

EVALUASI KARKAS DAN RUMAH POTONG AYAM LOKAL DI BEBERAPA KABUPATEN DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DAN JAWA TENGAH

(EVALUATION OF CHICKEN CARCASSES AND OPERATION OF SMALL SLOUGHTER HOUSE IN YOGYAKARTA AND CENTRAL JAVA)

Wahyu Supartono¹, Sri Raharjo¹, Sofyan Iskandar²

ABSTRACT

Local chickens are one of national assets which need serious consideration, because they have some advantages than imported ones. These local chicken are still used as raw material for some traditional foods or ceremonies. But the quality of their carcasses was still low, so that it was needed to observe them in the practices (at the slaughtering houses and the market). The observations were conducted in some regions; Surakarta and Sukoharjo (Middle Java), Yogyakarta city, Sleman and Bantul (Yogyakarta Special Province).

This research was focussed on chemical, physical and microbiological determination on local chicken carcasses, which were sold in the market and evaluation on slaughtering houses in the five research locations.

*The results depicted, the local chicken carcasses had higher protein and calorie content, lower fat content than imported ones. Based on sensory evaluation, these chicken carcasses showed good physical appearance. The results on texture and colour test depicted, there were no significant differences among the. But the microbiological test pointed out, that all samples were contaminated by *Escherichia coli*, *Staphylococcus sp* and *Salmonella sp*.*

The field observation on the slaughtering houses showed, that all houses did not implement the principles of equipment lay-out, processing flow, good sanitation and waste handling and hygienic material handling.

PENDAHULUAN

Daging ayam lokal mempunyai banyak keunggulan, baik rasa maupun kandungan nutrisinya, dibandingkan dengan daging ayam potong impor (ras). Keunggulan ini juga dilihat dengan harga jualnya yang relatif selalu lebih tinggi dengan harga ayam potong impor. Potensi ini seyogyanya dikembangkan, karena sebagian masyarakat Indonesia lebih menyukai untuk mengkonsumsi daging ayam lokal.

Ayam lokal atau biasa juga disebut ayam kampung memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi di kalangan pedesaan. Ayam ini biasa dipakai sebagai "tabungan", menu istimewa atau sebagai kebiasaan dalam kehidupan di pedesaan. Selain itu ayam ini terkenal lezat yang banyak disajikan dalam hajatan di kerajaan maupun di pedesaan.

Kelezatan ayam kampung ini yang menyebabkan pada zaman kerajaan ayam kampung juga digunakan sebagai alat untuk membayar upeti. Oleh karena itu upaya untuk memelihara ayam kampung ini tetap *exist* dan berjalan dengan baik. Perkembangan populasi ayam kampung di Indonesia mencapai jumlah 222,89 juta ekor pada tahun 1993 dan mengalami peningkatan sekitar 5,01% per tahun, sehingga dapat mencapai jumlah 270,76 juta ekor pada tahun 1997 (Anonim, 1999; Rasyaf, 1992).

Keunggulan ini banyak dimanfaatkan oleh para pengusaha industri jasa boga terutama yang menggunakan bahan baku ayam, seperti ayam bakar dan goreng tradisional asal Yogyakarta dan Surakarta. Produk ini banyak disajikan pada restoran-restoran yang memiliki ciri khas tersendiri serta memiliki pangsa pasar tertentu. Bahkan terbuka pula peluang untuk dapat memenuhi pasaran restoran-restoran internasional yang menggunakan daging ayam sebagai bahan baku utamanya (Mc Donald, Kentucky Fried Chicken, dll). Selain keunggulan tersebut masih banyak kelemahan terutama yang berkaitan dengan mutu daging ayam lokal yang disebabkan karena penanganan yang kurang higienis.

Pada saat ini konsumen daging ayam lokal bukan hanya menghendaki produk yang memenuhi selera dan kebutuhannya namun juga terjamin keamanannya. Daging ataupun karkas segar mudah mengalami kerusakan mutu akibat aktivitas bakteri pembusuk apabila tidak ditangani dengan tepat. Selain itu sangat dimungkinkan dalam penanganannya daging tersebut tercemar oleh bakteri patogen. Ini tidak bisa dihindari karena ternak selalu bersentuhan dengan lingkungan yang kotor.

