYAM MELALUI INOVASI
TEKNOLOGI PASCAPANEN DALAM
MENUNJANG PELUANG PASAR**

Oleh:
Ir. Abubakar, M.S

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
BOGOR, JANUARI 2009**

© Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
2008

ISBN 978-979-3871-92-9
Katalog dalam Terbitan (KDT)

Peningkatan Mutu dan Keamanan Karkas Ayam
melalui Inovasi Teknologi Pascapanen dalam
Menunjang Peluang Pasar/Abubakar
ii+50 hlm; 14,5 x 20,2 cm
ISBN 978-979-3871-92-9

1. Karkas ayam 2. Mutu 3. Pascapanen

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jln. Ragunan 29 Pasarminggu, Jakarta Selatan
Telp. : 021-7806202
Faks. : 021-7800644
E-mail : kabadan@litbang.deptan.go.id

PRAKATA PENGUKUHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

Pertama-tama marilah kita panjatkan Puji Syukur ke Hadirat Allah SWT, atas Rahmat dan Hidayah-Nya, hari ini kita dapat berkumpul di tempat yang mulia ini dalam prosesi Pengukuhan Profesor Riset, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian. Salawat dan salam kita sampaikan bagi junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya. Pada kesempatan ini perkenankanlah saya dengan segala kerendahan hati menyampaikan orasi ilmiah dengan judul:

PENINGKATAN MUTU DAN KEAMANAN KARKAS AYAM MELALUI INOVASI TEKNOLOGI PASCAPANEN DALAM MENUNJANG PELUANG PASAR

Orasi ini terdiri atas enam bab, yaitu:

- I. Pendahuluan
- II. Kondisi, Masalah, dan Arah Pengembangan Mutu dan Keamanan Karkas Ayam
- III. Peningkatan Mutu dan Keamanan Karkas Ayam melalui Inovasi Teknologi Pascapanen
- IV. Strategi dan Program
- V. Kesimpulan dan Implikasi Kebijakan
- VI. Penutup

I. PENDAHULUAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

Seiring dengan meningkatnya kesejahteraan, pendapatan, pendidikan dan ketaqwaan masyarakat, kebutuhan akan pangan yang berkualitas, bergizi, aman dan halal dikonsumsi akan terus menjadi tuntutan. Hal ini sejalan dengan deklarasi FAO dan WHO dalam *Conference on Nutrition* pada tahun 1992 (American Meat Institute Foundation, 1996) bahwa mendapatkan pangan yang bergizi, bersih dan aman dikonsumsi adalah hak setiap orang. Pangan yang dimaksud dapat berupa hasil tanaman pangan dan atau ternak.

Sampai saat ini dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan berupa hasil ternak, sebagian besar dipenuhi dari usaha peternakan rakyat. Oleh karena itu diperlukan teknologi yang tepat guna pada setiap rantai praproduksi, produksi, dan pascapanen.

Hingga saat ini peternakan rakyat belum memiliki akses yang baik terhadap tiga komponen bisnis yang sangat menentukan, yaitu sarana produksi, teknologi, dan informasi harga. Kondisi ini mendorong pemerintah mengeluarkan Keputusan Presiden No.22/1990 yang bertujuan untuk memberdayakan peternakan rakyat sebagai pelaku utama budidaya dan sekaligus mewujudkan perunggasan yang tangguh memasuki era pasar global (Poultry Indonesia, 1995).

Dalam KEPRES tersebut dinyatakan bahwa perusahaan peternakan ayam yang melakukan kemitraan, wajib memiliki sarana penanganan dan pemotongan ayam. Ayam pedaging yang dihasilkan harus memenuhi syarat kehalalan, kebersihan, dan kesehatan. Hal ini mungkin salah satu upaya untuk mencegah mewabahnya virus

flu burung ke daerah lain sebagai akibat dari pengiriman ayam hidup antar-daerah dan antar-kota yang kurang higienis.

Sebagian besar peternakan rakyat (60-70%) menjual ayam broiler dalam bentuk hidup, dimana pedagang pengecer mengolah ayam tersebut menjadi karkas ayam siap dijual pada konsumen (Poultry Indonesia, 2005). Proses pengolahan ayam hidup menjadi karkas ayam segar, mulai dari penyembelihan, pencabutan bulu, pengeluaran jeroan, pencucian, pengemasan, pendinginan dan pengangkutan belum sesuai dengan norma dan kaidah kesehatan. Oleh karena itu mutu dan keamanan pangan karkas ayam menjadi rendah, bahkan tingkat kehalalannya masih diragukan sehingga harganya turun dan peluang pasarnya rendah (Abubakar, 2005).

Untuk meningkatkan mutu dan keamanan karkas ayam dapat diupayakan melalui penerapan inovasi teknologi pascapanen dan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), mulai dari penyembelihan, hingga transportasi (Abubakar, 2003).

Teknologi pascapanen merupakan cabang atau bagian dari ilmu produksi, mulai dari pemanenan, penanganan hasil, pengolahan hingga transportasi, sedangkan HACCP adalah suatu piranti untuk menilai suatu bahaya spesifik dan menetapkan sistem pengendalian yang difokuskan pada pencegahan daripada pengujian produk akhir (American Meat Institute Foundation, 1994).

Dalam hubungan inilah saya sebagai peneliti utama di bidang Teknologi Pascapanen Pertanian berorasi dengan tujuan untuk memberikan gagasan sebagai bukti pengabdian dan kontribusi ilmiah terhadap pembangunan pertanian, khususnya dalam peningkatan mutu dan keamanan karkas ayam.

II. KONDISI, MASALAH, DAN ARAH PENGEMBANGAN MUTU DAN KEAMANAN KARKAS AYAM

2.1. Kondisi

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,
Keamanan karkas ayam adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah karkas ayam dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (American Meat Institute Foundation, 1994; 1996).

Tujuan peningkatan mutu karkas ayam adalah mem-pertahankan kesegaran dan keutuhan, serta mengurangi kerusakan melalui perlakuan dan teknologi yang bertitik tolak pada penyebab kerusakan.

Indikator mutu karkas ayam terkait dengan: a) mutu fisik, yaitu keutuhan fisik, warna, penampakan, kesegaran, keseragaman bentuk, b) mutu kimia, yaitu kandungan gizi, aroma, rasa, bebas cemaran logam berat, c) mutu biologi, yaitu bebas dari kontaminasi mikroba patogen yang membahayakan kesehatan (Abubakar *et al.*, 1991b).

Kenyataan di lapangan, semua RPA tradisional melakukan proses pemotongan ayam secara manual, tidak memiliki izin operasional, tidak sesuai dengan RUTR (Rencana Umum Tata Ruang), menimbulkan polusi, 83% aktivitas pemotongan tidak terkontrol dari aspek kesmavet, 83% tidak melakukan labelisasi, 83% tidak melakukan pengemasan karkas, dan 83% tidak melakukan penyimpanan dingin (Abubakar dan Budinuryanto, 2003). Sebanyak 83% RPA tradisional tidak melakukan pengawasan terhadap kesehatan ayam hidup, 83% tidak melakukan pemeriksaan secara

klinis, dan 72% tidak melakukan pembuangan ayam mati dengan segera, dan 75% kurang higienis pada tempat pemotongan (Abubakar dan Widaningrum, 2006; Abubakar, 2006). Sebagai akibat dari kondisi tersebut, di Bogor sering beredar ayam mati kemarin (tiren) rata-rata 270-500 ekor/bulan, terutama pada saat permintaan meningkat (Bulan Ramadhan, dan menjelang ledul Fitri).

Ayam tiren merupakan ayam mati di kandang atau mati saat pengangkutan, kemudian disembelih dan diperjualbelikan. Ciri khas ayam tiren adalah karkas memar, daging kuning-merah gelap, terdapat cairan warna gelap, hati coklat-hitam, banyak pembekuan darah pada usus, bau abnormal, konsistensi lemah, banyak kerusakan pada kulit dan daging, uji Postma positif, pH 5-7 dan jumlah bakteri $1,02 \times 10^{10}$ - $1,14 \times 10^{10}$ (Abubakar dan Wahyudi, 1994; Abubakar, 2007). Kondisi inilah yang menyebabkan mutu karkas ayam rendah, sehingga peluang pasarnya menjadi terbatas.

2.2. Masalah

Untuk menghasilkan karkas ayam Aman Sehat Utuh dan Halal (ASUH) adalah kewajiban moral dari produsen. Untuk itu, ayam yang akan disembelih harus sehat dan tidak mengandung penyakit yang mengakibatkan kelainan metabolisme.

Di Indonesia penyembelihan ayam masih tradisional, yaitu dengan menggunakan peralatan sederhana dan dilakukan secara manual sehingga menghasilkan 57% karkas bermutu rendah dan sebagian karkas ayam belum sesuai dengan SNI, sehingga konsumen enggan membeli (Abubakar, 1992; 2003; 2006).

Akibat dari 85% kondisi sanitasi RPA tradisional yang kurang memenuhi syarat, maka kandungan bakteri/gram daging melebihi

batas ambang yang dipersyaratkan. Hal ini terlihat dari jumlah kuman/gram daging ayam yang diambil di beberapa RPA tradisional, yaitu $4-29 \times 10^8$, sedangkan yang diizinkan dalam SNI adalah 5×10^6 . Jenis bakteri utama yang terdeteksi adalah *E. coli*, *E. agglomerans*, *E. aerogenes*, dan *E. marcescens*. (Abubakar *et al.*, 1994; Abubakar dan Budinuryanto, 2003, Abubakar dan Triyantini, 2005). Rendahnya mutu karkas ayam hasil penyembelihan di RPA tradisional adalah akibat dari kontaminasi kimia, fisika, dan mikrobiologis yang mempengaruhi kesehatan manusia (Stevenson dan Bernard, 1995).

Kontaminasi kimia terjadi pada tahap produksi hingga produk akhir yang berpengaruh terhadap konsumen dalam jangka panjang (kronis), misalnya bahan kimia utama yang dapat mencemari adalah deterjen, pestisida, herbisida, insektisida, nitrit, nitrat, migrasi komponen kemasan plastik, residu antibiotika, aditif kimia dan logam berat beracun (Tompkin, 1995; Pearson and Dutson, 1995). Berdasarkan penelitian, kontaminasi fisik berasal dari tubuh ternak yang terbawa dari lokasi sebelumnya seperti: gelas, logam, batu, ranting, hama, pasir, yang berpengaruh terhadap mutu fisik. Kontaminasi biologis disebabkan oleh aktivitas mikro organisme yang berasal dari air dan tangan operator serta lingkungan sekitarnya, seperti: bakteri, fungi, virus, parasit, protozoa, ganggang dan toksin, yang dapat merusak mutu karkas ayam (The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, 1992; Abubakar dan Widaningrum, 2006).

