

**PERBANDINGAN DAGING AYAM SEGAR DAN DAGING AYAM BANGKAI
DENGAN MEMAKAI UJI FISIKO KIMIA DAN MIKROBIOLOGI**
*(The Comparison of the Slaughtered and Nonslaughtered Chicken Meat
Using Physico-chemical and Microbiological Test)*

V. P. Bintoro, B. Dwiloka dan A. Sofyan
Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membedakan antara daging ayam segar dan daging ayam bangkai dari segi fisik, kimia maupun mikrobiologi. Materi yang digunakan adalah daging ayam segar dan daging ayam bangkai jenis ayam broiler, yang diperoleh dari Pasar Kobong, Kota Semarang. Variabel yang diteliti adalah warna, keempukan, pH, daya ikat air dan total mikroba. Statistik uji yang digunakan adalah uji-t dengan varian homogen. Hasil analisis statistik (uji-t) menunjukkan bahwa warna dan total mikroba antara daging ayam segar dan daging ayam bangkai, berbeda secara nyata ($P < 0,01$). Nilai kecerahan (L^*) daging ayam segar nyata lebih tinggi dibanding daging ayam bangkai (49,366 vs 41,626); tingkat kemerahan (a^*) daging ayam segar nyata lebih rendah dibanding daging ayam bangkai (1,839 vs 8,911); dan tingkat kekuningan (b^*) daging ayam segar nyata lebih tinggi dibanding daging ayam bangkai (6,828 vs 2,574). Rata-rata total mikroba (TPC) daging ayam segar nyata lebih rendah daripada daging ayam bangkai ($3,3 \times 10^5$ /CFU vs $8,9 \times 10^7$ /CFU). Keempukan dan pH daging ayam segar berbeda secara nyata ($P < 0,1$) dengan daging ayam bangkai. Daging ayam segar lebih empuk (11,207 N), dibanding daging ayam bangkai (16,218 N). Nilai pH daging ayam segar lebih rendah daripada daging ayam bangkai (5,972 vs 6,266). Daya ikat air tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0,05$) antara daging ayam segar (50,562%) dengan daging ayam bangkai (52,72%).

Kata kunci: daging ayam segar, daging ayam bangkai, warna, pH, total mikroba

ABSTRACT

The objectives of the experiment were to differentiate between the slaughtered (SCM) and the nonslaughtered (dead) chicken meat (NCM) using physico-chemical and microbiological test. The experiment used the chicken meat of broiler type. The chicken meat were bought from Kobong Market in Semarang City. The experiment variables were the color, tenderness, pH, water holding capacity and the total microbial count. Statistical analysis used was the student's t test with homogen variant. The results showed that the color and the total microbial count of the SCM and the NCM were significantly different ($p < 0.01$). The brightness values (L^*) of the SCM were significantly higher than those of the NCM (49.366 vs 41.626); the redness values of the SCM were significantly lower than those of the NCM (1.839 vs 8.911); and the yellowness values of the SCM were significantly higher than those of the NCM (6.828 vs 2.574). The average of total microbial count in the SCM were significantly lower than those in the NCM (3.3×10^5 /CFU vs 8.9×10^7 /CFU). The tenderness and pH values were significantly different ($p < 0.1$) between those of the SCM and the NCM. The SCM was tenderer (11.207 N) than the NCM (16.218 N). The pH values in the SCM were lower than those in the NCM (5.972 vs 6.266). There were no significant different ($p > 0.05$) in the water holding capacity detected both in the SCM (50.562%) and in the NCM (52.72%).

Keywords : fresh (slaughter) chicken meat, nonslaughter chicken meat, color, pH, total microba

PENDAHULUAN

Produksi daging ayam terus meningkat dari waktu ke waktu. Hal ini mengindikasikan bahwa permintaan konsumsi daging ayam untuk kebutuhan pangan terus naik. Permintaan daging ayam bisa melonjak tajam saat menjelang hari-hari besar keagamaan. Daging ayam banyak dipilih oleh masyarakat karena di samping mengandung gizi yang baik, harganya relatif lebih murah bila dibandingkan dengan harga daging-daging lainnya (daging sapi, kerbau, dan kambing) sehingga banyak dikonsumsi oleh masyarakat dari tingkat bawah sampai tingkat atas.

