

## PERBEDAAN PENURUNAN NILAI $a^*$ , $b^*$ dan $L^*$ PADA DAGING AYAM BROILER (*Gallus domesticus*) AKIBAT OZONASI DAN PEREBUSAN

Anita Wilatika Pratama, Imas Siti Setiasih, Sumanti Debby Moody

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian,  
Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Jatinangor KM 21, Sumedang 45363, Indonesia  
Email : [anitawilatika05@gmail.com](mailto:anitawilatika05@gmail.com)

### Abstract

The purpose of this research was to know the effect of comparison between *Eucheuma cottonii* seaweed with carrot extract and concentration of sucrose toward carrot marshmallow characteristics. The method of the researched consist of two stages, preliminary research and primary research. The preliminary research determined the most appropriate formula for making carrot marshmallow. The experimental design in this research used 3x3 factorial design in a randomized block design (RBD) with 3 times repetition. There were two factors that used in this research : comparison of *Eucheuma cottonii* seaweed with carrot extract (A) consist of 3 levels which were a1 (1:0,5), a2 (1:1), a3 (1,5:1) and concentration of sucrose (B) consist of 3 levels which were b1 (25%), b2 (30%), b3 (35%). The result of preliminary research showed that formula 1 will be used in the primary research. The result of primary research showed that comparison of *Eucheuma cottonii* seaweed with carrot extract affected organoleptic against color, flavor, taste and texture and water content. The concentration of sucrose affected organoleptic against color, flavor, taste and texture, water content and reducing sugar content. The interaction between the comparison of *Eucheuma cottonii* seaweed with carrot extract and concentration of sucrose affected organoleptic against color, flavor, taste and texture. Based on organoleptic response found that the selected product was a2b3 (comparison of *Eucheuma cottonii* seaweed with carrot extract 1:1 and concentration of sucrose 35%). The selected product has 26,99% water content; 5,6% reducing sugar content; 19,54 ppm carotenoid content; value of color test ( $L^* = 54,55$  ;  $a^* = 6,60$  ;  $b^* = 13,47$ ); 0,85 mg/100g vitamin C content; 2,6% crude fiber content; 14,22 mg/100g calcium content; value of springiness 0,614; value of chewiness 2,0622 g.sec and the average value of organoleptic was like.

*Keyword: Eucheuma cottonii seaweed, carrot, sucrose, marshmallow*

### Pendahuluan

Daging ayam merupakan daging yang paling digemari oleh masyarakat Indonesia. Daging ayam yang dikonsumsi di Indonesia terdiri dari empat jenis yaitu daging ayam ras pedaging (broiler), ayam ras petelur, ayam lokal dan itik lokal. Mayoritas masyarakat Indonesia lebih menyukai daging ayam pedaging (broiler) karena dari segi harga lebih murah jika dibandingkan dengan ayam lokal dan ras petelur, serta ayam pedaging (broiler) lebih mudah untuk diperoleh.

Daging ayam broiler memiliki kandungan air sebesar 68-75% sehingga dagingnya terasa lembek, warna daging nya putih kemerahan, kandungan lemak ayam broiler lebih banyak terutama pada bagian bawah kulit dan ekor. Aroma yang dimiliki daging ayam broiler segar yaitu tidak menyengat, tidak berbau amis dan tidak berbau busuk (Amrullah, 2004).

Menurut Harianto (2006) bagian tubuh ayam broiler memiliki tekstur yang tidak sama satu dengan yang lain. Bagian betis lebih keras karena lebih berotot. Sebaliknya, bagian dada lebih empuk dan sedikit mengandung lemak. Daging bagian dada ayam broiler memiliki warna yang agak putih sedangkan daging

bagian paha berwarna lebih merah, hal ini disebabkan karena menurut Blakely dan Bade (1991), kandungan myoglobin pada daging paha lebih banyak dari pada bagian dada.

Daging ayam yang akan dikonsumsi oleh masyarakat harus diberi perlakuan terlebih dahulu. Perlakuan terhadap daging perlu diperhatikan agar tidak mengecewakan konsumen, sehingga kualitas daging yang tidak diinginkan dapat terpenuhi. Salah satunya yaitu dengan cara perebusan. Perebusan menyebabkan tingkat keempukan daging meningkat. Akan tetapi semakin lama daging direbus maka semakin cepat warna daging berubah dan berkurangnya nilai gizi. Perebusan daging ayam dilakukan pada suhu 80 0C dapat menurunkan residu antibiotik tetrasiklin pada daging ayam (Furi, 2012).