2.3. Arah dan Harapan ke depan

Upaya peningkatan mutu karkas ayam harus menghasilkan karkas yang Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH). Karkas ayam yang

aman tidak mengandung penyakit dan atau residu bahan kimia yang dapat menyebabkan terganggunya kesehatan manusia. Karkas ayam yang sehat mengandung zat yang berguna bagi tubuh. Karkas ayam utuh tidak dicampur dengan bagian lain dari hewan tersebut atau bagian hewan lain. Karkas ayam halal berasal dari ayam yang disembelih sesuai dengan syariat Islam (Poultry Indonesia, 2008). Prinsip ASUH mampu mencegah dan melindungi produk dari pemalsuan serta ada jaminan mutu.

Jaminan mutu merupakan suatu jaminan bahwa produk akan dibeli konsumen dengan penuh kepercayaan dan digunakan terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dengan penuh keyakinan dan kepuasan (Juran, 1988). Jaminan mutu didasarkan pada aspek *tangibles* (hal-hal yang dapat dirasakan dan diukur), *reliability* (keandalan), *responsiveness* (tanggap), *assurancy* (rasa aman dan percaya diri), dan *emphaty* (keramah tamahan) (The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, 1992; Suratmono, 2005). Dengan adanya peningkatan mutu dan keamanan karkas ayam diharapkan jangkauan pasarnya menjadi lebih luas dalam skala lebih besar.

III. PENINGKATAN MUTU DAN KEAMANAN KARKAS AYAM MELALUI INOVASI TEKNOLOGI PASCAPANEN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

Karkas ayam mudah dan cepat rusak, karena mengandung air (65-70%), protein (19-22%), lemak (10-12%), dan mineral (1-2%), yang mudah bereaksi, terdegradasi, mendorong aktivitas enzim dan merupakan media yang baik untuk perkembangan mikroba (Zweigert, 1991). Tipe kerusakan produk bergantung pada komposisi, struktur, tipe mikroba dan kondisi penyimpanan produk (Winarno dan Suroso, 2002). Beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan, mutu, dan keamanan karkas ayam adalah air, suhu, oksigen, zat gizi, organisme pembusuk dan zat penghambat pertumbuhan. Oleh sebab itu telah dilakukan serangkaian penelitian pascapanen ayam mulai dari penyembelihan, pencabutan bulu, pengeluaran organ dalam, pencucian, pendinginan, pengemasan, penyimpanan hingga transportasi, untuk mengurangi tingkat kerusakan, mutu, dan nilai ekonomi karkas ayam.

3.1. Penyembelihan dan Pencabutan Bulu

Sebagian besar penyembelihan ayam di RPA tradisional belum mendapat sentuhan inovasi teknologi yang memadai. Sebanyak 74,5% RPA mengalami keterbatasan sarana dan tempat yang kurang memenuhi syarat, seperti tempat penyembelihan bersatu dengan tempat pencucian dan 83% kurang memperhatikan sanitasi pada alat-alat pemotongan dan penanganan karkas, sehingga menghasilkan karkas ayam yang bermutu rendah (Abubakar *et al.*, 1991a). Untuk menghasilkan karkas ayam yang bermutu tinggi, maka sebelum ayam disembelih harus diistirahatkan selama 12-24 jam. Hal ini untuk

menghindari stres pada ayam (Soeparno, 1994). Kondisi stres pada ayam mengakibatkan adanya perubahan glikogen menjadi asam laktat, sehingga pH daging turun menjadi 5-6. Hal ini memberikan peluang bagi bakteri dan mikroorganisme lain tumbuh subur yang dapat merusak daging (Forrest *et al.*, 1975).

Kerugian akibat kerusakan fisik pada karkas selama penyembelihan ayam mencapai 10% (Abubakar dan Widaningrum, 2006). Kerugian terbesar pada karkas, sebagai akibat memar-memar pada paha dan dada yang terjadi 1-13 jam sebelum pemotongan (Abubakar dan Budinuryanto, 2003). Faktor yang menyebabkan memar-memar pada karkas ayam adalah terlalu padatnya tempat ayam, perlakuan kasar pada ayam saat pengangkutan/pemotongan, iritasi dan *cysts* pada dada, faktor genetis, penyumbatan pembuluh darah, *freezer burn*, *darkened bones*, dan *black melanin* (Ensminger, 1998).

Pada proses penyembelihan, pengeluaran darah harus cepat dan keluar sebanyak mungkin. Oleh karena itu, pada saat dan setelah penyembelihan, ayam harus digantung, sebab arteri dan vena yang terpotong merupakan pintu saluran kontaminasi bakteri untuk masuk ke dalam tubuh ayam dan lagi pula darah merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme (Abubakar *et al.*, 2000; Syamsul, 2007).

Teknik penyembelihan ayam yang baik adalah memotong arteri karotis, vena jugularis dan oesofagus, sehingga darah keluar secara keseluruhan (sekitar 3-4% dari bobot ternak) dan berlangsung sekitar 60-120 detik (bergantung pada besar kecilnya ternak) yang berdampak terhadap kebersihan dan kesehatan karkas ayam (Soeparno, 1994; Abubakar *et al.*, 2000; Soekarto, 2007). Teknik penyembelihan ayam yang dimasukkan ke dalam corong dan

pencabutan bulu dengan tangan menghasilkan karkas terbaik (mutu I) dengan persentase tertinggi (66,7%), disusul oleh perlakuan pemotongan digantung dan pencabutan bulu dengan tangan (57,6%). Karkas mutu I yang diperoleh dari pemotongan menggunakan corong tidak banyak mengalami benturan, sehingga mengurangi terjadinya memar dan ayam terlihat utuh dan bersih, sehingga mempunyai peluang pasar yang baik (Triyantini et al., 2000).

Teknik pencabutan bulu merupakan tahapan untuk mendapatkan karkas yang bersih dari kotoran dan bulu. Dengan teknologi perendaman dalam air panas pada temperatur 50-54°C selama 30-45 detik untuk ayam muda, temperatur 55-58°C selama 45-90 detik untuk ayam tua, memudahkan pencabutan bulu, kulit bersih dan cerah, sehingga tidak mudah terkontaminasi oleh bakteri (Abubakar dan Budinuryanto, 2003).

3.2. Pengeluaran Organ dalam dan Pencucian

Organ dalam ayam (*Viscera*) merupakan tempat kotoran, sehingga harus dikeluarkan sesempurna mungkin. Proses pengeluaran organ dalam dimulai dari pengambilan tembolok, trakhea, hati, empedu, empedal, jantung, paru-paru, ginjal, usus dan ovarium/testes. Setelah pengeluaran organ dalam, dilakukan pencucian karkas dengan menggunakan air suhu 5-10°C dengan kadar klorin 0,5-1 ppm. Hal ini untuk menghindari dan menekan pertumbuhan bakteri, sehingga mutu dan keamanan karkas ayam tetap terjaga (Abubakar, 2003).

3.3. Pengemasan dan Pendinginan

Karkas ayam mudah terkontaminasi mikroorganisme dari tempat penyembelihan, alat-alat, dan dari pekerja, sehingga karkas cepat

rusak, dan menurunkan mutu. Oleh karena itu, untuk menghindari masuknya mikroorganisme pada karkas ayam perlu dilakukan pengemasan dan pendinginan. Fungsi utama pengemasan adalah untuk melindungi karkas dari kerusakan yang terlalu cepat, baik kerusakan fisik, perubahan kimiawi, maupun kontaminasi mikroorganisme, dan untuk menampilkan produk dengan cara yang menarik (Cunningham and Cox, 1987; Wiradarya, 2005).

Untuk mencegah perkembangan bakteri, maka pada proses pengemasan karkas ayam, suhu karkas sebelum dikemas maksimal 7-10°C, dengan bahan pengemas plastik yang tidak toksik, tidak bereaksi dengan produk, dan mampu mencegah terjadinya kontaminasi pada produk (Abubakar *et al.*, 1995; Abubakar dan Budinuryanto, 2003). Teknik pendinginan karkas ayam yang baik adalah menggunakan air pada temperatur maksimal 4-5°C dengan total es yang dibutuhkan 1,5-2,0 kg/ekor ayam, dengan waktu pendinginan 15-20 menit, dalam waktu tidak lebih dari 8 jam setelah penyembelihan, sehingga kondisi fisik, kimia dan mikrobiologi karkas ayam tetap baik (Forrest *et al.*, 1975; Abubakar *et al.*, 1995; Abubakar dan Triyantini, 2005).

3.4. Penyimpanan

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi mutu karkas saat penyimpanan adalah temperatur, tingkat kebersihan karkas sebelum disimpan, tempat penyimpanan, cara pemotongan/penanganan, dan bahan pengemas (Abubakar *et al.*, 1994; Abubakar *et al.*, 1995). Supaya karkas ayam tidak mudah rusak, rasa dan nilai gizinya dapat dipertahankan, teknik penyimpanan bertujuan untuk melindungi konsumen dari berbagai reaksi senyawa yang dikandung karkas ayam, akibat kontaminasi mikroba patogen yang dapat meracuni konsumen (Abubakar *et al.*, 2003).

Teknik penyimpanan karkas ayam yang baik adalah menggunakan suhu ruangan (-4)°C sampai 0°C. Teknik ini dapat mempertahankan dan melindungi karkas dari berbagai kontaminan berbahaya, mutu fisik dapat dipertahankan, mutu gizinya tetap baik dan dapat menekan pertumbuhan bakteri, sehingga dapat memperpanjang daya simpan 1-3 bulan. Jika disimpan pada suhu 5-10°C, masa simpan karkas 7-10 hari (Abubakar *et al.*, 1995) dan pada suhu (-10)-(-18)°C, masa simpan mencapai 3-6 bulan (Forrest *et al.*, 1975; International Commission on Microbiological Specification for Foods, 1988; Abubakar *et al.*, 1995). Penyimpanan karkas dingin sebaiknya dibatasi dalam waktu yang relatif singkat, karena adanya perubahan-perubahan kerusakan yang meningkat sesuai dengan lama penyimpanan.

3.5. Transportasi

Pada umumnya lokasi produksi karkas ayam jauh dari konsumen, dengan jarak tertentu. Jarak dan waktu tempuh akan memberikan konsekuensi terhadap perubahan sifat fisik, kimia dan mikrobiologis sebagai suatu indikator mutu dan keamanan pangan karkas ayam. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi mutu dan keamanan karkas selama transportasi adalah: kondisi karkas, alat transportasi, waktu tempuh, dan suhu ruangan/lingkungan. Dalam pengangkutan karkas ayam, kondisi karkas harus ASUH, alat transportasi yang digunakan harus tertutup (berupa boks) dan temperatur ruangan harus (- 4°)-0 °C, yang memungkinkan dapat menghambat pertumbuhan mikro-organisme selama transportasi (International Commission on Microbiological Specification for Foods, 1988). Waktu tempuh transportasi yang singkat, tempat tertutup pada suhu ruang tersebut dapat mempertahankan mutu dan keamanan karkas ayam.