Akan tetapi di tengah meningkatnya permintaan terhadap daging ayam tersebut, masyarakat dihadapkan pada beredarnya daging ayam bangkai yang sulit dibedakan dengan daging ayam segar. Banyak media massa yang mengulas pengungkapan kasus peredaran daging ayam bangkai di kota-kota besar baik di Jakarta, Bogor, Yogyakarta dan juga di Semarang yang disinyalir diperjualbelikan ke masyarakat. Peredaran daging ayam bangkai tersebut telah lama berlangsung, misalnya yang terjadi di Kota Semarang, peredaran daging ayam bangkai setiap harinya bisa mencapai 7500 ekor, yang diperdagangkan oleh 150 pedagang kecil di beberapa pasar yang ada di Kota Semarang (Bintoro dan Sofyan, 2006). Hal ini dapat merugikan masyarakat karena masyarakat bisa tertipu dengan membeli daging ayam yang tidak diharapkan sehingga timbul keresahan para konsumen yang menginginkan daging ayam segar.

Banyaknya penjualan daging ayam bangkai, biasanya didorong oleh keinginan para pedagang daging ayam yang tidak mau merugi dengan kematian ayam yang tidak diharapkan pada saat ayam siap dijual. Menurut laporan Suku Dinas Peternakan Jakarta (2005), kematian ayam sebagai resiko transportasi diperkirakan sebanyak 1% dari jumlah ayam yang diangkut. Penyebab lainnya yaitu ada beberapa pihak yang sengaja membeli ayam-ayam yang sudah mati dari peternak maupun pedagang ayam untuk diedarkan ke konsumen demi memperoleh suatu keuntungan.

Peredaran daging ayam bangkai ini, jelas bertentangan dengan Peraturan Pemerintah No 22 tahun 1983, tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner. Di dalam Bab II pasal 4 disebutkan bahwa setiap orang atau badan dilarang menjual daging yang tidak sehat. Daging ayam bangkai

yang masih menyisakan darah dalam ototnya bisa menjadi suatu media pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merugikan kesehatan bagi para konsumen yang memakannya. Oleh karena itu, dirasakan sangat penting diadakannya sebuah penelitian untuk membedakan daging ayam bangkai dengan daging ayam segar yang memang sulit dibedakan oleh masyarakat awam.

Daging ayam bangkai dapat membahayakan konsumen bila dikonsumsi, mengingat data yang terjadi di beberapa negara 10 persen dari 1,4 juta kejadian keracunan pangan per tahun diakibatkan oleh salmonellosis (Core, 2005); kira kira 30 persen daging ayam yang dipasarkan terkontaminasi *Salmonella* spp (Haysom dan Sharp, 2004). Lebih-lebih apabila daging yang dikonsumsi dalam kondisi penanganan yang tidak sehat dan tidak diakhiri dengan perlakuan mengurangi mikroba patogen. Perlakuan tersebut dapat berupa penggunaan larutan trisodium fosfat, "safe₂O" atau larutan sejenis (Durham, 2004)

Tujuan penelitian ini adalah untuk membedakan ciri-ciri antara daging ayam segar dengan daging ayam bangkai secara uji fisiko-kimia dan mikrobiologi. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat membantu konsumen daging ayam dalam mengenali daging ayam yang akan dibelinya, sehingga konsumen tidak tertipu dengan tindakan pemalsuan daging ayam bangkai yang telah ada.

MATERI DAN METODE

Pengambilan sampel daging ayam segar dan daging ayam bangkai dilakukan dengan cara memilih ayam yang masih hidup dan ayam yang sudah mati. Ayam hidup dan ayam mati yang diambil dari Pasar Rejomulyo (Pasar Kobong) Semarang, kemudian dipotong secara manual menggunakan pisau di bagian leher sampai memutuskan *vena jugularis* dan *arteri karotis* serta *esophagus*, kemudian dilakukan proses "scalding" (pencelupan dalam air yang bersuhu 62-63^o C selama 2 menit), proses selanjutnya pencabutan bulu dengan menggunakan mesin pencabut bulu ("picker"), kemudian dilakukan proses pengeluaran isi rongga perut dan dada ("eviscerating") dengan cara menyobek kulit perut kemudian mengeluarkan isi rongga perut dan dada, langkah terakhir adalah proses pencucian karkas

dengan air hingga diperoleh karkas ayam utuh. Karkas ayam utuh ini selanjutnya dibawa ke Laboratorium Fisiologi dan Biokimia Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang, selanjutnya dilakukan preparasi sampel dengan mengambil karkas bagian dada.