Cemaran mikroorganisme yang terakumulasi pada karkas ataupun pada daging bisa berasal dari berbagai tahapan yang dilewati selama proses produksinya. Sebagian dari mikroorganisme ini berasal dari pakan dan lingkungan ketika ayam masih hidup. Ketika ayam disembelih dan dikuliti maka sebagian mikroorganisme yang berada di luar bisa berpindah mencemari permukaan karkas melalui kotoran, peralatan, pekerja dan air. Meskipun sejak penyembelihan sudah dilakukan dengan benar, masih dimungkinkan terjadinya kontaminasi fekal koliform (Charlebois *et.al*, 1991). Selama penyimpanan dan pengiriman karkas masih dimungkinkan terjadi kontaminasi. Mengingat hampir tidak mungkin menghasilkan karkas yang terbebas dari bahaya

¹ Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Gadjah Mada - Yogyakarta

² Balai Penelitian Ternak - Bogor

mikroorganisme (kontaminasi), maka sepanjang tahapan proses produksi yang dilalui perlu diupayakan untuk memperkecil cemaran mikroorganime.

Berdasar kondisi ini maka perlu dilakukan penelitian yang ditujukan untuk mengevaluasi mutu daging ayam lokal di pasaran, baik dari segi kandungan nutrisinya dan kondisi fisis, khemis maupun mikrobiologis daging. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai patokan untuk melakukan pematapan mutu daging ayam lokal yang dimulai dari pematapan kualitas baik dari segi manajemen maupun higiene dan sanitasi Rumah Potong Ayam Lokal. Lokasi ini memegang peranan penting dalam mempersiapkan daging ayam lokal sebelum dipasarkan ke konsumen.

Dalam mengevaluasi RPA lokal diperhatikan beberapa aspek seperti *Good Manufacturing Practices*, sanitasi dan penanganan limbah, tata letak serta manajemen produksi. Dalam tata letak suatu proses produksi perlu diperhatikan *material handling* atau penanganan dan perpindahan bahan yang diproses. Hal ini akan meminimalkan total cost dari pelaksanaan proses produksi. Biaya yang dapat dikurangi meliputi biaya konstruksi, penanganan bahan, produksi, sanitasi maupun biaya penyimpanan selama proses. Dalam suatu proses produksi biaya penanganan bahan bisa mencapai kisaran 30-90% dari total biaya produksi, sehingga tata letak yang optimal akan meminimalkan biaya produksi yang dikeluarkan.

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan selama dilakukan penelitian ini adalah karkas ayam lokal, yang dipersiapkan secara segar, selanjutnya karkas ayam ini didinginkan menggunakan es sebelum ditransportasikan ke laboratorium. Selama menunggu sebelum dilakukan analisa, sampel karkas ayam ini dibekukan di dalam *freezer* untuk menjaga kesegaran dan keawetan sampel. Lokasi pengambilan sampel meliputi; kabupaten Sukoharjo dan kotamadya Surakarta di propinsi Jawa Tengah, kabupaten Sleman, kabupaten Bantul dan kotamadya Yogyakarta di Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengambilan sampel dilakukan tiga kali dengan masing-masing lima kali replikasi untuk pengujiannya.

Untuk menganalisa dan mengevaluasi Rumah Potong Ayam Lokal dilakukan pengamatan langsung di lapangan serta dilakukan *depth interview* untuk setiap pelakunya. Berdasarkan keterangan dan hasil pengamatan dapat disimpulkan kondisi RPA lokal tersebut yang saat ini sedang berjalan.