Berdasarkan kondisi, masalah, dan arah pengembangan ke depan serta penguasaan inovasi teknologi pascapanen yang telah dimiliki, maka diperlukan suatu strategi, kebijakan, dan program dalam meningkatkan mutu dan keamanan karkas ayam ASUH yang sesuai SNI.

IV. STRATEGI DAN PROGRAM

4.1. Strategi

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

Untuk dapat memproduksi karkas ayam bermutu dan aman bagi kesehatan, diperlukan inovasi teknologi pascapanen dan sistem jaminan mutu. Hal ini dapat ditempuh melalui penerapan secara meluas sistem produksi karkas ayam yang baik (GMP) dan HACCP melalui:

a. Sosialisasi dan advokasi

Pemahaman masyarakat terhadap inovasi teknologi pascapanen dan HACCP masih terbatas dan beragam. Oleh karena itu perlu dilakukan sosialisasi dan advokasi pada pelaku yang terkait dengan kegiatan pascapanen, baik di tingkat pusat maupun daerah melalui pelatihan, seminar, penyuluhan dan pertemuan.

b. Pemantauan dan Pengawasan

Inovasi teknologi pascapanen dan HACCP merupakan kebutuhan konsumen/masyarakat umum, sehingga penerapannya harus dipantau dan diawasi oleh yang berwenang.

c. Perangkat pendukung

Tidak kurang dari 18 peraturan perundangan yang sudah tersedia, berkaitan dengan keamanan pangan dan kesehatan produk peternakan. Di samping itu perlu dibangun suatu Jejaring Keamanan Pangan Nasional, yaitu: (1) Jejaring Intelejen Pangan (*Risk Assessment*), (2) Jejaring Pengawasan Pangan (*Risk Management*), (3) Jejaring Promosi Keamanan Pangan (*Risk Communication*), sebagaimana diusulkan oleh Badan POM. Semua peraturan perundangan tersebut harus diterapkan secara efektif.

d. Standardisasi

Standar Internasional terhadap karkas ayam telah diatur oleh USDA pada tahun 1997, meliputi konformasi, keutuhan, kebersihan, warna, aroma, perlemakan di bawah kulit, dan jumlah bakteri pada karkas ayam dengan penggolongan mutu A, B, dan C. Standar Nasional Indonesia telah mengadopsi Standar Internasional tersebut, dengan menetapkan penggolongan standar menjadi klas mutu I, II dan III (Badan Standardisasi Nasional, 2002). Standar tersebut harus diterapkan secara efektif agar produk karkas ayam yang dihasilkan RPA dapat diekspor dan mampu bersaing di pasar luar negeri.

4.2. Program

a. Peningkatan Keamanan dan Mutu Produk

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

Untuk meningkatkan keamanan dan mutu karkas ayam halal, maka perlu dilakukan (1) penerapan Inovasi teknologi pascapanen sejak penyembelihan ayam hingga transportasi karkas ayam dan

penerapan HACCP, (2) penataan RPA yang sesuai RUTR, (3) tersedianya infrastruktur, (4) pengadaan sarana/peralatan RPA yang memadai, dan (5) proses penyembelihan yang halal.

b. Pembinaan Pelaku dari Aspek Pascapanen

Beberapa program yang diusulkan kepada pemerintah dalam pembinaan pelaku ditinjau dari aspek pascapanen: (1) pendidikan, penelitian dan pengembangan, serta pembinaan IPTEK pascapanen, (2) pengaturan, pembinaan, pengendalian dan pengawasan produk ternak, (3) menjaga aksesibilitas masyarakat terhadap produk ternak secara berkelanjutan, (4) pembentukan sistem pengaturan distribusi produk ternak yang efisien, (5) penyebarluasan IPTEK, (6) penyuluhan keamanan produk ternak, (7) kerja sama internasional di bidang: penelitian dan pengembangan teknologi pascapanen, perdagangan, teknologi distribusi, teknologi pengelolaan cadangan pangan, pencegahan dan penanggulangan masalah produk ternak.

c. Penelitian dan Pengembangan

Permasalahan pascapanen hasil pertanian, khususnya produk ternak, sangat kompleks, baik dari segi mutu, keamanan pangan, kehalalan, maupun aspek lainnya, sehingga diperlukan penelitian dan pengembangan secara terus-menerus. Penelitian dan pengembangan hendaknya diarahkan pada proses teknologi pascapanen (penanganan, pengolahan, pengemasan, pendinginan, pemasaran), dan penerapan HACCP.

Peran pemerintah dalam pengembangan HACCP, adalah (1) aktif mengembangkan prinsip-prinsip HACCP, baik secara nasional maupun internasional, (2) mendorong penerapan HACCP pada pelaku produsen pangan, (3) mendorong tumbuhnya kelembagaan

pengawasan dan sertifikasi yang kredibel dan terakreditasi, (4) verifikasi HACCP pada industri pangan bila diperlukan, (5) melakukan program *risk analysis*, (6) melakukan penelitian dan pengembangan tentang prinsip-prinsip HACCP, (7) harmonisasi sistem HACCP di Indonesia dengan negara-negara mitrabisnis.

d. Diseminasi dan Promosi

Inovasi teknologi pascapanen dan penerapan HACCP pada produksi karkas ayam yang didukung oleh peraturan perundangan belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh pengguna, sehingga perlu didiseminasikan melalui media dan cara. Dalam hal ini BPTP mempunyai peran strategis dalam mendiseminasikan hasil-hasil penelitian dari Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian.

V. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

5.1. Kesimpulan

1. Sebagian besar karkas ayam berasal dari peternakan rakyat, dimana proses penyembelihan ayam masih tradisional, sehingga menghasilkan karkas yang mutunya rendah. Banyak dijumpai karkas ayam yang belum sesuai dengan SNI.
2. RPA tradisional tidak memiliki izin operasional, tidak sesuai dengan RUTR, menimbulkan polusi, aktivitas pemotongan tidak terkontrol dari aspek kesmavet, tidak melakukan labelisasi, karkas tidak dikemas, dan sebagian besar tidak melakukan penyimpanan dingin.

3. Akibat kondisi sanitasi RPA yang kurang memenuhi syarat, kandungan bakteri/gram daging melebihi batas ambang yang dipersyaratkan. Rendahnya mutu karkas ayam akibat kontaminasi kimia, fisika, dan mikrobiologis berdampak merugikan terhadap kesehatan manusia dan peluang pasarnya rendah.
4. Upaya peningkatan mutu karkas ayam harus menghasilkan karkas ASUH, yaitu Aman, Sehat, Utuh dan Halal.
5. Teknik penyembelihan ayam yang baik yaitu dimasukkan ke dalam corong, memotong arteri karotis, vena jugularis dan oesofagus, pencabutan bulu dengan cara perendaman ayam terlebih dulu dalam air panas pada temperatur 50-54°C selama 30-45 detik untuk ayam muda, temperatur 55-58°C selama 45-90 detik untuk ayam tua.

5.2. Implikasi Kebijakan

1. Diperlukan dukungan pemerintah dalam pengembangan sistem pengendalian yang intensif sejak pra-produksi hingga pemasaran, melalui pengamatan (*surveillance*), pemantauan (*monitoring*) dan pemeriksaan (*inspection*) terhadap setiap mata rantai pengadaan karkas ayam.
2. Diperlukan infrastruktur yang mantap, antara lain melalui perbaikan perangkat keras (misal program renovasi RPA), akreditasi dan sertifikasi halal RPA, sekaligus pemberian Nomor Kontrol Veteriner (NKV).
3. Diperlukan penerapan perangkat kebijakan yang telah ada berupa: SK Menteri Pertanian tentang Pemotongan Unggas dan

Penanganan Daging Unggas serta Hasil ikutannya, SK Dirjen Peternakan tentang Petunjuk Teknis Pemberian NKV pada RPA, tempat pemrosesan daging, hasil ikutannya serta Pedoman Penyembelihan Ayam Halal pada RPA dan Tata Cara Sertifikasinya.

VI. PENUTUP

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

Sebelum menutup orasi ini izinkan saya membacakan terjemahan Kitab Suci Al Qur'an, *Surat Al Mujaadilah ayat 11, dan Al Maa-idah, ayat 3: Allah akan meninggikan orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. Diharamkan bagimu memakan bangkai, darah, daging babi, daging hewan yang disembelih atas nama selain Allah, yang tercekik dan yang jatuh, yang ditanduk dan yang diterkam binatang buas, kecuali yang sempat kamu menyembelinya, dan diharamkan bagimu yang disembelih untuk berhala*

Dari ayat tersebut dapat kita pahami bahwa bahan pangan harus Aman Sehat Utuh dan Halal (ASUH). Untuk mencapai hal itu diperlukan ilmu dan teknologi.

Saya percaya dan penuh harapan agar materi orasi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam meningkatkan mutu dan keamanan karkas ayam yang halal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan,

Pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada mereka yang telah berjasa mengantarkan saya mencapai jenjang fungsional peneliti tertinggi di bidang Teknologi Pascapanen Pertanian.

1. Allah SWT, yang telah memberi Taufik dan HidayahNya,
2. Ayahanda (Alm) H. Moh. Jatim dan Ibu (Alrmh) Hj. Siti Rumsyiah yang telah mendidik dengan sabar, mendoakan serta membimbing saya.
3. Isteri, Rahmi Mulyati serta anak-anak, Sari Safitri, S.Kom, Moh. Nur Rizqi. SE. MMSi dan Silvia Rahmawati, atas do'a dan setia mendampingi selama saya menekuni profesi sebagai peneliti.
4. Seluruh guru saya sejak SD, SMP, SMA hingga S2 yang telah mendidik, dan membimbing saya.
5. Prof. Dr Ir Subandryo. MSc, Prof. Dr Ir Irsal Las. MS, Prof. Dr Ir Made Oka Adnyana, MSc, Prof. Dr Ika Mustika, MSc, sebagai tim evaluator dan penilai materi orasi yang telah banyak memberikan masukan yang bermanfaat.
6. Prof. Ir. Uka Kusnadi. MS, Prof. Dr Soewarno T Sukarto, Dr. Ridwan Thahir, Dr. Risfaheri, Ir. BAS Susila Santosa, MS yang telah bersedia menjadi reviewer dan banyak memberikan saran dan masukan terhadap penyempurnaan makalah orasi.
7. Kepala Badan Litbang Pertanian, Kepala BB Litbang Pascapanen Pertanian, Kepala Puslitbang Peternakan, Kepala Balitnak Ciawi,

beserta teman-teman peneliti dan teknisi yang telah membantu dan memberikan kepercayaan, bimbingan serta fasilitas selama melakukan kegiatan penelitian.

8. Menteri Pertanian, Kepala LIPI dan para anggota TP2I Deptan dan TPPP Nasional, atas kepercayaan yang diberikan kepada saya untuk mengemban tugas sebagai Peneliti Utama.
9. Panitia penyelenggara pengukuhan Profesor Riset dan seluruh undangan, saya sampaikan terima kasih atas segala bantuan yang diberikan sehingga acara ini dapat berjalan dengan lancar. Akhirnya saya mohon maaf atas segala kesalahan dan kehilafan, barangkali dalam penyajian orasi ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan.