Menurut Khadre et al., (2001) salah satu usaha penanganan bahan pangan segar yang saat ini sedang berkembang penggunaannya yaitu ozonasi. Ozon adalah tiga atom oksigen yang terbentuk akibat penggabungan radikal bebas oksigen dengan molekular oksigen. Ozon yang larut dalam air menghasilkan hidroksil radikal ( $-OH$ ) yang memiliki potensial oksidasi yang sangat tinggi (2,8 V) jauh melebihi ozon (1,7 V) dan klorin

(1,36 V). Dengan oksidasi potensial yang tinggi, ozon dapat dimanfaatkan untuk membunuh bakteri (sterilisasi), menghilangkan bau (deodorasi) dan menguraikan senyawa organik (degradasi) (Yusuf dkk., 2008).

Teknik ozonasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik bubbling. Bubbling merupakan teknik ozonasi dengan cara mengontakkan gas ozon secara langsung ke dalam bahan agar gas ozon terperangkap dalam bahan dan mulai bereaksi untuk membunuh mikroba. Penelitian Malfian (2016) mengenai ozonasi susu dengan teknik bubbling menunjukkan hasil bahwa karakteristik fisik susu setelah ozonasi dapat mempertahankan nilai  $L^*$  susu yang cenderung stabil. Berdasarkan kajian diatas, maka perlu diperlukan penelitian untuk mengetahui perbedaan penurunan nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$  pada daging ayam broiler akibat perlakuan ozonasi dan perebusan sehingga bermanfaat bagi peternak dan Rumah Potong Ayam (RPA) untuk menghasilkan daging yang tidak mengecewakan bagi konsumen.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian diawali dengan preparasi sampel berupa pencucian daging ayam. Daging ayam bagian dada diambil dari peternakan daerah Cikampek, Karawang. Setelah dilakukan pencucian, daging ayam dipotong dan dihilangkan tulangnya (fillet) lalu di potong dengan ukuran 4x4 cm. Kemudian masing-masing di timbang sebanyak  $\pm 250$  gram untuk setiap perlakuan.

Dilakukan perlakuan perendaman sebagai sampel tanpa perlakuan yaitu dengan aquades sebanyak 100 ml (1:2). Sebelum dilakukan perendaman, sampel diuji nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$ . Perendaman dilakukan selama 7 menit. Kemudian ditiriskan selama 15 menit. Lalu dilakukan pengujian nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$  kembali setelah direndam aquades, hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan penurunan nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$  dari setiap perlakuan.

Dilakukan perlakuan perebusan dengan suhu  $\pm 80$  OC selama 24 menit. Sebelum dilakukan perebusan, sampel diuji terlebih dahulu nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$ . Banyaknya aquades untuk merebus sampel yaitu 100 ml (1:2). Setelah mencapai suhu dan waktu perebusan yang diinginkan, sampel ditiriskan selama 15 menit. Kemudian sampel diuji warna  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$  menggunakan chromameter CR-400 Kinoca Minolta.

Dilakukan perlakuan ozonasi dengan konsentrasi ozon sebesar 1,5 ppm selama 4 menit dan direndam 3 menit. Sebelum dilakukan ozonasi, sampel diuji nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$ . Sampel yang sudah ditimbang sebanyak 250 gram dimasukkan kedalam botol stainless steel. Aquades ditambahkan kedalam botol stainless steel sebanyak 500 ml (1:2). Kemudian ozonizer dioperasikan dan dilakukan metode bubbling selama 4 menit (konsentrasi 1,5 ppm). Setelah sampel dikeluarkan dari botol stainless steel, kemudian sampel ditiriskan selama 15 menit. Penirisan dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi air yang menempel pada

permukaan daging sehingga tidak mengganggu pengamatan (Sumaryadi, 2015). Lalu generator ozon dimatikan dan dilakukan perendaman selama 3 menit. Perendaman bertujuan agar ozon dapat bereaksi dengan sampel secara efektif (Sumaryadi, 2015).