Metode yang digunakan untuk melaksanakan pengujian karakteristik kualitas karkas ayam lokal meliputi:

- a. pengujian khemis yang terdiri dari:
 - kadar air dengan metode pemanasan dalam oven
 - kadar abu dengan muffle oven
 - kadar protein dengan metode mikro Kjeldahl
 - kadar lemak dengan metode Soxhlet
 - kadar serat kasar
 - kadar phosphor
 - kadar gula reduksi
 - nilai keasaman (pH)
- b. pengujian mikrobiologis:
 - identifikasi *E. coli*
 - identifikasi *Staphylococcus sp*
 - identifikasi *Salmonella sp*
- c. pengujian fisis:
 - kenampakan karkas (uji inderawi)
 - bulu-bulu halus & kasar pada karkas
 - uji warna menggunakan Chromameter
 - uji tekstur menggunakan Llyod Instrument
- d. pengujian kandungan kalori dengan bomb-kalorimeter

Sedangkan metode yang digunakan untuk melakukan evaluasi RPA lokal meliputi:

- a. Tata letak peralatan dan mesin
- b. Aliran proses yang dilakukan
- c. Sanitasi dan penanganan limbah
- d. Penanganan bahan/material

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui keunggulan ayam lokal tersebut dilakukan pengujian khemis yang dilakukan terhadap karkas ayam lokal. Hasil pengujian disajikan pada tabel 1.

Table 1. Results of chemical determination on local chicken carcasses in 5 regions

	Surakarta	Sukoharjo	Yogyakarta	Sleman	Bantul
Water [%]	75,57 ± 0,14	75,19 ± 0,43	70,09 ± 0,15	73,82 ± 0,04	74,74 ± 0,30
Protein [%]	21,40 ± 0,31	22,82 ± 1,11	21,61 ± 0,39	22,78 ± 0,11	22,56 ± 0,14
Fat [%]	3,13 ± 0,04	3,23 ± 0,15	3,33 ± 0,58	2,78 ± 0,17	2,08 ± 0,04
Ash [%]	1,32 ± 0,05	0,84 ± 0,05	1,55 ± 0,04	1,14 ± 0,04	1,03 ± 0,06
Fibre [%]	0,66 ± 0,07	0,77 ± 0,05	0,76 ± 0,04	1,75 ± 0,26	1,39 ± 0,06
Sugar [%]	0,16 ± 0,03	0,08 ± 0,01	0,20 ± 0,02	0,26 ± 0,05	0,20 ± 0,03
Phosphate [%]	0,15 ± 0,02	0,15 ± 0,01	0,23 ± 0,03	0,28 ± 0,04	0,25 ± 0,08
pH	5,66 ± 0,02	5,75 ± 0,02	5,54 ± 0,31	6,28 ± 0,02	6,12 ± 0,02

These results were average of 3 samples

Secara umum ayam kampung memiliki keunggulan pada kandungan proteinnya yang relatif lebih tinggi sekitar 4-5%, demikian juga dengan rendahnya lemak yang terkandung dalam ayam lokal ini. Kandungan lemak pada ayam ras berkisar 9,50% dan kadar kolesterolnya mencapai 0,11%. Sedangkan pada karkas ayam lokal memiliki kandungan lemak sekitar 3%. Untuk kandungan serat kasar hanya ditemukan pada karkas ayam lokal.

Kalori yang dikandung dalam ayam lokal ini memiliki kisaran antara 128 - 185 kcal/100 g bagian yang dapat dikonsumsi. Sedangkan untuk ayam ras yang digunakan sebagai pembandingan dalam penelitian ini sebesar 183 - 185 kcal/100 g bagian yang dapat dikonsumsi. (Tabel 2)

Table 2. Results of Determination of calorie content

Area	Calorie [cal/g]
Surakarta	1280.12 ± 25.43
Sukoharjo	1684.71 ± 35.41
Kodya Yogyakarta	1844.11 ± 8.57
Sleman	1410.47 ± 11.80
Bantul	1468.10 ± 3.90

Uji mikrobiologis dilakukan untuk mendeteksi tiga bakteri yang berkaitan erat dengan kondisi sanitasi RPA serta sering menjadi kontaminan pada karkas ayam. Pada pengujian ini juga dilakukan dengan menggunakan bakteri kontrol sehingga dapat dibandingkan dengan bakteri kontrol tersebut. Hasil uji secara garis besar dapat dilihat pada tabel 3.