Semoga Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang melimpahkan Rakhmat, Taufik dan Hidayah-Nya kepada kita semua. Billahittaufiq Wal Hidayah, Wassalamu'alaikum Wr Wb.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, C.H. Sirait, dan N. Cahyadi. 1991a. Kondisi rumah potong ayam di P.Jawa. *Pros Sem Pengembangan Peternakan dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional*. Purwokerto, 4 Mei. Fapet Universitas Jenderal Soedirman: 27-30.
- Abubakar, Triyantini dan H. Setiyanto. 1991b. Kualitas fisik karkas ayam broiler (Studi kasus di empat ibukota Propinsi P. Jawa). *Pros Sem Pengembangan Peternakan dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional*. Purwokerto, 4 Mei. Fapet Universitas Jenderal Soedirman: 21-22.
- Abubakar, 1992. Grading karkas ayam broiler. *Pros Sem Nas ISPI Cabang Bogor*. Bogor, 26-27 Januari. Ikatan Sarjana Ilmu-Ilmu Peternakan Indonesia (ISPI) Cabang Bogor: 158-160.

- Abubakar, C.H. Sirait, Triyantini, H. Setiyanto dan T. Murdiati. 1992. *Penelitian Residu Pestisida Antibiotika dan Standarisasi Kualitas Karkas Broiler untuk Ekspor*. Laporan Penelitian. Puslitbang Peternakan.
- Abubakar, C.H. Sirait, dan N. Cahyadi. 1994. Standarisasi karkas broiler (Studi kasus di Medan, Lampung dan Denpasar). *Pros Sem Nas Pengolahan dan Komunikasi Hasil-hasil Penelitian Peternakan*. Semarang, 8-9 Februari. Sub Balai Penelitian Ternak Klepu, Semarang:20-24.
- Abubakar dan Wahyudi. 1994. Pengaruh pemotongan sebelum atau sesudah rigor mortis terhadap penampakan karkas broiler. *Pros Sem Nas Sains dan Teknologi Peternakan*. Bogor, 25-26 Januari Balai Penelitian Ternak:135-139.
- Abubakar, Triyantini, dan H. Setiyanto. 1995. Pengaruh suhu dan jenis kemasan plastik terhadap mutu karkas ayam selama penyimpanan. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*. Bogor, 7-8 Nopember. Puslitbang Peternakan: 847-853.
- Abubakar, H. Setiyanto, Triyantini dan R. Sunarlim. 1998. Teknologi pascapanen untuk meningkatkan nilai tambah hasil ternak dalam usaha merangsang pertumbuhan agroindustri. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*. Bogor, 1-2 Desember. Puslitbang Peternakan:170-176.
- Abubakar, Triyantini, H. Setiyanto, Supriyati, Sugiarto dan M.Wahyudi. 2000. *Survey Potensi Ketersediaan Bulu Ayam, Cara Pengolahan dan Pemotongan Ternak Ayam di RPA*: Laporan Penelitian. Balai Penelitian Ternak:30-33.
- Abubakar. 2003. Mutu karkas ayam hasil pemotongan tradisional dan penerapan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point*. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 22(1):22-25.

Abubakar dan D.C. Budinuryanto. 2003. Kinerja sistem keamanan, Karakteristik aktivitas pemotongan dan penanganan karkas ayam di RPA tradisional, kaitannya dengan penerapan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). *Pros Sem Nas Tek Pet dan Vet*. Bogor, 29-30 September. Puslitbang Peternakan: 481-488.

Abubakar dan Triyantini. 2005. Penerapan teknologi pascapanen untuk meningkatkan nilai tambah hasil ternak mendukung pengembangan usaha ternak di lahan kering. *Pros Sem Nas Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering*. Yogyakarta, 2 Juni. Kerjasama Fapet UGM dan Puslitbang Peternakan:248-250.

Abubakar. 2005. Keamanan pangan daging ayam akibat flu burung (*Avian Influenza*). *Pros Sem Nas Teknologi Inovatif Pascapanen untuk pengembangan industri berbasis pertanian*. Bogor, 7-8 September. BB Pascapanen Pertanian:1218-1228.

Abubakar dan Widaningrum. 2006. Penetapan CCP (*Critical Control Point*) proses pemotongan ayam di RPA tradisional untuk meningkatkan mutu dan keamanan pangan karkas ayam. *Pros Sem Nas PATPI*. Yogyakarta, 2-3 Agustus. Kerjasama PATPI dengan Jur. TPHP-UGM, Pusat Studi Pangan dan Gizi-UGM: 97-110.

Abubakar. 2006. Mutu dan keamanan pangan produk dan olahan hasil ternak unggas. *Pros Sem Nas PATPI*. Yogyakarta, 2-3 Agustus. Kerjasama PATPI dengan Jur. TPHP-UGM, Pusat Studi Pangan dan Gizi-UGM:159-162.

Abubakar. 2007. Karakteristik fisik, kimiawi dan mikro biologis karkas ayam terindikasi dari ayam tiren. *Pros Sem Nas PATPI*. Bandung, 17-18 Juli. Kerjasama PATPI dengan Jur.TIP-UNPAD,TP Pasundan dan STIPER Jabar: 87-88.

- American Meat Institut Foundation.1994. *HACCP: The Hazard Analysis Critical Control Point in the Meat and Poultry Product*. HACCP Manual. Washington, DC.
- American Meat Institut Foundation.1996. *Generic HACCP Model for poultry slaughter*. HACCP Manual. Washington, DC.
- Badan Standarisasi Nasional. 2000. *Standar Nasional Indonesia (SNI)19-9001-2001*. Sistem Manajemen Mutu Persyaratan. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Pedoman 1004-2002 Panduan Penyusunan Rencana Sistem Analisa Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (HACCP)*. Jakarta.
- Cunningham, F.E and N.A. Cox. 1987. *The Microbiology of Poultry Meat Product*. Academic Press Inc, San Diego. New York.
- Departemen Agama RI. 2001. Surat Keputusan Menteri Agama RI No 518/2001 tentang Pedoman dan Tatacara Pemeriksaan dan Penetapan Pangan Halal.<http://www.depag.go.id/index/php>., Diakses tanggal 20 Januari 2007.
- Departemen Kesehatan RI. 1985. Surat Keputusan Menteri Kesehatan No 180/Menkes/Per/IV/1985 tentang *Makanan Kedaluarsa*.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. Surat Keputusan Menteri Kesehatan No 382/Menkes/Per/VI/1989 tentang *Pendaftaran Makanan*.
- Departemen Kesehatan RI. 1996. Surat Keputusan Menteri Kesehatan No 82/Menkes/SK/I/1996 tentang *Pencantuman tulisan "Halal" pada label makanan*.

- Departemen Pertanian RI. 1985. Surat Keputusan Dirjen Peternakan No 254/TN520/Kpts/DJP/Deptan/1995 tentang *Petunjuk Teknis Pemberian Nomor Kontrol Veteriner (NKV) pada Rumah Pemotongan Hewan/Unggas dan Tempat Pemrosesan Daging serta Hasil Ikutannya*.
- Departemen Pertanian RI. 1994. Surat Keputusan Menteri Pertanian No 306/Kpts/TN330/4/1994 tentang *Pemotongan Unggas dan Penanganan Daging Unggas serta Hasil Ikutannya*.
- Departemen Pertanian RI. 1995. Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3924-1995) tentang *Karkas Ayam Pedaging*. Pusat Standardisasi Akreditasi. Jakarta.
- Departemen Pertanian RI. 1996. Surat Keputusan Dirjen Peternakan. No 144/TN330/Kpts/DJP/Deptan/1996. tentang *Pedoman Pemberian Nomor Kontrol Veteriner (NKV) Usaha Pengimport, Pengumpul/Penampung dan Pengedar Daging Serta hasil Olahannya*.
- Departemen Pertanian RI. 1997. Surat Keputusan Dirjen Peternakan No 28/TN.120/Kpts/DJP/Deptan/1997 tentang *Pedoman Pemberian/Pencantuman Label pada Kemasan Daging*.
- Departemen Pertanian RI. 1999. Standar Nasional Indonesia (SNI 02-6160-1999) tentang *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu*. Pusat Standardisasi Akreditasi. Jakarta.
- Departemen Pertanian RI. 2000. Standar Nasional Indonesia (SNI 01-6366-2000) tentang *Daging, RPU, serta Laboratorium Penguji Mutu Produk Peternakan*. Pusat Standardisasi Akreditasi. Jakarta.

- Direktorat Bina Kesehatan Hewan. 1997. Perjanjian WTO Tentang *Sanitary and Sanitary dan Implikasinya terhadap Indonesia*. Manual Kesmavet No. 47.
- Dirjen Peternakan, Deptan. 1983. Peraturan Pemerintah No. 22. Tentang *Kesehatan Masyarakat Veteriner*.
- Dirjen Peternakan, Deptan. 2000. Surat Keputusan Dirjen Produksi Peternakan No 89. Prosedur sertifikasi sistem *Analysis Critical Control Point*, Direktorat Kesmavet. <http://www.deptan.go.id/produksi/veteriner.>, diakses 20 Januari 2007.
- Dirjen Peternakan Deptan. 2007. Pedoman penyembelihan ayam halal pada RPA dan tatacara sertifikasinya Direktorat Kesmavet. <http://www.deptan.go.id/produksi/veteriner.>, diakses tanggal 25 Januari 2007
- Dirjen Peternakan, Deptan. 2007. Prosedur pemberian NKV (Nomor Kontrol Veteriner) pada RPA. Direktorat Kesmavet. <http://www.deptan.go.id/produksi/veteriner.>, diakses tanggal 25 Januari 2007
- Ensminger, 1998. *Poultry Science*. The Interstate Printer and Publisher Inc, Denvile.
- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hendrick, M.D. Judge, and R.A. Merkel. 1975. *Principles of Meat Science*. W.H.Freeman and Co., San Fransisco.
- International Commission on Microbiological Specification for Foods. 1988. *HACCP in Microbiological Safety and Quality*. Blackwell Scientific Publications. New York. NY.
- Juran, J.M. 1988. *Quality Control Handbook*. 4th ed. McGraw-Hill, New York, NY.

- Poultry Indonesia.1995. *Laporan Utama*. Juli no. 197. Margie Group, Jakarta.
- Poultry Indonesia. 2005. *Laporan Utama*. Oktober no.306. Margie Group, Jakarta.
- Poultry Indonesia. 2008. *Menciptakan Rumah Potong Unggas Hiegienis*. Margie Group, Jakarta.
- Pearson and Dutson. 1995. *HACCP in Meat, Poultry and Fish Processing*. Blakie Academic & Professional, Glasgow.
- Syamsul. 2007. *Komunikasi langsung tentang proses pemotongan ayam di RPA, kendala dan permasalahannya*. RPA Cipaku, Bogor 18 Desember.
- Soekarto, S.T. 2007. *Komunikasi langsung tentang proses pemotongan ayam yang benar*. Fateta IPB, 24 April.
- Stevenson and Bernard. 1995. *HACCP Establishing Hazard Analysis Critical Control Point Program, A Workshop Manual*. The Food Processors Institute, Washington, DC.
- Soeparno, 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. PO Box 14 Bulaksumur, Yogyakarta.
- Suratmono, 2005. Keamanan pangan produk olahan berbasis produk ternak. *Pros Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan*. Bogor, 14 September. Puslitbang Peternakan:44-46.
- The National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. 1992. *Hazard Analysis and Critical Control Point System*. Int'l J. Microbiol 16 (1):1-23.