Pengujian warna

Menurut Soekarto (1985), sistem notasi warna adalah suatu cara sistematis dan objektif untuk menyatakan atau mendeskripsikan suatu jenis warna. Dalam sistem notasi, warna produk pangan dinyatakan dengan notasi (symbol) berupa huruf dan atau angka. Sistem notasi warna yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sistem notasi Hunter. Sistem notasi Hunter menggunakan tiga dimensi warna, yaitu L* menyatakan warna kecerahan, dengan nilai dari 0 (hitam gelap) sampai 100 (putih terang); a* menyatakan warna kromatik campuran merah - hijau dengan nilai + a* dari 0 sampai 100, untuk warna merah dan nilai -a* dari 0 sampai -80 untuk warna hijau; b* menyatakan warna kromatik campuran biru - kuning dengan nilai +b* dari 0 sampai +70 untuk warna biru dan -b* dari nilai 0 sampai -70 untuk warna kuning. Pada pengamatan warna ini, kromameter (type CR-200) dikalibrasi dengan warna standar yang sifatnya mendekati warna daging yang diukur. Warna standar yang digunakan adalah warna putih dengan nilai +100 dengan panjang gelombang 400 - 700 nm. Setelah memasukkan nilai-nilai warna standar kromameter, alat siap digunakan untuk mengukur warna daging.

Pengujian keempukan

Menurut Woodward (1988), salah satu cara pengujian keempukan daging yaitu menggunakan metode Bourne, caranya adalah sampel daging ayam yang berukuran (5x5x5) cm³ dimasukkan dalam "probe" jenis Universal Testing Instrument merk Lloyd dengan "load cell" (beban) 5000 N, dengan kecepatan "crosshead" (penyilangan) 250 mm/menit. Grafik dihasilkan setelah sampel dikenai tekanan sampai bahan yang diukur pecah. Nilai keempukan ditentukan dengan membaca puncak grafik yang terekam selama penekanan sampel. Tinggi puncak pada grafik yang terbentuk menunjukkan nilai kekerasan daging. Semakin tinggi puncak kurva menunjukkan daging semakin keras, atau sebaliknya semakin rendah (landai) puncak kurva menunjukkan daging semakin empuk.

Pengujian pH

Metode pengujian pH dilakukan sesuai dengan petunjuk Bintoro (2006), yaitu 5 g sampel daging ayam ditambah 45 ml aquades, sampel dihaluskan dengan menggunakan blender kemudian disaring dengan kertas saring. Filtrat yang diperoleh diukur pHnya dengan menggunakan pH elektrik. Kalibrasi alat pengukur pH dilakukan dengan menggunakan larutan buffer pH 7 dan pH 4, kemudian baru digunakan untuk mengukur pH sampel.

Pengukuran Daya Ikat Air

Pengukuran daya ikat air menggunakan metode Hamm sesuai dengan petunjuk Swatland (1984). Pertama menimbang sampel sebanyak 0,3 g, dan kemudian sampel dipres dengan dua plat kaca yang telah dilapisi kertas saring Whatman 42 dengan beban 35 kg selama 5 menit. Kertas saring digambar dengan kertas grafik, dari gambar tersebut diperoleh area basah setelah dikurangi area yang tertutup daging (dari total area). Kandungan air pada area basah dihitung dengan menggunakan rumus: $\text{mgH}_2\text{O} = [(\text{area basah (cm}^2)/0,0948)] - 8,0 = x$. Daya ikat air dihitung dengan rumus: % daya ikat air = % kadar air sampel - % kadar air basah; dan % kadar area basah = (x/berat sampel) 100%.

Analisis total mikroba

Perhitungan kandungan total mikroba dilakukan terhadap jenis mikroba mesofilik yang mempunyai suhu pertumbuhan minimum 5 - 15°C, optimum 30 - 37°C dan maksimum 45°C (Suharto dan Chatim, 1993). Hal ini disebabkan suhu yang digunakan untuk inkubasi mikroba adalah 37°C. Perhitungan kandungan total mikroba secara tidak langsung yaitu dengan metode cawan tuang, berdasarkan petunjuk Fardiaz (1993) dengan modifikasi.