Table 3. Results of Microbiological Determination

Area	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Salmonella typhimurium</i>
Surakarta	+	+	+
Sukoharjo	+	+	-
Kodya Yogyakarta	+	+	+
Sleman	+	+	+
Bantul	+++	+	+

Hasil pengujian secara mikrobiologis, karkas ayam lokal yang diambil dari lima lokasi penelitian ini memiliki karakteristik yang sangat jelek, karena hampir semuanya tercemar *E. coli*, *Staphylococcus sp* dan *Salmonella sp*.

Keberadaan *E.coli* dalam karkas menunjukkan, bahwa karkas tersebut tidak memenuhi persyaratan sanitasi atau higienis. Demikian pula dengan adanya *Staphylococcus sp* dan *Salmonella sp* menunjukkan bahwa penanganan karkas ayam tersebut di Rumah Potong Ayam lokal masih sangat jelek, sehingga dua macam bakteri ini dapat mengkontaminasi karkas. Ketiga macam bakteri ini tergolong pula dalam jenis bakteri patogen, yaitu mikrobia yang dapat menimbulkan atau mengakibatkan penyakit.

Bakteri patogen sering dijumpai pada produk pangan yang berasal dari hewan. Binatang pada saat hidupnya dilindungi oleh mikroorganisme yang berasal dari tanah, air, udara dan pakan dan binatang yang lain sangat rentan pada kontaminasi. Mikrobia ini hidup dalam saluran pencernaan dan bagian luar hewan yang sehat. Setelah proses pemotongan dan persiapan karkas, mikrobia ini dapat mengkontaminasi karkas. Kondisi ideal untuk tumbuhnya mikrobia patogen antara lain suhu hangat, pH netral, kadar air tinggi demikian juga nilai A_w , waktu cukup untuk melakukan infeksi atau intoksikasi.

Pengujian secara fisis secara obyektif dilakukan dengan dua macam cara yaitu menggunakan peralatan laboratorium untuk pengujian warna dan tekstur, sedangkan untuk uji lainnya dilakukan secara sensoris. Pengujian warna dilakukan dengan Chromameter Minolta CR 200 dan pengujian tekstur menggunakan Lloyd Instrument. Hasil pengujian fisis ditampilkan pada tabel 4, 5 dan 6.

Table 4. Results of Texture Analysis by Lloyd Instrument

Area	F_{max} [N]	t_{max} [min]
Surakarta	17.55 ± 0.75	0.0854 ± 0.0073
Sukoharjo	30.90 ± 1.92	0.0871 ± 0.001
Kodya Yogyakarta	31.54 ± 4.03	0.0821 ± 0.0051
Sleman	29.03 ± 1.68	0.0834 ± 0.037
Bantul	28.98 ± 2.04	0.0863 ± 0.021

Berdasarkan hasil uji fisis secara obyektif dapat diketahui bahwa untuk pengujian tekstur menggunakan Universal Testing Maschine Lloyd Instrument; karkas ayam lokal dari ke lima lokasi penelitian memiliki kekerasan yang berbeda-beda meskipun perbedaan kekerasan ini sangat sedikit. Hal ini bisa diketahui dengan melihat F_{max} (gaya maksimum) yang diterima oleh karkas saat terjadi penyobekan karkas, yang berkisar antara 17,55 - 31,54 N. Sedangkan waktu yang digunakan dari awal hingga terjadinya perobekan berkisar antara 0,0821 - 0,0871 menit.