- Triyantini, Abubakar, R. Sunarlim dan H. Setiyanto. 2000. Mutu karkas ayam hasil pemotongan berbeda. *Pros Sem Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 18-19 September. Puslitbang Peternakan Bogor: 391-395.
- Tompkin, R.B. 1995. *The Use of HACCP for Producing and Distributing Processed Meat and Poultry Products*. HACCP in Meat, Poultry and Seafoods. Chapman & Hall. In *Advances in Meat Research* 10 (1):101-102.
- Undang-Undang Nomor 7 tahun 1996. Tentang *Pangan*. Pemerintah Republik Indonesia.
- Undang-Undang Nomor 8 tahun 1996. Tentang *Perlindungan Konsumen*. Pemerintah Republik Indonesia.
- United States Department of Agriculture. 1997. *Standar for Quality and Grades. Poultry Grading and Inspection Agricultural Marketing*. Definition and Illustration of US.
- Winarno, F.G dan Surono. 2002. *HACCP dan Penerapannya dalam Industri Pangan*. Cetakan 2, M-BRIO PRESS. Bogor.
- Wiradarya, T.R. 2005. Keamanan pangan produk peternakan ditinjau dari aspek pascapanen: permasalahan dan solusi. *Pros Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan*. Bogor, 14 September. Puslitbang Peternakan: 29-33.
- Zweigert, P. 1991. *Meat Science and Technology. The Science of Meat and Meat Product*. WH. Freeman Co, San Francisco.

DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH

1. **Abubakar.** 1980. Pengaruh pembungkusan dengan plastik terhadap perkembangan bakteri daging rebus yang disimpan pada suhu 5°C. *Lembaran LPP X (4): 5-7.*
2. **Abubakar.** 1980. Korelasi antara berat hidup dengan lingkar dada, panjang badan dan tinggi gumba sapi betina PO di Wonosari. *Lembaran LPP X (3): 4-6.*
3. **Abubakar.** 1982. Penggunaan tapioka sebagai bahan pengikat pengganti terigu dalam pembuatan sosis sapi. *Pros Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar, Cisarua, 6-9 Desember. LPP Bogor:81-83.*
4. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1982. Kualitas air susu sapi perah di daerah Solo dan DI.Yogyakarta. *Pros Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar, Cisarua, 6-9 Desember. LPP Bogor: 84-86.*
5. **Abubakar** dan Santoso.1982. Respon peternak terhadap hasil silangan sapi lokal x sapi ras di daerah Jombang. *Pros Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar, Cisarua, 6-9 Desember. LPP Bogor: 110-112.*
6. **Abubakar.** 1983. Pengaruh perebusan dan temperatur penyimpanan terhadap daya tahan daging sapi. *Ilmu dan Peternakan 1(4): 4-6.*
7. **Abubakar,** Triyantini dan C.H. Sirait. 1983. Mutu telur Itik pada berbagai tingkat pemasaran didaerah Karawang. *Ilmu dan Peternakan 1(4): 8-10.*
8. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1984. Kualitas dendeng dan abon di daerah Boyolali dan Salatiga. *Wartazoa 1(4): 5-7.*
9. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1985. Pengaruh curing terhadap mutu daging sapi. *Ilmu dan Peternakan 1(10): 7-9.*

10. **Abubakar.** 1987. Pembesaran pedet sapi perah yang ekonomis. *Bulletin Teknik dan Pengembangan Peternakan* 21 (1): 5-7. Dirjen Peternakan Deptan.
11. **Abubakar.** 1987. Penggunaan urea dalam ransum ternak. *Bulletin Teknik dan Pengembangan Peternakan.* 22(II): 2-4. Dirjen Peternakan Deptan.
12. **Abubakar.** 1987. Mutu karkas ayam pada berbagai ras komersial. *Bulletin Teknik dan Pengembangan Peternakan.* 23 (III): 7-9. Dirjen Peternakan Deptan.
13. **Abubakar.** 1987. *Teknologi penyimpanan dan pengemasan hasil ternak.* Jurusan Teknologi Pasca Panen. (Makalah Seminar) Fakultas Pasca Sarjana, IPB Bogor.
14. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1988. Penanganan daging sapi dan ayam di pasar. *Pros Sem Hasil Penelitian Pascapanen Pertanian.* Bogor, 14 Februari. Badan Litbang Pertanian.
15. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1988. Pengaruh beberapa macam bahan pengawet terhadap daya simpan karkas ayam pada penyimpanan suhu kamar. *Pros Sem Nas Peternakan dan Forum Pet Unggas & Aneka ternak II.* Bogor, 22 Juli. Balitnak.
16. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1988. Pengaruh kuring dan pengasapan terhadap mutu dan cita rasa daging ayam tua. *Pros Sem Nas Peternakan dan Forum Pet Unggas & Aneka ternak II.* Bogor, 22 Juli. Balitnak.
17. **Abubakar,** Triyantini dan C.H. Sirait. 1988. Pengaruh suhu dan lama pelayuan terhadap mutu daging ayam. *Pros Sem Nas Peternakan dan Forum Pet Unggas & Aneka ternak II.* Bogor, 22 Juli. Balitnak.

18. **Abubakar** dan Saptohudoyo. 1989. Metode deteksi migran pada plastik kemasan hasil ternak. *Pros Sem Nas Hasil Penelitian dan Pengembangan Peternakan*. Bogor, 10 Nopember. Balitnak.
19. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1989. Pengaruh proses toning terhadap kualitas yoghurt susu kambing. *Pros Sem Nas Hasil Penelitian dan Pengembangan Peternakan*. Bogor, 10 Nopember. Balitnak.
20. **Abubakar**. 1989. Kajian mutu karkas ayam di kodya Bogor. *Pros Sem Hasil Penelitian dan Pengembangan Peternakan*. Bogor, 10 Nopember. Balitnak.
21. **Abubakar**, Triyantini, H. Setiyanto, T. Murdiati, C.H. Sirait dan N. Cahyadi. 1990. *Penelitian residu pestisida, hormon, antibiotik dan standardisasi kualitas karkas broiler untuk Ekspor: Laporan Penelitian*. Puslibang Peternakan.
22. **Abubakar**. 1990. Komposisi dan nilai gizi daging ayam. *Pros Sem Peningkatan & Efisiensi Usaha Peternakan Sapi perah dan Unggas melalui Pemantapan Peran serta Masyarakat menuju tinggal Landas*. Malang, 12 Nopember. Sub Balai Penelitian Ternak, Grati.
23. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1990. Yoghurt hasil teknologi susu. *Pros Sem Peningkatan & Efisiensi Usaha Peternakan Sapi perah dan Unggas melalui Pemantapan Peran serta Masyarakat menuju tinggal Landas*. Malang, 12 Nopember. Sub Balai Penelitian Ternak, Grati.
24. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1990. Proses pembuatan tepung telur dengan pengeringan. *Pros Sem Nas Teknologi Pengeringan Komoditi Pertanian*. Jakarta, 21-22 Nopember. Badan Litbang Pertanian.

25. **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1990. Proses pembuatan tepung yoghurt dengan pengeringan. *Pros Sem Nas Teknologi Pengeringan Komoditi Pertanian*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta, 21-22 November. Badan Litbang Pertanian.
26. **Abubakar**. 1990. Masa simpan dendeng sapi kemasan plastik. *Pros Sem Nas. Sapi Bali*. Denpasar, 20-22 September. Fak Peternakan, Udayana.
27. **Abubakar**, Triyantini dan H. Setiyanto. 1991. Kondisi rumah potong ayam di pulau Jawa. *Pros Sem Pengemb Pet Dlm Menunjang Ekon. Nas*. Purwokerto, 4 Mei Fapet Unsoed: 27-30.
28. **Abubakar**, Triyantini dan N. Cahyadi. 1991. Kualitas fisik karkas broiler (studi kasus di empat ibukota propinsi di P.Jawa). *Pros Sem Pengemb Pet Dlm Menunjang Ekon Nas*. Purwokerto, 4 Mei. Fapet Unsoed: 21-22.
29. **Abubakar**. 1991. Identifikasi bakteri pada daging kelinci. *Pros. Koferensi Nas. V. Yogyakarta*, 12-13 Juli. *PDHI-FKH-UGM Yogyakarta*.
30. **Abubakar**. 1991. Pengaruh konsentrasi garam dan lama penyimpanan terhadap mutu dendeng sapi. *Pros. Koferensi Nas. V. Yogyakarta*, 12-13 Juli. *PDHI-FKH-UGM Yogyakarta*.
31. **Abubakar**, C.H. Sirait dan N. Cahyadi. 1991. Kondisi rumah potong hewan di P. Jawa. *Pros Sem Pengembangan Peternakan dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional*. Purwokerto, 22-23 Mei. Fapet Unsoed.
32. **Abubakar**, C.H. Sirait, dan N. Cahyadi. 1992. *Penelitian identifikasi potensi wilayah dan kendala pengembangan agroindustri di Prop. DT I Jateng*: Laporan Penelitian. Badan Litbang Pertanian.

33. **Abubakar.** 1992. Metode grading dan keamanan pangan karkas ayam. *Makalah Seminar Intern.* Ciawi Bogor, 9 Juni. Program Pascapanen Ternak dan Kelti Fisiologi Ternak. Balitnak.
34. **Abubakar.** 1992. Grading karkas broiler. *Pros Sem Nas ISPI.* Caringin, Bogor, 26-27 Januari. ISPI Cabang Bogor: 158-160.
35. **Abubakar.** 1992. Pengaruh curing yang diberi sodium nitrit dan lama penyimpan terhadap mutu daging sapi. *Pros Sem ISPI.* Bogor, 26-27 Januari. ISPI Cabang Bogor.
36. **Abubakar, C.H. Sirait, Triyantini, H.Setiyanto dan T. Murdiati.** 1992. *Penelitian residu pestisida antibiotika dan standarisasi kualitas karkas broiler untuk ekspor: Laporan Penelitian.* Puslitbang Peternakan.
37. **Abubakar dan A.R. Setioko.** 1993. Pengaruh sistem pemeliharaan itik intensif atau ekstensif dan lama penggaraman terhadap sifat organoleptik telur itik asin. *Ilmu dan Peternakan* 6(1): 14-16.
38. **Abubakar, C.H. Sirait dan N. Cahyadi.** 1993. *Prospek pengembangan agroindustri itik di Kabupaten Dati II Kendal: Laporan Penelitian.* Badan Litbang Pertanian.
39. **Abubakar dan S. Iskandar.** 1994. Kajian nilai gizi dendeng itik sebagai tantangan usaha ternak skala kecil di daerah padat penduduk *Pros Pertem Nas Pengolahan dan Komunikasi Hasil Penelitian.* Semarang, 8-9 Februari. Sub Balai Penelitian Ternak Klepu, Semarang.
40. **Abubakar.** 1994. Pengaruh pasteurisasi terhadap masa simpan susu sapi. *Prosiding Pertemuan Hasil Penelitian Peternakan Lahan Kering.* Batu-Malang, 26-27 Oktober. Sub Balai Penelitian Ternak, Grati.