Setelah dilakukan pembersihan alat-alat yang akan digunakan, tabung reaksi, cawan petri dan pipet disterilkan dengan menggunakan oven listrik, temperatur 170°C selama ± 1 jam. Bahan pelarut sampel yang digunakan adalah larutan aquades steril dan media PCA disterilkan dengan menggunakan otoklaf pada temperatur 121°C selama 15 menit. Media pembiakan setelah dikeluarkan dari otoklaf dimasukkan dalam inkubator pada temperatur 45 - 50°C sampai saat digunakan.

Sebanyak 5 g sampel daging ayam dimasukkan dalam alat penumbuk yang telah disterilkan (dengan alkohol 95% dan dicuci lagi

dengan air steril untuk membuang alkohol 95%), kemudian potongan daging tersebut di tumbuk hingga hancur. Daging yang telah hancur dimasukkan dalam Erlenmeyer yang telah berisi 45 ml aquadest steril kemudian digojog hingga larutan homogen, sehingga diperoleh larutan daging sebagai bahan inokulasi.

Larutan daging sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril yang berisi larutan 9 ml aquades steril, lalu dikocok - kocok (pengenceran 10^{-2}). Larutan daging dengan pengenceran 10^{-2} kemudian diencerkan lagi dengan cara yang sama yaitu dengan mencampurkan 1 ml larutan pengenceran 10^{-2} ke dalam 9 ml larutan aquades steril sehingga terbentuk larutan daging dengan pengenceran 10^{-3} . Kemudian pengenceran dilanjutkan dengan cara yang sama sehingga diperoleh larutan daging dengan pengenceran 10^{-6} .

Setelah itu dilakukan inokulasi dari masing-masing larutan daging. Inokulasi dilakukan dengan cara meneteskan larutan daging dengan volume tertentu di atas cawan petri, kemudian ditambahkan kurang lebih 12 ml media PCA yang telah disiapkan (temperatur 44 - 45°C) di atas cawan petri yang telah ditetesi larutan daging. Inkubasi dilakukan selama 24 jam pada temperatur 37°C. Volume larutan daging yang telah dibiakan (diinokulasi) dari masing - masing pengenceran adalah 1 ml.

Koloni mikroba dihitung dengan bantuan "Quebec Colony Counter" setelah diinkubasi selama kurang lebih 24 jam. Jumlah koloni yang terhitung (30 - 300) kemudian dikoreksi dengan faktor pengencerannya sehingga diperoleh jumlah mikroba daging per gram, lalu nilainya ditransformasikan ke angka logaritma.

Hipotesis penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan pengujian hipotesis komparatif karena bertujuan membandingkan ciri daging ayam segar dengan daging ayam bangkai dilihat dari warna, pH, keempukan, daya ikat air (DIA), dan total mikroba. Menurut Sugiyono (2000), menguji hipotesis komparatif berarti menguji parameter populasi yang berbentuk perbandingan. Sampel yang digunakan adalah daging ayam segar dan daging ayam bangkai, masing-masing dengan 5 ulangan. Kedua jenis sampel diatas merupakan sampel independen yaitu sampel yang tidak berkaitan satu dengan yang lain. Teknik statistik yang digunakan

untuk menguji hipotesis komparatif independen adalah t-test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Perbedaan Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkai

Pengamatan terhadap kenampakan fisik daging ayam segar dan daging ayam bangkai dilakukan sebelum proses pemotongan sampai proses pemotongan berakhir hingga diperoleh karkas dan bagian-bagiannya.

Ayam yang masih hidup sebelum dipotong terlihat sehat dan aktif bergerak dengan bulu yang bersih dan tidak kusam. Pada ayam yang sudah mati terlihat kaku dengan bulu kusam dan beberapa bagian bulu yang sudah terlepas.

Ayam yang masih hidup ketika saluran *arteri karotis* dan *vena jugularis* dipotong pada bagian leher, darah akan keluar sempurna karena jantung yang memompa darah masih berfungsi normal. Pada ayam yang sudah mati saat proses pemotongan saluran *arteri karotis* dan *vena jugularis* pada bagian leher, darah tidak sempurna keluar karena aliran darah yang sudah terhenti akibat kerja jantung yang sudah berhenti.

Hasil pengamatan terhadap kenampakan potongan karkas dan bagian-bagiannya, secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 1.