Pengujian nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$  dilakukan menggunakan alat kromameter CR-400 dengan metode Kinoca Minolta. Pengujian mula-mula dilakukan dengan mengkalibrasi kromameter dengan cara menekan tombol calibrate pada device 2 dan pilih use calibration dengan menggeser kursor. Lalu dipilih CH 01 dan tombol measure enter ditekan, dipilih Yxy dan ditekan tombol measure enter. Nilai Y, x, dan y dipastikan sesuai dengan nilai yang telah tertera pada calibration plate. Kemudian measure head yang terdapat pada device I ditempatkan pada calibrate plate kemudian ditekan measure enter hingga measure head mengkalibrasi selama 3 kali dan proses kalibrasi selesai.

Pengukuran sampel dilakukan dengan menekan tombol esc sebanyak 4 kali hingga nilai X, Y dan Z atau L, a, b muncul kemudian menekan tombol target. Pilih menu target name dengan menggeser kursor untuk memberi nama kode pengukuran sampel. Untuk mencetak hasil pengukuran, memilih menu print dengan menggeser kursor dan tekan tombol print. Jika setelah selesai digunakan, matikan dengan menggeser saklar pada posisi off dan mencabut kabel data.

Penelitian dilakukan menggunakan uji t berpasangan yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dengan uji t. Uji t dilakukan menggunakan uji berpasangan pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- A : Daging ayam broiler tanpa ozonasi (direndam aquades selama 7 menit)
- B : Daging ayam broiler ozonasi dengan konsentrasi 1,5 ppm selama 7 menit
- C : Daging ayam broiler direbus pada suhu  $80 \pm 20$ C selama 24 menit

Kriteria pengamatan pada penelitian ini terdiri dari nilai  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$  menggunakan kromameter CR-400 (Konica Minolta, 2015).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Nilai $L^*$ (Kecerahan)

Rata-rata nilai ( $L^*$ ) daging ayam broiler tanpa perlakuan, direbus dan di ozon disajikan pada Tabel 1. Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa penurunan nilai  $L^*$  (kecerahan) daging ayam broiler yang direndam dengan aquades, direbus dan di ozon memiliki perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata penurunan kecerahan ( $L^*$ ) daging ayam tanpa perlakuan (A) (0,76533%) nyata lebih tinggi penurunannya dibandingkan daging ayam direbus (B) (-52,9430%). Nilai penurunan kecerahan ( $L^*$ ) daging ayam yang direbus bertanda negatif artinya terdapat kenaikan nilai

kecerahan ( $L^*$ ). Kenaikan nilai kecerahan ( $L^*$ ) daging ayam yang direbus disebabkan oleh oksidasi pigmen myoglobin yang terkandung dalam daging ayam. Menurut Setianingtiyas (2005), nilai  $L^*$  menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna akromatik putih, abu-abu dan hitam. Daging ayam yang direbus selama 24 menit pada suhu  $80 \pm 2$  °C memiliki warna putih kecoklatan. Ketika daging segar dimasak, myoglobin akan teroksidasi membentuk metmyoglobin dan setelah denaturasi protein terjadi akan terbentuk warna daging selanjutnya yang disebut metmiokromogen. Metmiokromogen memiliki karboksilat dari globin terdenaturasi dan air sebagai aksi alligan. Senyawa ini bertanggung jawab dalam pembentukan warna coklat ketika daging diawetkan atau dimasak (Tarladgis, 1962).

Tabel 1. Perbedaan Penurunan Nilai  $L^*$  (Kecerahan) Daging Ayam Broiler

Perlakuan	Nilai $L^*$	Perlakuan	Nilai $L^*$	Perlakuan	Nilai $L^*$
A	$0,76533 \pm 0,1416^a$	A	$0,76533 \pm 0,1416^a$	B	$-52,9430 \pm 0,7047^b$
B	$-52,9430 \pm 0,7047^b$	C	$-2,2152 \pm 0,6370^b$	C	$-2,2152 \pm 0,6370^b$

Keterangan: A : Daging Ayam Tanpa Perlakuan ; B : Daging Ayam Direbus ; C Daging Ayam Diozon Nilai rata-rata sampel yang ditandai dengan huruf kecil yang berbeda menyatakan bahwa keduanya berbeda menurut uji t ( $\alpha = 5\%$ )

Penurunan daging ayam tanpa perlakuan (A) dan daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi (C) menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana penurunan masing-masing sebesar 0,76533% dan -2,2152%. Penurunan nilai kecerahan ( $L^*$ ) daging ayam diberi perlakuan ozon bernilai negatif, hal ini menunjukkan bahwa daging yang diberi perlakuan ozon mengalami peningkatan nilai kecerahan warna ( $L^*$ ). Hal ini disebabkan karena menurut Miller et al. (2013), ozon merupakan oksidator kuat yang dapat mendegradasi warna (decoloration) sehingga warna daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi akan lebih cerah dan kecerahannya dapat dipertahankan dibandingkan dengan daging yang tidak diberi perlakuan ozonasi.