41. **Abubakar.** 1994. Teknologi penyimpanan dan pengemasan hasil ternak unggas (Dukungan terhadap agroindustri komoditi ternak). *Pros Pertem Ilmiah Hasil Penelitian Peternakan Lahan Kering*. Batu-Malang 26-27 Oktober. Sub Balai Penelitian Ternak, Grati.
42. **Abubakar.** 1994. Teknologi pengolahan susu suatu tantangan dalam pengembangan agroindustri sapi perah. *Majalah Ilmiah UNSEM Sain Teks*. Edisi Khusus Seminar Peran Peternakan dalam Pengembangan Desa tertinggal. Semarang, 7 Juni. Univ. Semarang.
43. **Abubakar dan Wahyudi.** 1994. Pengaruh Pematangan Sebelum dan Sesudah Rigormortis terhadap Penampakan Karkas Ayam Broiler. *Pros Sem Nas Sains dan Teknologi Peternakan*. Cisarua, 25-26 Januari. Balitnak: 135-139.
44. **Abubakar, C.H. Sirait dan N. Cahyadi.** 1994. Standardisasi karkas broiler (Studi kasus di Medan, Lampung dan Denpasar). *Pros Pertem Nas Pengolahan dan Komunikasi Hasil Penelitian*. Semarang, 8-9 Februari. Sub Balai Penelitian Ternak Klepu, Semarang: 20-24
45. **Abubakar.** 1995. Penentuan *shelf life* produk olahan hasil ternak. *Pros Pertemuan Ilmiah Hasil Penelitian Peternakan*. Ujung Pandang, 30 Januari. Sub Balai Penelitian Ternak, Goa.
46. **Abubakar, A.R. Setioko dan N.Cahyadi.** 1995. Pengaruh sistem pemeliharaan intensif atau ekstensif dan lama penyimpanan terhadap kualitas telur itik (Suatu peluang agribisnis komoditi itik). *Majalah Pengembangan Ilmu-Ilmu Peternakan dan Perikanan, MEDIA Fapet UNDIP*. Edisi Khusus Seminar Nasional Agribisnis Peternakan dan Perikanan pada Pelita VI. UNDIP Semarang.

47. **Abubakar.** 1995. Analisis permintaan dan preferensi konsumen terhadap karkas broiler (Suatu pendekatan agroindustri peternakan). *Majalah Pengembangan Ilmu-Ilmu Peternakan dan Perikanan*, MEDIA Fapet UNDIP. Edisi Khusus Seminar Nasional Agribisnis Peternakan dan Perikanan pada Pelita VI. UNDIP Semarang.
48. **Abubakar, Triyantini, N. Cahyadi dan H.Setiyanto.** 1995. Pengaruh suhu dan jenis kemasan plastik terhadap mutu karkas ayam selama penyimpanan. *Pros Sem Nas Pet dan Vet.* Ciawi 7-8 November. Puslitbang Peternakan:847-853.
49. **Abubakar dan M.L. Noor.** 1995. Pengaruh metode pasteurisasi dan pengemasan terhadap mutu susu selama penyimpanan. *Pros Sem Nas Sains dan Teknologi Peternakan. Pengolahan dan Komunikasi Hasil Penelitian.* Bogor, 25-26 Januari. Balitnak.
50. **Abubakar.** 1995. *Detection of antibiotics residue in broiler carcass.* *Bulletin Peternakan.* Edisi Khusus Seminar ISTAP. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
51. **Abubakar.** 1996. Deteksi antibiotik pada daging ayam buras. *Pros Sem Nas Peternakan.* Purwokerto, 2 Maret. Fapet Unsoed.
52. **Abubakar.** 1996. Deteksi residu antibiotik dalam telur. *Pros Sem Nas Purwokerto,* 2 Maret. Fapet Unsoed.
53. **Abubakar dan A.G. Nataamijaya.** 1996. Grade mutu telur ayam buras. *Pros Sem Nas Perunggasan.* Malang, 4 Mei. Malang. Univ Muhammadiyah.
54. **Abubakar.** 1996. Pengawetan telur ayam buras dengan ekstrak daun jambu biji (mutu selama penyimpanan). *Pros Sem Nas Perunggasan.* Malang, 4 Mei Univ Muhammadiyah.

55. **Abubakar** dan A.G. Nataamijaya. 1996. Grade mutu telur ayam ras. *Pros Sem Nas Perunggasan*. Malang, 4 Mei. Univ Muhammadiyah.
56. **Abubakar**. 1996. Deteksi antibiotika pada susu. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*. Bogor, 18-19 November. Puslitbang Peternakan.
57. **Abubakar** dan I.G. Putu. 1997. Pengaruh percikan air dingin (*spray chilling*) terhadap penurunan susut berat karkas sapi brahman cross selama penyimpanan pada suhu ruangan dan suhu 5-6^o C. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*. 18-19 November. Puslitbang Peternakan.
58. **Abubakar**, Triyantini, C.H. Sirait dan R. Sunarlim. 1997. Inventarisasi mutu telur konsumsi. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*. Bogor, 18-19 November. Puslibang Peternakan.
59. **Abubakar** dan Sugiarto. 1998. Pengaruh suhu dan macam susu terhadap mutu yoghurt selama penyimpanan. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*, Bogor, 1-2 Desember. Puslitbang Peternakan.
60. **Abubakar** dan A.G. Nataamijaya. 1998. Preferensi dan nilai gizi daging ayam hasil persilangan pejantan buras dengan betina ras dengan pemberian jenis pakan yang berbeda. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*, Bogor, 1-2 Desember. Puslitbang Peternakan.
61. **Abubakar**, R. Dharsana dan A.G. Nataamijaya. 1998. Berat, persentase serta potongan karkas ayam hasil persilangan (pejantan buras dengan betina aksas) *Pros Sem Nas Pet dan Vet*, Bogor, 1-2 Desember. Puslitbang Peternakan.
62. **Abubakar**. 1998. Diversifikasi pengolahan daging unggas. *Pros Sem Nas dalam rangka Dies Natalis ke 28 Fapet UGM*, Yogyakarta, 8 November. UGM, Yogyakarta.

63. **Abubakar**, H. Setiyanto, Triyantini, dan R. Sunarlim. 1998. Teknologi pasca panen untuk meningkatkan nilai tambah hasil ternak dalam usaha merangsang pertumbuhan agroindustri. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*. Bogor, 1-2 Desember. Puslibang Peternakan:170-176.
64. **Abubakar**, Triyantini, H. Setiyanto, Supriyati, Sugiarto dan M. Wahyudi. 2000. *Penelitian survey potensi ketersediaan bulu ayam, cara pengolahan dan pemotongan ternak ayam di RPA: Laporan Penelitian*. Balai Penelitian Ternak.
65. **Abubakar**, E. Dyah, H. Lengkey dan D.S. Soetardjo. 2000. Kajian tentang dosis strater dan lama fermentasi terhadap mutu kefir. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*. Bogor, 19-20 November. Puslitbang Peternakan.
66. **Abubakar**, Triyantini, H. Setyanto, Sugiarto, dan Wahyudi. 2001. *Survai cara pengolahan dan pemotongan ternak ayam di RPA: Laporan Penelitian*. Balai Penelitian Ternak.
67. **Abubakar** dan Nurjanah. 2001. Pengaruh suhu dan waktu pasteurisasi terhadap mutu susu selama penyimpanan. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 6(1): 6-8.
68. **Abubakar** dan B. Haryanto. 2001. Karakteristik karkas dan kualitas daging sapi PO yang mendapat pakan mengandung probiotik. *Pros Sem Nas Tek Pet dan Vet*. Bogor, 17-18 September. Puslitbang Peternakan.
69. **Abubakar** dan Sugiarto. 2003. Tulang sapi sumber suplemen kalsium. *Pros Sem Nas Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)*. Yogyakarta, 22-23 Juli. UGM, Yogyakarta.
70. **Abubakar**, T. Murdiati, Widodo, R. Maryam dan S. Rachmawati. 2003. Pengaruh penambahan aroma dan penggunaan jenis gula terhadap mutu organoleptik susu pasteurisasi. *Pros Sem Nas PATPI*, Yogyakarta, 22-23 Juli. UGM, Yogyakarta.

71. **Abubakar.** 2003. Mutu karkas ayam hasil pemotongan tradisional dan penerapan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point*. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 22(1):22-25.
72. **Abubakar, H. Setiyanto, R. Sunarlim, Triyantini, Y. Raharjo.** 2003. *Penelitian Pengembangan Model Agroindustri Berbasis Pengolahan Daging dan Bulu itik: Laporan Penelitian*. Balai Penelitian Pascapanen Pertanian.
73. **Abubakar dan D.C. Budinuryanto.** 2003. Kinerja sistem keamanan, karakteristik aktivitas pemotongan dan penanganan karkas ayam di RPA tradisional, kaitannya dengan penerapan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)*. *Pros Sem Nas Tek Pet dan Vet*. Bogor, 29-30 September. Puslitbang Peternakan:481-488.
74. **Abubakar, D. Mustika dan Sugiarto.** 2004. Zat besi dari sumsum tulang sapi sebagai suplemen untuk pencegahan anemia gizi. *Pros Sem Nas Tek Pet dan Vet*. Bogor, 4-5 Agustus. Puslitbang Peternakan.
75. **Abubakar, Sugiarto dan Kusningsih.** 2004. Pengaruh penambahan ampas tahu dan lemak terhadap kualitas sosis itik. *Pros Sem Nas Tek Pet dan Vet*. Bogor, 4-5 Agustus. Puslitbang Peternakan.
76. **Abubakar.** 2004. Strategi peningkatan kualitas produk melalui teknologi pascapanen dalam pengembangan agribisnis kambing. *Pros Lokakarya Nasional Kambing Potong*. Bogor, 6 Agustus. Puslitbang Peternakan.
77. **Abubakar, Triyantini dan Sugiarto.** 2004. *Penelitian pemanfaatan susu pecah*. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. Bogor (Belum dipublikasikan)