Deteksi Fisiko Kimia dan Mikrobiologi Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkai

Warna daging ayam segar dan daging ayam bangkai. Suatu pengujian untuk membedakan warna daging ayam segar dan daging ayam bangkai, dengan metode L^* , a^* dan b^* , menggunakan alat kromameter telah dilaksanakan. Rerata nilai warna daging ayam segar dan daging ayam bangkai dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil t-test diketahui, bahwa ada perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) antara warna daging ayam segar dan warna daging ayam bangkai. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kecerahan (L^*) daging ayam segar nyata lebih tinggi dibanding ayam bangkai (49,366 vs 41,626), tingkat kemerahan (a^*) daging ayam segar nyata lebih rendah dibanding ayam bangkai (1,839 vs 8,911), dan tingkat kekuningan (b^*) daging ayam segar nyata lebih tinggi dibanding daging ayam bangkai (6,828 vs 2,574).

Perbedaan terhadap nilai warna pada daging ayam segar dan daging ayam bangkai

diduga karena proses pengeluaran darah pada saat pemotongan ayam bangkai tidak sempurna, hampir tidak ada darah yang keluar dari tubuh. Darah menjadi beku dan terkumpul dalam otot ayam bangkai. Hal ini sesuai dengan pendapat Boulianne dan King (1998) yang menyatakan bahwa pada proses pengeluaran darah yang tidak sempurna saat pemotongan akan menghasilkan karkas yang mempunyai suatu penampilan karakteristik yang menunjukkan warna gelap. Boulianne dan King (1998) juga menyebutkan bahwa secara hipotesis, pendarahan akan mempengaruhi total konsentrasi pigmen akhir karena timbulnya "mioglobin". Pendapat tersebut juga diperkuat oleh Eskin *et al.* (1971) yang menyatakan bahwa jika seekor unggas dengan kondisi jantung yang tidak normal (abnormal) disembelih, maka pengeluaran darah pada saat penyembelihan tidak akan berlangsung sempurna dan hal ini menyebabkan suatu peningkatan jumlah "mioglobin" sehingga akan menghasilkan karkas yang berwarna gelap.

Nilai a^* pada ayam bangkai lebih tinggi daripada ayam segar juga diduga disebabkan karena ayam bangkai telah mengalami stres selama proses transportasi hingga menyebabkan kematian. Boulianne dan King (1998) yang mengemukakan bahwa ayam yang mengalami stres karena panas dan kelelahan selama transportasi sebelum dipotong akan menghasilkan otot dada yang menunjukkan warna yang lebih pucat dan mempunyai nilai a^* yang lebih tinggi pada karkas dada yang dihasilkan.

Keempukan daging ayam segar dan daging ayam bangkai

Nilai rerata keempukan daging ayam segar dan daging ayam bangkai dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil t-test, menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, walaupun pada tingkat kepercayaan 90% ($P < 0,1$) terhadap nilai keempukan antara daging ayam segar dengan daging ayam bangkai. Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa daging ayam segar lebih empuk (11,207 N), dibanding daging ayam bangkai (16,218 N). Menurut Winarno (1992), keempukan berhubungan dengan komposisi daging itu sendiri, yaitu berupa tenunan pengikat (kolagen), serabut daging, serta sel-sel lemak yang ada diantara sel serabut daging.

Berdasarkan hasil analisis, nilai keempukan daging ayam bangkai lebih rendah bila dibandingkan dengan daging ayam segar. Perbedaan ini mungkin disebabkan karena adanya kerusakan molekul lemak dalam daging ayam bangkai. Kerusakan lemak ini, diduga dapat berpengaruh terhadap jumlah kolagen yang berpengaruh juga terhadap tingkat keempukan daging ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1994) yang menyatakan bahwa kadar kolagen daging dipengaruhi oleh kandungan lemaknya, semakin banyak jumlah lemak dalam daging akan meningkatkan tingkat keempukan daging. Lebih lanjut Soeparno (1994) menjelaskan bahwa, lemak "marbling" dapat melarutkan kolagen menjadi gelatin, sehingga dapat berpengaruh terhadap keempukan daging. Lawrie (1995) menyatakan bahwa lemak intramuskuler ("marbling") cenderung mengencerkan elemen tenunan pengikat dalam urat daging dimana lemak itu dideposit, dan hal ini mungkin dapat

Tabel 1. Perbedaan Kenampakan Fisik antara Daging Ayam Segar dengan Daging Ayam Bangkai