Tabel 5. Results of Colour Determination by Minolta Chromameter CR 200

Area	Y*x*y	L*a*b	L*C*H
Surakarta	34,84*0,4768*0,5232	65,62*-8,50*+113,15	65,62*113,46*94,20
	34,38*0,4765*0,5235	65,26*-8,59*+112,53	65,62*112,85*94,30
Sukoharjo	34,16*0,4782*0,5218	65,08*-7,82*+112,22	65,08*112,49*93,90
	34,54*0,4772*0,5228	65,38*-8,29*+112,74	65,38*113,04*94,20
Yogyakarta	29,92*0,4853*0,5417	61,58*-4,36*+106,18	61,58*106,26*92,30
	30,08*0,4838*0,5162	61,98*-5,05*+106,87	61,98*106,98*92,60
Sleman	25,17*0,4680*0,5320	57,24*-11,23*+98,70	57,24*99,33*96,40
	23,04*0,4689*0,5311	55,11*-10,56*+95,03	57,24*95,61*96,30
Bantul	26,47*0,4675*0,5325	58,48*-11,61*+100,83	58,48*101,49*96,50
	21,58*0,4773*0,5227	53,57*-7,05*+92,38	53,57*92,64*94,30

Pengujian warna dengan menggunakan Chromameter menghasilkan nilai yang hampir sama pula. Secara sensoris warna karkas normal, tidak mengarah pada kerusakan yang mengakibatkan perubahan warna. Akan tetapi dengan menggunakan alat Chromameter ini dapat diketahui bahwa warna putih (sebagai warna dasar karkas ayam lokal). Kecerahan warna tersebut dapat diketahui dari nilai L yang memiliki kisaran nilai 0 (warna hitam) s/d 100 (warna putih). Kalau dilihat pada tabel 5, maka warna putih cerah dihasilkan oleh sampel dari Surakarta, sedangkan untuk warna yang mengarah pada putih kusam adalah sampel dari Bantul dan Sleman. Sedangkan notasi nilai a dan b serta nilai C dan Hue adalah untuk memperjelas kedudukan warna tersebut dalam sistem warna baik sistem CIE atau Munsell (Pomeranz and Meloan, 1994).

Dengan sistem notasi L*a*b hasil dapat diterjemahkan sebagai berikut; misalnya untuk karkas ayam lokal dari Surakarta dengan notasi 65,62*-8,50*+113,15, kecerahan atau intensitas warna putih

mencapai angka 65,62 dari skala 0-100. Sedangkan notasi a: -8,50 berarti warna putih tersebut berada dalam jalur warna Hijau - Merah dan angka -8,50 menunjukkan kedudukan warna tersebut ke arah hijau dengan angka 8,50. Kemudian notasi b: +113,15 berada dalam jalur warna Biru - Kuning, dengan arah warna menuju warna kuning. Dengan demikian warna putih karkas tersebut tidak 100% putih akan tetapi ada tambahan gradasi warna mendekati kombinasi warna hijau dan kuning.

Uji warna ini dilakukan untuk memberikan penilaian obyektif terhadap karkas ayam lokal untuk diketahui referensi warnanya, sehingga akan mempermudah penetapan standar warnanya. Semua karkas sampel yang digunakan untuk penelitian memiliki warna putih cerah, akan tetapi warna ini setelah dikuantifikasi dengan Chromameter menghasilkan notasi yang berbeda-beda.

Pada pengujian fisis secara sensoris dilakukan oleh lima panelis yang menguji setiap karkas sampel secara bersama-sama dan mendiskusikan mengenai kriteria yang harus diuji.

Tabel 6. Results of Sensory Analysis on Physical Properties

Criteria	Surakarta	Sukoharjo	Yogyakarta	Sleman	Bantul
Appearance	normal	normal	normal	normal	normal
Bone	normal	normal	normal	normal	normal
Meat	good	good	good	good	good
Soft feather	little	little	little	little	little
Rough feather	none	none	none	none	none
Cutted part	little	little	little	little	little
Blue colour	none	none	none	none	none
Red colour	little	little	little	little	little

Apabila semua karkas diuji sensoris dengan menggunakan panelis dari laboratorium sebanyak 5-10 orang masih dapat disimpulkan bahwa semua karkas tersebut dalam kondisi baik, normal, tidak ada kerusakan secara fisik dapat dideteksi. Secara kenampakan luar karkas-karkas tersebut dapat digolongkan dalam karkas normal dengan berat badan berkisar antara 0,90 sampai

1,20 kg. Penanganan selama pemotongan dan persiapan karkas cukup baik dilihat dari kenampakan secara umum.