78. **Abubakar** dan Triyantini. 2005. Penerapan teknologi pascapanen untuk meningkatkan nilai tambah hasil ternak mendukung pengembangan usaha ternak di lahan kering. *Pros Sem Nas Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering*. Yogyakarta, 2 Juni. Kerjasama Fapet UGM dan Puslitbang Peternakan:248-250.
79. **Abubakar**. 2005. Strategi peningkatan mutu hasil ternak itik melalui teknologi pascapanen dalam pengembangan usaha ternak di lahan kering. *Pros Sem Nas Pengembangan Usaha Peternakan Berdaya Saing di Lahan Kering*. Yogyakarta, 2 Juni. Kerjasama Fapet UGM dan Puslitbang Peternakan.
80. **Abubakar**. 2005. Keamanan pangan daging ayam akibat flu burung (*Avian Influenza*). *Pros Sem Nas Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian*. Bogor, 7-8 September. BB Pascapanen Pertanian:1218-1228.
81. **Abubakar** dan Widaningrum. 2006. Penetapan CCP (*Critical Control Point*) proses pemotongan ayam di RPA tradisional untuk meningkatkan mutu dan keamanan pangan karkas ayam. *Pros Sem Nas PATPI*. Kerjasama PATPI dengan Jur. TPHP-UGM. Yogyakarta, 2-3 Agustus. Pusat Studi Pangan dan Gizi-UGM:97-110
82. **Abubakar**. 2006. Mutu dan keamanan pangan produk dan olahan hasil ternak unggas. *Pros Sem Nas PATPI*. Yogyakarta, 2-3 Agustus. Kerjasama PATPI dengan Jur. TPHP-UGM, Pusat Studi Pangan dan Gizi-UGM: 159-162.
83. **Abubakar**, E. Mulyono dan Yulianingsih. 2006. Prospek oleoresin dan penggunaannya di Indonesia. *Pros Konferensi Nasional Minyak Atsiri*, Solo, 18-20 September. Kerjasama Direktorat Industri Kimia dan Bahan Bangunan Dirjen Industri Kecil dan Menengah, Departemen Peindustrian dan Departemen TIN-IPB.

84. **Abubakar.** 2007. Karakteristik fisik, kimiawi dan mikrobiologis karkas ayam terindikasi dari ayam tiren. *Pros Sem Nas PATPI*. Bandung, 17-18 Juli. Kerjasama PATPI dengan Jur.TIP-UNPAD, TP Pasundan dan STIPER Jabar:87-88.
85. **Abubakar.** 2007. GMP (*Good Manufacturing Practice*) produksi olahan daging unggas yang bermutu, aman dan halal. (Belum terbit).
86. **Abubakar.** 2007. Inovasi teknologi pengolahan ternak Itik menunjang revitalisasi pertanian (Belum terbit).
87. **Abubakar** dan H. Setyanto. 2007. Pengaruh konsentrasi starter *Lactobacillus plantarum* terhadap mutu dadih susu sapi. (Belum terbit).
88. Ani, L., P. Setiadi, M. Lutfi dan **Abubakar.** 1992. Pemanfaatan kulit itik dalam industri barang kulit. *Pros Pengolahan dan Komunikasi Hasil Penelitian*. Bogor, 21-22 Januari. Puslitbang Peternakan.
89. Batubara, L dan **Abubakar.** 1982. Daya dukung sumber pakan ruminansia di Sumatera Utara. *Wartazoa* 1 (2): 4-6.
90. Mulyono, E. **Abubakar** dan D. Sumangat. 2005. Teknologi inovatif pengolahan buah semu jambu mete untuk mendukung agroindustri. *Pros Sem Nas Teknologi Inovatif Pascapanen Untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian*. Bogor, 7-8 September. BB Pascapanen Pertanian.
91. Mulyono, E dan **Abubakar.** 2005. Teknologi pengolahan minyak kulit biji mete (CNSL) dan pemanfaatannya untuk industri. *Pros Sem Nas Teknologi Inovatif Pascapanen Untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian*. Bogor, 7-8 September. BB Pascapanen Pertanian.

92. Nataamijaya, A.G. dan **Abubakar**. 1996. Ukuran bagian tubuh, kandungan hormon progesteron dan estradiol pada ayam buras betina produktif. *Pros Sem Nas Perunggasan*. Malang, 4 Mei. Univ Muhammadiyah.
93. Nataamijaya, A.G. dan **Abubakar**. 1998. Persilangan ayam pelung jantan dengan ayam buras betina untuk meningkatkan produktivitas ayam buras pedaging. *Pros Sem Nas Pet dan Vet*, Bogor, 1-2 Desember. Puslitbang Peternakan.
94. Santoso, **Abubakar**, A. Siregar, M.H. Togatorop, T. Manurung dan D. Lubis. 1982. *Potensi sumber daya ternak potong ruminansia di Sumatera Utara: Laporan Penelitian*. Puslitbang Peternakan.
95. Sirait, C.H. dan **Abubakar**. 1985. Mengawet telur dengan bahan pengawet kimia dalam bentuk cair dan padat. *Bulletin Biokimia* 2(1): 40-42. Edisi Khusus Seminar Nasional Biokimia VI. Bogor, 8-9 Juli. IPB.
96. Sirait, C.H. dan **Abubakar**. 1985. Penerimaan daging kelinci oleh konsumen. *Pros Sem Pet dan Forum Pet Unggas dan Aneka Ternak*. Bogor, 2-3 Maret. Puslitbang Peternakan.
97. Sirait, C.H. dan **Abubakar**. 1986. Pembuatan tepung telur dengan penambahan kapur. *Bulletin Peternakan X* (1): 4-6.
98. Sirait, C.H. dan **Abubakar**. 1989. Perubahan kualitas susu pada jalur pemasaran di daerah Jawa Tengah. *Pros Sem Hasil Penelitian Pascapanen II*. Bogor, 18 Desember. Puslitbang Peternakan.
99. Sirait, C.H. dan **Abubakar**. 1989. Uji organoleptik yoghurt susu kambing. *Ilmu dan Peternakan* 3(2): 4-6.

100. Sirait, C.H. dan **Abubakar**. 1990. Pengaruh konsentrasi ekstrak abomasum kambing dan penambahan CaCl_2 terhadap mutu keju. *Pros Sem Peningkatan & efisiensi usaha peternakan sapi perah dan unggas melalui pemantapan peran serta masyarakat menuju tinggal landas*. Malang, 12 Nopember. Sub Balai Penelitian Ternak, Grati.
101. Sirait, C.H. dan **Abubakar**. 1990. Pengaruh jenis alat pengering terhadap kualitas yoghurt kering. *Pros Sem Nas Teknologi Pengeringan Komoditi Pertanian*. Jakarta, 21-22 Nopember. Badan Litbang Pertanian.
102. Setioko, A.R. Sofyan Iskandar dan **Abubakar**. 1992. Pengujian kualitas dan daya tetas telur itik yang berasal dari itik gembala dan terkurung. *Ilmu dan Peternakan*. 5(2): 8-10.
103. Setiyanto, H. Celly HS, N.Cahyadi dan **Abubakar**. 1994. Susu karamel sebagai produk agroindustri dalam upaya meningkatkan pendapatan peternak. *Majalah Ilmiah UNSEM-Sain Teks*. Edisi Khusus Juni. Seminar Peran Peternakan dalam Pembangunan Desa Tertinggal. Univ Semarang.
104. Setiyanto, H. Celly HS, N.Cahyadi dan **Abubakar**. 1994. Analisa usaha pengolahan krupuk susu di Pengalengan Bandung. *Pros Sem Nas Sain dan Teknologi Peternakan*. Bogor, 25-26 Januari. Balitnak.
105. Setiyanto, H., C.H.Sirait, **Abubakar** dan N.Cahyadi. 1995. Prospek agribisnis dodol susu (Suatu analisis usaha). *Majalah Ilmiah MEDIA UNDIP*. Edisi Khusus Seminar Nasional Agribisnis Peternakan dan Perikanan Pelita VI. Undip Semarang.
106. Setiyanto, H., C.H.Sirait, **Abubakar** dan N. Cahyadi. 1996. Evaluasi kualitas yoghurt di Kodya Bandung. *Pros Sem Nas Kiat Usaha Peternakan*. Purwokerto, 2 Maret. Fapet Unsoed.

107. Triyantini dan **Abubakar**. 1984. Daya tahan simpan telur yang dicelup dalam air hangat. *Ilmu dan Peternakan* 1(6): 7-9.
108. Triyantini, **Abubakar** dan C.H. Sirait. 1985. Pengaruh lama pencelupan dalam berbagai tingkat suhu air pada daya buih telur. *Pros Sem Pet dan Forum Peternak Unggas dan Aneka Ternak*. Bogor, 2-3 Maret. Puslitbang Peternakan.
109. Triyantini dan **Abubakar**. 1987. Pemanfaatan daging itik petelur afkir di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Bali. *Bulletin Peternakan XI* (1): 7-9.
110. Triyantini dan **Abubakar**. 1987. Nilai "Z" sebagai kriteria penilaian mutu isi telur konsumsi di Indonesia. *Bulletin Peternakan XI* (1): 10-12.
111. Triyantini dan **Abubakar**. 1988. Upaya meningkatkan penerimaan daging kelinci. *Widya Karya Pangan dan Gizi*. Jakarta, 1-3 Juli. LIPI.
112. Triyantini dan **Abubakar**. 1992. Upaya meningkatkan daya guna itik tua. *Pros Sem Nas ISPI*. Bogor, 26-27 Januari. ISPI Cabang Bogor.
113. Triyantini dan **Abubakar**. 1992. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap mutu telur itik asin. *Pros Sem Nas ISPI*. Bogor, 26-27 Januari. ISPI Cabang Bogor.
114. Triyantini, **Abubakar**, IAK.Bintang dan T.Antawijaya. 1997. Studi komparatif preferensi, mutu dan gizi beberapa jenis unggas. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 2(3): 10-12.
115. Triyantini, **Abubakar**, Roswita S dan Hadi S. 2000. Mutu karkas ayam hasil teknik pemotongan berbeda. *Pros Sem Nas Peternakan dan Veteriner*. Bogor, 18-19 Oktober. Puslitbang Peternakan.

DAFTAR TULISAN DI MEDIA LAIN

1. **Abubakar.** 1980. Penyimpanan dan pengawetan daging. *Harian Berita Buana* 28 Nopember: 6.
2. **Abubakar.** 1981. Pengawetan daging segar. *Harian Pikiran Rakyat* 1 Februari: 6.
3. **Abubakar.** 1981. Melayukan daging dan manfaatnya. *Harian Berita Buana* 6 Februari: 5.
4. **Abubakar.** 1981. Telur, Kapsul yang perlu diawetkan. *Harian Berita Buana* 20 Februari: 6.
5. **Abubakar.** 1981. Kacang kedele dapat memenuhi krisis protein. *Harian Berita Buana* 27 Februari: 6.
6. **Abubakar.** 1981. Teknologi modern pemotongan unggas. *Harian Suara Karya* 11 Maret: 8.
7. **Abubakar.** 1981. Teknologi penanganan daging ayam. *Harian Berita Buana* 3 April: 6.
8. **Abubakar.** 1984. Cara pengawetan daging. *Majalah Poultry Indonesia* no.2 Januari: 8.
9. **Abubakar.** 1990. Grading karkas ayam. *Majalah Poultry Indonesia* no.128 Agustus.
10. **Abubakar.** 1990. Mencegah kontaminasi salmonella pada telur. *Majalah Swadaya peternakan Indonesia*. No. 66 September: 9.
11. **Abubakar.** 1990. Memperpanjang masa simpan karkas ayam. *Harian Sinar Tani*. 22 Juli: 5.
12. **Abubakar.** 1991. Kandungan kolesterol pada telur. *Majalah Poultry Indonesia* no.148. Maret: 5.
13. **Abubakar.** 1991. Teknik pengempukan daging itik afkir. *Majalah Poultry Indonesia* no.152. Juli:7.