Penurunan nilai  $L^*$  daging ayam yang diberi perlakuan perebusan dan ozonasi menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana penurunan masing-masing sebesar -52,9430% dan -2,2152%. Penurunan bernilai negatif yang menunjukkan bahwa daging yang diberi perlakuan perebusan dan ozonasi mengalami peningkatan kecerahan warna. Daging ayam dengan perlakuan ozonasi memiliki peningkatan yang lebih besar jika dibandingkan dengan daging ayam perlakuan perebusan.

Menurut Setianingtiyas (2005), nilai  $L^*$  melambangkan tingkat kecerahan dari produk. Nilai  $L^*$  menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna akromatik putih, abu-abu dan hitam. Nilai  $L^*$  memiliki kisaran nilai dari 0 sampai 100. Semakin tinggi nilai  $L^*$  maka produk memiliki tingkat kecerahan yang semakin cerah.

#### b. Nilai $a^*$ (Kemerahan)

Rata-rata nilai  $a^*$  (kemerahan) daging ayam yang diberi perlakuan perendaman dengan aquades, daging ayam yang diberi perlakuan perebusan dan daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi dapat dilihat pada Tabel 2. Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa penurunan nilai  $a^*$  (kemerahan) daging ayam yang direndam dengan aquades, direbus dan di ozon memiliki perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata penurunan warna kemerahan ( $a^*$ ) daging ayam yang dilakukan perlakuan perebusan (B) (14,4658%) nyata lebih tinggi penurunannya dibandingkan daging ayam tanpa perlakuan (A) (7,3840%).

Tabel 2. Perbedaan Penurunan Nilai  $a^*$  (Kemerahan) Daging Ayam Broiler

Perlakuan	Nilai $a^*$	Perlakuan	Nilai $a^*$	Perlakuan	Nilai $a^*$
A	$7,3840 \pm 0,0517^a$	A	$7,3840 \pm 0,0517^a$	B	$14,4658 \pm 0,4005^a$
B	$14,4658 \pm 0,4005^a$	C	$-3,3309 \pm 0,5481^b$	C	$-3,3309 \pm 0,5481^b$

Keterangan: A : Daging Ayam Tanpa Perlakuan ; B : Daging Ayam Direbus ; C : Daging Ayam Diozon Nilai rata-rata sampel yang ditandai dengan huruf kecil yang berbeda menyatakan bahwa keduanya berbeda menurut uji t ( $\alpha = 5\%$ )

Perendaman daging ayam dengan aquades menyebabkan warna daging menjadi merah keunguan. Sugiyono (1996) menyatakan, perubahan warna daging merah cerah menjadi merah ungu terjadi apabila oksigen yang tersedia dalam jumlah yang tidak cukup, maka oksimyoglobin berbalik membentuk myoglobin. Selama pemasakan, warna daging berubah dari merah atau merah ungu menjadi coklat atau abu-abu. Apabila daging dimasak maka oksimyoglobin, oksihemoglobin (merah) dan myoglobin, hemoglobin (merah ungu) akan mengalami denaturasi membentuk heme. Kemudian heme ini mengalami oksidasi menjadi hemin yang berwarna coklat, reaksi ini terjadi perubahan  $Fe^{++}$  dalam porifin bebas menjadi  $Fe^{+++}$  sehingga daging menjadi berwarna coklat. Menurut Soeparno (2009), myoglobin akan terdenaturasi ketika pemasakan daging pada suhu  $80 - 85$  °C. Jensen (1949) menyatakan bahwa, suhu pemasakan mempengaruhi warna daging, warna merah daging sapi yang dimasak pada suhu 60 °C adalah merah terang, pada suhu  $70 - 80$  °C atau lebih tinggi berwarna coklat abu-abu.