Selain dilakukan uji terhadap karkas ayam lokal, dilaksanakan pula evaluasi terhadap sampel Rumah Potong Ayam lokal yang berada di lokasi penelitian. Hasil secara garis besar masing-masing RPA dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Results of valuation on Local Chicken Slaughtering Houses

Criteria	Surakarta	Sukoharjo	Yogyakarta	Sleman	Bantul
Equipment Lay-Out	×××	×××	×××	×××	×××
Processing Flow	×××	×××	×××	×××	×××
Sanitation and Waste Handling	×××	×××	×××	×××	×××
Material Handling	×××	×××	×××	×××	×××
Type of workers	Family	Family	Normal worker*	Family	Family
Sum of Worker (men)	2-3	2	2-3	2	2
Omzet per day (units)	40-60	20-30	100-200	30-40	30

Note: *slaughtering houses in Yogyakarta used semi-mechanical equipment for defeathering process

××× : very bad

Hasil evaluasi Rumah Potong Ayam (RPA) lokal berdasarkan tenaga kerjanya dapat dibedakan menjadi dua macam; RPA yang menggunakan tenaga kerja keluarga dan yang menggunakan tenaga buruh/jasa. RPA dengan tenaga keluarga biasanya dilakukan di pedesaan atau perkotaan, dimana karkas ayam lokal tersebut dipasarkan langsung oleh pemiliknya, baik dalam memenuhi pesanan atau dijual di pasar langsung. Sedangkan yang menggunakan tenaga jasa pada umumnya mereka berada di lokasi pasar khusus untuk ayam atau pasar tradisional dengan *counter* penjualan ayam hidup. Mereka menyediakan jasa untuk mempersiapkan karkas secara cepat, sehingga pembeli ayam hidup tidak repot dalam mempersiapkan karkasnya. Kelebihan RPA ini, mereka didukung dengan peralatan semi mekanis untuk penghilangan bulu yang dapat bekerja secara simultan untuk 2-5 ekor ayam sekaligus.

Secara umum hasil evaluasi ini menunjukkan aspek tata letak, aliran proses, penanganan bahan, sanitasi dan penanganan limbah masih sangat jelek bahkan tidak mendapat perhatian yang serius. Tata letak dan aliran proses tidak disesuaikan dengan proses penyiapan karkas yang benar, sehingga banyak aktivitas yang tumpang tindih dan berkumpul di suatu tempat. Ayam yang baru saja disembelih diletakkan di lantai RPA tanpa alas, sedangkan didekatnya teronggok limbah bulu serta kotoran hasil pembersihan usus atau tembolok. Sedangkan sarana pencucian karkas ayam, bagian dalam ayam masih dijadikan dalam satu bejana. Hal ini sangat memungkinkan terjadinya *cross-contamination* atau *cross-infection*. Karkas yang sudah disiangi dan siap dijual biasanya juga dicuci dalam bejana yang sama, sehingga terjadi pula

penambahan mikrobia yang sudah berada dalam bejana tersebut.

Penanganan limbah dan sanitasi belum diperhatikan dengan baik, karena sisa darah dan pembersihan usus masih teronggok di lokasi RPA yang digunakan untuk menyiapkan karkas. Limbah bulu hanya dipinggirkan dari lokasi pencucian karkas serta tidak langsung dibuang ke tempat sampah yang terpisah dari lokasi RPA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Secara umum ayam lokal memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan ayam ras; kandungan protein dan kalori relatif lebih tinggi, serta kandungan lemak lebih rendah. Sedangkan kemungkinan pemakaian hormon pertumbuhan maupun antibiotik pada ayam lokal relatif sangat kecil, karena ayam lokal ini biasa hidup bebas.
2. Hasil pengujian secara mikrobiologis menunjukkan bahwa ayam lokal yang diambil dari lokasi penelitian telah terkontaminasi oleh mikrobia patogen *E. coli*, *Salmonella* sp dan *Staphylococcus* sp.
3. Berdasarkan pengujian sensoris terhadap kenampakan secara umum menunjukkan, bahwa karkas ayam lokal ini menunjukkan kenampakan normal, tidak memiliki cacat, masih terdapat bulu-bulu halus yang masih dapat ditolerir. Sedangkan hasil pengujian tekstur dan warna menggunakan peralatan obyektif dapat membedakan kedua sifat fisis ini secara kuantitatif.