14. **Abubakar.** 1991. Prospek agroindustri bulu itik. *Majalah Poultry Indonesia* no.155. Oktober: 10.
15. **Abubakar.** 1991. Manfaat limbah perikanan untuk pakan ternak. *Majalah Poultry Indonesia* no.159. Desember: 5.
16. **Abubakar.** 1995. Pembinaan rumah potong ayam dan tempat pemotongan ayam (RPA-TPA). *Majalah Poultry Indonesia* no.186. Agustus: 6.
17. **Abubakar.** 1995. Grading telur konsumsi. *Majalah Poultry Indonesia* no.189. Nopember: 7 .
18. **Abubakar.** 1998. Masa simpan telur itik asin. *Majalah Poultry Indonesia*. No.215. September: 8.
19. **Abubakar.** 2005. Membuat susu pasteurisasi beraroma. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 27(4):2.
20. **Abubakar.** 2005. Potensi teknologi pascapanen. *Majalah Poultry Indonesia* no.305. September: 12.
21. **Abubakar.** 2007. Mutu dan keamanan daging unggas akibat flu burung. *Majalah Poultry Indonesia* (belum terbit).

DAFTAR SEBAGAI PEMBICARA/ KEY NOTE SPEAKER

1. Teknologi Pemotongan dan Penanganan Daging Unggas serta Sosialisasi Penerapan *HACCP* untuk Meningkatkan Mutu dan Keamanan Pangan. Di sampaikan pada Temu Bisnis Hari Pangan Sedunia ke XXVII di Bandar Lampung, 5-8 Desember 2007.
2. Penerapan Teknologi Pascapanen Pengolahan Daging Unggas untuk Meningkatkan Nilai Tambah dan Memacu Kegiatan Agroindustri di Kabupaten Brebes. Disampaikan pada acara Kerjasama Peneliti an. Kantor Dinas Peternakan Brebes, 15 November 2004.

3. Sosialisasi HACCP dan Teknologi Pengolahan Daging Unggas. Disampaikan pada Forum Penyuluh Peternakan di BPTP Jakarta, 8 Desember 2004.
4. Strategi Peningkatan Kualitas Produk melalui Teknologi Pascapanen dalam Pengembangan Agribisnis Kambing. Disampaikan pada Lokakarya Kambing Potong. Puslitbang nak, 6 Agustus 2004.
5. Teknologi dan Sanitasi Pengolahan Hasil Ternak Itik. Disampaikan pada Forum Petani dan Pengolah Hasil Ternak Itik. Kantor Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Prop. DKI Jakarta, 13-14 Agustus 2003.
6. Teknik Pengolahan Daging untuk Meningkatkan Nilai Tambah. Disampaikan pada Forum Rapat Bulanan Peternak Kabupaten Sleman. Kantor Dinas Pertanian dan Peternakan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta 23 September 2003.
6. Pelatihan Metodologi Penelitian (Teknik Pembuatan Proposal Penelitian, Desain Penelitian, Teknik Pengambilan Sampel) Untuk Staf Pengajar Universitas Ibn Khaldun, Kampus UIKA, Bogor 14-15 Oktober 1999.

EDITOR MAJALAH/PROSIDING

1. Penulis tetap dan pembantu khusus pada Dewan Redaksi majalah "Poultry Indonesia", 1985-2007.
2. Tim Penyunting Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Puslitbang Peternakan, Bogor 18-19 November 1997.
3. Tim Penyunting Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Puslitbang Peternakan, Bogor 18-19 Oktober 1999.
4. Tim Penyunting Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Puslitbang Peternakan, Bogor 17-18 September 2001.

5. Tim Penyunting Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional. BB Litbang Pascapanen Pertanian, Bogor 6 Agustus 2004
6. Tim Penyunting Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen Untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian. BB Litbang Pascapanen Pertanian, Bogor 7-8 September 2005.
7. Anggota Dewan Redaksi Jurnal Pascapanen Pertanian. BB Litbang Pascapanen Pertanian, 2004-sekarang.
8. Anggota Dewan Redaksi Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. BBP2TP-Badan Litbang Pertanian, 2005-sekarang.

KEGIATAN LAIN/ORGANISASI PROFESI

1. Anggota Ikatan Sarjana Peternakan (ISPI) 1982-sekarang.
2. Anggota Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan (PATPI) 2002-sekarang.
3. Anggota Tim Materi Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Th.1990-2001, Puslitbang Peternakan, Bogor.
4. Ketua Kelti Bioproses, BB Litbang Pascapanen selama satu tahun (2003).
5. Penanggung Jawab Program Penelitian Perbaikan Mutu dan Keamanan Pangan untuk 2005-2009.
6. Pada tahun 2002-2003 menjadi anggota P2JP (Panitia Penilai Jabatan Peneliti) lingkup Balai Penelitian Pascapanen Pertanian, dan pada tahun 2004-2005 menjadi anggota P2JP Departemen Pertanian, dan Sejak 2006 hingga sekarang ditunjuk menjadi

- ketua Tim Penilai Peneliti Unit Kerja (TPPU) BB Litbang Pascapanen.
7. Anggota komisi pembimbing dan penguji S-1 pada: IPB Bogor, Universitas Djuanda Bogor, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, UNPAD Bandung, UIKA, Bogor.
8. Anggota *Mirror Committe Codex* (CCMH, CCMMP). BSN, 2004-sekarang.
9. Anggota Tim penyusun analisis SWOT Renstra BB Litbang Pascapanen Pertanian (2005-2009).
10. Anggota Tim Perumus Seminar Nasional Pascapanen Pertanian (2004, 2005).
11. Anggota Tim Penilai Tupoksi Peneliti–Badan Litbang Pertanian-Deptan (2004, 2005).
12. Anggota Tim Materi/perumus Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen Untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian, BB Pascapanen Pertanian (2005).
13. Ketua Tim Perumus-Raker BB Pascapanen Pertanian (2005, 2006, 2007)
14. Ketua Tim Penyusun Bahan Renstra BB Litbang Pascapanen 2005-2009 untuk Badan Litbang Pertanian.
15. Anggota tim Monev kegiatan penelitian BB Litbang Pascapanen (2003 hingga sekarang)
16. Tim Penyelia Prima Tani BB Litbang Pascapanen Pertanian (2006 hingga sekarang).
17. Anggota Tim Kelayakan Teknologi, BB Litbang Pascapanen Pertanian (2006-2008).

18. Anggota Tim Materi Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. 22 Nopember 2007. Badan Litbang Pertanian.
19. Mulai Januari Th. 2008 sampai sekarang menjadi ketua Kelti Teknologi Penanganan Hasil Pertanian, BB Litbang Pascapanen Pertanian.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Abubakar lahir di Sampang, 28 Juli 1955, anak ke-4 dari pasangan (Alm) H. Moh. Jatim dan (Almh) Hj. Siti Rumsyah. Th 1981 menikah dengan Yetty Rahmi Mulyati dan di karuniai anak, Sari Safitri, S.Kom, Muhamad Nur Rizqi, SE, MMSI dan Silvia Rahmawati. Th 1973 tamat SMAN 2, Cirebon. S1 Jurusan Teknologi Hasil Fak Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta th 1980. Gelar Magister Sains (MS) Jurusan Teknologi Pascapanen Institut Pertanian Bogor th 1989. Semasa kuliah, aktif menjadi asisten dosen Statistika Dasar dan Rancangan Percobaan selama 4 semester, aktif menjadi tim peneliti bersama dosen UGM (1978-1980), serta menjadi supervisor Kuliah Kerja Nyata Mahasiswa (KKN) UGM dua tahun di kab. Sleman dan Bantul, DI Yogyakarta. Pada Bulan Agustus 1980 bekerja di LPP Bogor sebagai staf peneliti di Lab Teknologi Penanganan/Pengolahan Hasil. Diangkat sebagai calon PNS tgl 1 Februari 1982 gol III/a, NIP. 080051887 dan mendapat pangkat tertinggi sebagai Pembina Utama Golongan IV/e pada tgl 1 Oktober 2005.

Mendapat kursus Pengolahan Data Statistik di PusKom UGM Yogyakarta dua bulan th 1983, kursus Statistika Sidik Regresi Terapan di PusKom IPB satu bulan th 1984 dan Pelatihan *Path Analysis* Aplikasi Penelitian di PusKom UNPAD Bandung th 1993. Pada th 2005 dan 2006 mengikuti Pelatihan TAS (Tenaga Ahli Standardisasi) yang diadakan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN).

Karier sebagai peneliti dimulai Agustus 1980 di LPP Bogor yang kemudian berubah menjadi Balai Penelitian Ternak, Ciawi Bogor. Selama menjadi peneliti di Balitnak Ciawi Bogor, tahun 1990 menjadi ketua Program Penelitian Pascapanen selama dua periode. Dengan adanya restrukturisasi di Lingkup Badan Litbang Pertanian, Deptan

th 2002 bertugas menjadi peneliti di Balai Penelitian Pascapanen Pertanian, yang kemudian th 2003 menjadi Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian. Jenjang fungsional pertama kali diperoleh pada tgl 1 Desember 1985 sebagai Ajun Peneliti Muda, Ajun Peneliti Madya th 1989, Peneliti Madya th 1993, Ahli Peneliti Muda th 1995, Ahli Peneliti Madya th 1998, dan Ahli Peneliti Utama tgl. 1 Mei 2001 dibidang Teknologi Pascapanen Pertanian.

Sekitar lebih dari 100 karya tulis ilmiah yang ditulis sendiri maupun bersama peneliti lain telah diterbitkan dalam jurnal ilmiah, bulletin maupun prosiding. Selain sebagai peneliti, sejak 1981 hingga sekarang tercatat sebagai dosen luar biasa S1 pada Universitas Ibn Khaldun Bogor untuk mata kuliah Matematika, Statistika, dan Metodologi Penelitian dengan jabatan fungsional Lektor Kepala (Kep. Mendiknas, RI. No.58340/A2. III.1/KP/2001, dosen luar biasa S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor untuk mata kuliah Teknologi Pascapanen Pertanian (1990-2000). Penghargaan ilmiah yang pernah diterima adalah karya Penelitian Terbaik "Peringkat III" th 1999 dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.