Perbedaan penurunan nilai  $a^*$  (kemerahan) daging ayam tanpa perlakuan (A) dan daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi (C) menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana penurunan masing-masing sebesar (7,3840%) dan (-3,3309%). Penurunan bernilai negatif yang menunjukkan bahwa daging yang diberi perlakuan ozonasi mengalami peningkatan warna kromatik kemerahan. Peningkatan warna kromatik kemerahan ( $a^*$ ) daging ayam dengan perlakuan ozonasi disebabkan oleh oksigen yang dihasilkan dari proses ozonasi akan berikatan dengan besi ( $Fe^{2+}$ ) pada struktur molekul myoglobin sehingga menyebabkan munculnya kisaran warna kromatik merah (Varnam dan Sutherland, 1994).

Penurunan nilai kromatik warna kemerahan ( $a^*$ ) daging ayam dengan perlakuan perebusan (B) dan daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi (C) menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana penurunan masing-masing sebesar (14,4658%) dan (-3,3309%). Penurunan bernilai negatif yang menunjukkan bahwa daging yang diberi perlakuan ozonasi mengalami peningkatan warna kromatik kemerahan. Daging ayam dengan perlakuan perebusan mengalami penurunan nilai kromatik warna kemerahan ( $a^*$ ) disebabkan karena dengan pemasakan, protein myofibril dapat terdenaturasi menjadi metmyoglobin sehingga warna daging yang dihasilkan memiliki kisaran warna merah kecoklatan.

Menurut Bintoro (2006), nilai  $a^*$  menunjukkan warna kromatik campuran merah sampai hijau. Nilai  $a^*$  (positif) memiliki kisaran nilai 0 sampai 100 untuk warna kromatik merah dan nilai  $-a^*$  (negatif) mempunyai kisaran nilai dari -80 sampai 0 untuk warna kromatik hijau.

#### c. Nilai $b^*$ (Kekuningan)

Tabel 3. Perbedaan Penurunan Nilai  $b^*$  (Kekuningan) Daging Ayam Broiler

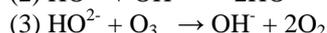
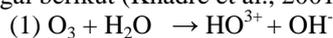
Perlakuan	Nilai $b^*$	Perlakuan	Nilai $b^*$	Perlakuan	Nilai $b^*$
A	1,2361± 0,2370 <sup>a</sup>	A	1,2361± 0,2370 <sup>a</sup>	B	-15,2865 ± 0,5356 <sup>a</sup>
B	-15,2865 ± 0,5356 <sup>a</sup>	C	-4,3105 ± 0,4217 <sup>b</sup>	C	-4,3105 ± 0,4217 <sup>b</sup>

Keterangan: A : Daging Ayam Tanpa Perlakuan; B : Daging Ayam Direbus; C : Daging Ayam Diozon Nilai rata-rata sampel yang ditandai dengan huruf kecil yang berbeda menyatakan bahwa keduanya berbeda menurut uji t ( $\alpha=5\%$ )

Rata-rata warna kromatik nilai  $b^*$  (kekuningan) daging ayam tanpa perlakuan, direbus dan diozon disajikan pada Tabel 3. Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa penurunan nilai  $b^*$  (kekuningan) daging ayam tanpa perlakuan, direbus dan diozon memiliki perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata penurunan warna kromatik kekuningan ( $b^*$ ) daging ayam tanpa perlakuan (A) (1,2361%) nyata lebih tinggi penurunannya dibandingkan daging ayam dengan perlakuan perebusan (B) (-15,2865%). Nilai penurunan warna kromatik kekuningan ( $b^*$ ) daging ayam yang direbus bertanda negatif artinya terdapat kenaikan nilai warna kromatik kekuningan ( $b^*$ ). Suharyanto (2009) menyatakan bahwa kenaikan nilai warna kromatik kekuningan ( $b^*$ ) pada daging yang dimasak mungkin berkaitan dengan reaksi pencoklatan non-enzimatis yang terjadi. Pada tahap awal reaksi pecoklatan non-enzimatis, terjadi reaksi kondensasi antara gugus amino bebas dengan gugus karbonil pada gula pereduksi membentuk glikosilamin yang tidak menghasilkan warna. Pada tahap kedua, terjadi pemecahan produk antara (intermediate) yang menghasilkan senyawa yang berwarna kuning tua. Pada tahap akhir reaksi pencoklatan non enzimatis atau tahap degradasi strecker yaitu terjadi pemecahan asam amino bebas menjadi aldehid dan N-heterosiklik serta menghasilkan senyawa yang berwarna coklat gelap atau coklat merah. Proses

reaksi pencoklatan non-enzimatis pada daging dengan perlakuan perebusan ini diduga hanya sampai pada tahap kedua sehingga warna kromatik yang dihasilkan yaitu kisaran warna kuning.