No	Kriteria	Ayam Segar	Ayam Bangkai
1.	Sebelum Pemotongan	sehat, bergerak aktif, bulu tidak kusam	kaku, bulu kusam dan mudah terlepas
2.	Sesudah pemotongan	darah keluar sempurna	darah tidak keluar sempurna
3.	Leher	bekas pemotongan tidak rata	bekas pemotongan rata
4.	Kepala	paruh dan jengger terlihat bersih dan kering	paruh terlihat lebam, jengger terlihat merah pucat dan basah
5.	Dada	cerah mengkilap, tanpa bercak darah, dan daging kenyal atau elastis	warna merah pucat, terdapat bercak darah, daging lembek (tidak elastis)
6.	Punggung	cerah, tidak ada luka memar dan bercak darah pada kulit	warna merah, terdapat memar pada kulit
7.	Viscera	cerah, tidak ada sisa darah pada hati maupun usus	hati berwarna merah kehitaman, terdapat sisa darah, usus terlihat kebiruan

Tabel 2. Rata-rata Nilai (L*, a*, b*) Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkok

Karakteristik warna	Daging ayam segar	Daging ayam bangkai
L*	49,366 ^a	41,626 ^b
a*	1,839 ^a	8,911 ^b
b*	6,828 ^a	2,574 ^b

Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,01).

Tabel 3. Rata-rata Nilai Keempukan Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkok

Jenis Daging Ayam	Rata-rata Keempukan (Newton)
Segar	11,207 ^a
Bangkai	16,218 ^b

Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,1).

menjelaskan tentang peningkatan keempukan pada daging.

Sementara itu, kerusakan lemak diduga disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, absorpsi bau oleh lemak, enzim lipase yang terdapat dalam bahan yang mengandung lemak, aktivitas mikroba dan reaksi oksidasi oleh oksigen udara (Ketaren, 1986). Ketaren (1986) menjelaskan bahwa kandungan enzim lipase yang terdapat dalam daging ayam dapat dengan cepat merusak molekul lemak. Ketaren (1986) mengemukakan bahwa mikroba penghasil lendir yang tumbuh di atas permukaan daging juga akan menghasilkan enzim yang dapat merusak susunan lemak.

pH daging ayam segar dan daging ayam bangkai

Berdasarkan data yang terlihat dalam Tabel 4, menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada taraf kepercayaan 90% terhadap nilai pH antara daging ayam segar dan daging ayam bangkai. Nilai rata-rata pH daging ayam segar lebih rendah daripada daging ayam bangkai (5,972 vs 6,266). Perbedaan nilai pH diduga karena kandungan glikogen dalam daging ayam bangkai lebih sedikit daripada daging ayam segar.

Hal ini sesuai dengan pendapat Boulianne dan King (1998) yang menyatakan bahwa cekaman suhu dan kepadatan selama proses perjalanan pengangkutan ternak yang mengakibatkan pengaruh negatif terhadap proses fisiologi dalam tubuh ternak, hingga menyebabkan kematian ternak yang akan dipotong akan menurunkan jumlah kandungan glikogen dalam otot. Akibat dari keadaan ini pembentukan asam piruvat dan

kemudian asam laktat tidak terjadi secara baik dan daging tetap mempunyai keasaman yang rendah (pH tetap tinggi) (Suhardi dan Marsono, 1982).

Soeparno (1994) menyatakan bahwa penimbunan asam laktat dan tercapainya pH ultimat pascamerta tergantung pada jumlah cadangan glikogen otot pada saat pemotongan. Stres sebelum pemotongan akan menghasilkan pH daging ultimat yang tinggi, karena cadangan glikogen otot yang rendah. Young *et al.* (2004) menyatakan bahwa peningkatan jumlah energi dalam otot saat sebelum penyembelihan, berpengaruh terhadap tertundanya proses produksi asam laktat secara anaerobik sehingga menyebabkan terhambatnya penurunan pH.

Daya Ikat Air (DIA) daging ayam segar dan daging ayam bangkai

Hasil analisis uji-t, terhadap daya ikat air pada daging ayam segar dan daging ayam bangkai (Tabel 5), memperlihatkan tidak adanya perbedaan nyata (P>0,05) antara daging ayam segar dengan daging ayam bangkai. Rata-rata nilai DIA daging ayam segar yaitu sebesar 50,562, tidak berbeda secara statistik uji-t dengan nilai DIA daging ayam bangkai yaitu sebesar 52,702.