4. Hasil evaluasi Rumah Potong Ayam lokal di lima lokasi penelitian secara umum menunjukkan bahwa tata letak peralatan, aliran proses, sanitasi dan penanganan limbah serta penanganan bahan masih kurang mendapat perhatian, sehingga kualitas karkas ayam lokal ini masih sangat rendah terutama disebabkan oleh adanya *cross-contamination* dari mikrobia patogen.
5. Usulan standar kualitas karkas ayam lokal dibedakan berdasarkan sifat khemis (kandungan air, protein, lemak serta nilai pH), sifat fisis (kenampakan keseluruhan, tekstur, warna, benda asing, berat karkas), sifat mikrobiologis (angka batas Total Plate Count, *E. coli*, *Salmonella sp*, *Staphylococcus sp*) serta kandungan kalori.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak Bagian Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif Pusat (PAATP)/Proyek Pembinaan Kelembagaan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (ARMP-II) yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- American Meat Institute Foundation. 1994. HACCP: The Hazard Analysis and Critical Control Points in the Meat and Poultry Industry.
- Anonim. 1999. Investasi Agrobisnis Komoditas Unggulan - Peternakan. Penerbit Kanisius Yogyakarta bekerjasama dengan Badan Agribisnis Departemen Pertanian.
- Agustin, N.K.; W. Supartono; W. Purwanto. 1999. Analisa kualitas produk dan layanan pada industri jasa boga ayam goreng tradisional (Studi kasus di RM Ny. Suharti). Prosiding Seminar Nasional Makanan Tradisional tanggal 16 Maret 1999. PKMT - UGM. Yogyakarta.
- Charlebois, R; R, Trudel and S, Messier. 1991. Surface contamination of beef carcasses by fecal coliforms. *J. Food Protect.* 54: 950-956
- Dewan Standardisasi Nasional (DSN). 1995. SNI No. 01-39224-1995: Karkas Ayam Pedaging.
- International Meat and Poultry HACCP Alliance. 1996. Generic HACCP Model For Poultry Slaughter.
- Jones, F.T., Axtell, R.C., Rives, D.V., Scheideler, S.E., Tarver, F.R.Jr., Walker, R.L., and Wineland, M.J. 1991a. A survey of *Campylobacter jejuni* contamination in modern broiler production and processing systems. *J. Food Protect.* 54:259-262.
- Jones, F.T., Axtell, R.C., Rives, D.V., Scheideler, S.E., Tarver, F.R.Jr., Walker, R.L., and Wineland, M.J. 1991b. A survey of *Salmonella* contamination in modern broiler production and processing systems. *J. Food Protect.* 54:502-507.
- Lilliard, H.S. 1990. The impact of commercial processing procedures on the bacterial contamination and cross-contamination of broiler carcasses. *J. Food Protect.* 53: 202-204
- Pomeranz, Y and M. Meloan. 1994. Food Analysis. Chapman and Hall. New York.
- Priyatno, M.A. 1999. Mendirikan Usaha Pemotongan Ayam. Edisi II. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 1991. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Kampung. PT. Kanisius. Yogyakarta.
- USDA (United States Departement of Agriculture). 1997. Guidebook for the preparation of HACCP Plan.
- Wignjosobroto, S. 1993. Pengantar Teknik Industri Jilid I. PT. Guna Widya. Jakarta.
- Vollmer, G;G. Josst; D. Schenker; W. Sturm; N. Vreden. 1995. *Lebensmittelführer*. Thieme Verlag. Stuttgart.