Kesamaan nilai daya ikat air dari daging ayam segar dan ayam bangkai, diduga karena protein yang terdapat dalam kedua daging tersebut mempunyai daya yang sama dalam mengikat air. Hal ini sesuai dengan pendapat Eskin *et al.* (1971) menyatakan bahwa perubahan *postmortem* yang sering terjadi dalam daging adalah hilangnya cairan ("exudation") yang mana dihubungkan dengan kemampuan protein otot dalam mengikat air.

Soeparno (1994) mengemukakan bahwa jumlah air terikat (lapisan air diantara molekul protein) akan menurun bila protein daging mengalami denaturasi.

Pada penelitian ini diperoleh rata-rata nilai pH daging ayam segar sebesar 5,972 sedangkan

menunjukkan bahwa rata-rata total mikroba (TPC) daging ayam segar sangat nyata lebih rendah daripada daging ayam bangkai ($3,3 \times 10^5$ /CFU vs $8,9 \times 10^7$ /CFU). Perbedaan ini mungkin diduga karena adanya proses pengeluaran darah yang tidak

Tabel 4. Rata-rata Nilai pH Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkai

Jenis Daging Ayam	Rata-rata nilai pH
Segar	5,972 ^a
Bangkai	6,266 ^b

Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,1$).

Tabel 5. Rata-rata Nilai Daya Ikat Air (DIA) Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkai

Jenis Daging Ayam	Rata-rata DIA (%)
Segar	50,562
Bangkai	52,702

Kedua rata-rata menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Tabel 6. Rata-rata Nilai Total Mikroba Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangkai

Jenis Daging Ayam	Rata-rata total Mikroba
Segar	$3,3 \times 10^5$ /CFU ^A
Bangkai	$8,9 \times 10^7$ /CFU ^B

Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

rataan nilai pH pada daging ayam bangkai sebesar 6,266. Rataan nilai pH yang diperoleh baik pada daging ayam segar maupun daging ayam bangkai sama-sama lebih besar dari titik isoelektrik protein daging, sehingga akan berpengaruh sama terhadap tingkat kemampuan dalam mengikat air.

Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1994) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi daya ikat air dalam daging diantaranya adalah pH, dimana bila nilai pH lebih tinggi atau lebih rendah dari titik isoelektrik protein-protein daging (5,0–5,1), maka daya ikat air meningkat.

Total mikroba daging ayam segar dan daging ayam bangkai

Hasil analisis terhadap total mikroba pada daging ayam segar dan daging ayam bangkai menunjukkan adanya suatu perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Tabel 6 menjelaskan bahwa rata-rata kandungan total mikroba (TPC) pada daging ayam segar sebesar $3,3 \times 10^5$ /CFU, sedangkan rata-rata kandungan total mikroba pada daging ayam bangkai mencapai $8,9 \times 10^7$ /CFU.

Hasil analisis terhadap total mikroba

sempurna saat proses pemotongan daging ayam bangkai, sehingga darah terakumulasi dalam tubuh. Darah yang masih tertinggal dalam tubuh ini, sangat berpotensi untuk media pertumbuhan mikroba. Hal ini sesuai dengan pendapat Eskin *et al.* (1971) yang menyatakan bahwa pada proses pemotongan hewan, sebanyak mungkin darah harus dikeluarkan, karena darah merupakan media yang sangat ideal bagi pertumbuhan mikroba pembusuk. Lebih lanjut Eskin *et al.* (1971) mengemukakan bahwa pada hewan yang sudah mati proses “phagositosis” (proses penyalpan terhadap mikroba oleh sel darah putih) telah terhenti sehingga memudahkan mikroba untuk berkembang biak. Faktor darah yang ada dalam karkas merupakan penyebab utama terjadinya pertumbuhan dan kontaminasi mikroba dari pada folikel bulu pada karkas ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Buhr (2003) bahwa folikel pada karkas ayam yang diambil bulunya dan yang tidak diambil bulunya tidak berbeda nyata dalam total mikroba.

Jumlah kandungan mikroba pada daging

ayam bangkai ini, juga diduga karena perbedaan nilai pH. Pada penelitian ini diperoleh rata-rata nilai pH daging ayam bangkai lebih besar bila dibanding dengan daging ayam segar (6,266 vs 5,972). Hal ini sependapat dengan Soeparno (1994) yang menyatakan bahwa otot dengan pH tinggi mempunyai pengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan mikroba. Menurut Buckle *et al.* (1987), kenaikan pH pada daging akan memungkinkan tumbuhnya spesies bakteri pembusuk yang sebelumnya terhambat pertumbuhannya. Eskin *et al.* (1971) menjelaskan bahwa kondisi pH ultimat sekitar 6,0-6,6 pada daging, dapat menghasilkan karkas yang lebih peka terhadap kontaminasi mikroba pembusuk.

Kondisi kulit dan lemak yang rusak pada ayam bangkai, juga diduga ikut menyebabkan peningkatan jumlah mikroba yang lebih besar. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Soeparno (1994) bahwa secara alami, daging tidak mengandung substansi bakteriostatik, tetapi lemak karkas dan kulit pada karkas unggas yang baik dapat melindungi daging dari kontaminasi mikroorganisme. Luber *et al.* (2006) menyatakan bahwa kontaminasi daging ayam berkisar 2,9 – 27 % tergantung dari lama dan kondisi daging berada.

KESIMPULAN

Besarnya rerata nilai kecerahan (L^*) daging ayam segar nyata lebih tinggi dibanding daging ayam bangkai, tingkat kemerahan (a^*) daging ayam segar nyata lebih rendah dibanding daging ayam bangkai, dan tingkat kekuningan (b^*) daging ayam segar nyata lebih tinggi dibanding daging ayam bangkai. Rata-rata total mikroba (TPC) daging ayam segar sangat nyata lebih rendah daripada daging ayam bangkai. Daging ayam segar lebih empuk, dibanding daging ayam bangkai. Nilai pH daging ayam segar lebih rendah daripada daging ayam bangkai. Sementara itu, daya ikat air tidak menunjukkan perbedaan antara daging ayam segar dengan daging ayam bangkai.

DAFTAR PUSTAKA

Bintoro, V.P. 2006. Teknologi Pengolahan Daging dan Analisa Produk. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.

Bintoro, V.P. dan A. Sofyan. 2006. Daging ayam mati masih beredar luas. Wawasan 4 April 2006 : 12.

Boulianne, M. dan A. J. King. 1998. Meat color and biochemical characteristics of unacceptable dark-colored broiler chicken carcasses. *J. Food Sci.* 63: 543-549.

Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H., Fleet dan M. Wouton. 1987. Ilmu Pangan. UI Press, Jakarta. (Diterjemahkan oleh H. Purnomo dan Adiono).

Buhr, R.J. 2003. Bacteria in Feather Follicles ?. *Agric. Res.* 51(5) : 23-30.

Core, J. 2005. Poultry Pathogen Models for Predictive Microbiology. *Agric. Res.* 53(6) 18-19.

Durham, S. 2004. A New Way for Chicken to Come Clean. *Agric. Res.* 52(10) : 7-12.

Eskin, N. A. M., H. M. Henderson., dan R. J. Townsend. 1971. *Biochemistry of Food.* Academic Press. New York.

Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Haysom, L. and K. Sharp. 2004. Cross-contamination from Raw Chicken during Meal Preparation. *British Food J.* 106 (1) : 38-53.

Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Lawrie, R.A. 1995. Ilmu Daging. Edisi ke 5. Universitas Indonesia Press, Jakarta. (diterjemahkan oleh: Aminuddin Parakasi).

Luber, P., S. Brynestad, D. Topsch, K. Scherer dan E. Barteit. 2006. Quantification of *Campylobacter* Species Cross-contamination during Handling of Contaminated Fresh Chicken Parts in the Kitchen. *Appl. and Environ. Microbiol.* 72(1) : 66-72.

- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Uji Organoleptis Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. PT. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2000. Statistika Untuk Penelitian. CV Alfabeta, Bandung.
- Suhardi dan Y., Marsono. 1982. Penanganan Lepas Panen 2. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Suharto dan A. Chatim. 1993. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Suku Dinas Peternakan Jakarta. 2005. Ayam Bangkok Tidak Layak Konsumsi. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Swatland, H. J. 1984. Structure and Development of Meat Animals. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Woodward, S. 1988. Texture of cooked of egg yolk as influenced by physical manipulation of raw egg yolk and salt brining of shell egg. Poultry Sci. 67: 1264-1268.
- Young, J. F., A. H. Karlsson, dan P. Henckel. 2004. Water holding capacity in chicken breast muscle is enhanced by pyruvate and reduced by creatine supplements1. Poultry Sci. 83: 400-405.