Penurunan daging ayam tanpa perlakuan (A) dan daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi (C) menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana penurunan masing-masing sebesar 1,2361% dan -4,3105%. Penurunan nilai kromatik kekuningan ( $b^*$ ) daging ayam yang diberi perlakuan ozon bernilai negatif, hal ini menunjukkan bahwa daging yang diberi perlakuan ozon mengalami peningkatan nilai kromatik warna kekuningan ( $b^*$ ). Khadre et al., (2001) menyatakan bahwa peningkatan nilai kromatik warna kekuningan ( $b^*$ ) disebabkan karena kerusakan oksidatif akibat pemberian ozon. Ketika ozon berada dalam air, maka terjadi oksidasi dan dekomposisi. Reaksi ini menyebabkan myoglobin pada daging ayam teroksidasi menjadi oksimioglobin sehingga warna yang dihasilkan merah cerah kekuningan., reaksi yang terjadi yaitu sebagai berikut (Khadre et al., 2001).



Penurunan nilai kromatik warna kekuningan ( $b^*$ ) daging ayam yang diberi perlakuan perebusan dan ozonasi menunjukkan perbedaan yang signifikan, dimana penurunan masing-masing sebesar -15,2865% dan -4,3105%. Penurunan ini bernilai negatif, yang berarti bahwa terdapat laju peningkatan nilai kromatik warna kekuningan ( $b^*$ ). Peningkatan nilai kromatik warna kekuningan ( $b^*$ ) lebih tinggi daging ayam yang diberi perlakuan perebusan jika dibandingkan dengan daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi. Hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatis pada daging pada saat proses pemasakan, sehingga daging memiliki kisaran warna kromatik kuning.

Menurut Setianingtiyas (2005), nilai kromatik warna kekuningan ( $b^*$ ) menunjukkan warna kromatik campuran biru sampai kuning dengan kisaran 0 sampai 70 untuk warna kuning dan nilai -70 sampai 0 untuk warna biru. Semakin tinggi nilai yang diperoleh berarti semakin tinggi pula tingkat warna kekuningan pada produk. Berdasarkan skala kromatik warna kuning ( $b^*$ ), maka produk daging ayam tanpa perlakuan, perebusan dan ozonasi memiliki kromatik warna kuning yang rendah.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan penurunan nilai kromatik  $a^*$ ,  $b^*$  dan  $L^*$  daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi dan perebusan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Daging ayam yang diberi perlakuan ozonasi dan perebusan memiliki penurunan nilai  $L^*$  negatif yang artinya terdapat peningkatan nilai  $L^*$  (kecerahan). Daging ayam hasil perebusan memiliki nilai  $L^*$  (kecerahan) yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan daging ayam hasil ozonasi. Daging ayam dengan

perlakuan perebusan memiliki penurunan nilai kromatik a\* (kemerahan) tertinggi jika dibandingkan dengan daging ayam hasil ozonasi. Nilai negatif pada daging ayam hasil ozonasi menunjukkan terjadinya peningkatan nilai kromatik kemerahan (a\*). Penurunan nilai kromatik b\* (kekuningan) daging ayam yang direbus dan diozon bernilai negatif, yang artinya terdapat peningkatan nilai b\* (kekuningan). Nilai b\* (kekuningan) daging ayam hasil perebusan lebih tinggi dibandingkan dengan daging ayam hasil ozonasi. Perlakuan yang tepat untuk mempertahankan warna a\*, b\* dan L\* daging ayam broiler yaitu dengan cara diozon yang menyebabkan daging lebih cerah, berwarna merah cerah dan tidak kekuningan.

### Daftar Pustaka

1. Adriyani, D. (2012). **Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Penstabil Terhadap Karakteristik Soft Candy Jelly Ekstrak Bunga Kecombrang (Etlingera elatior)**. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan : Bandung.
2. Amrullah, Ibnu Katsir. 2004. **Nutrisi Ayam Broiler**. Cetakan ke-2. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
3. Bintoro, V. P., B. Dwiloka dan A. Sofyan. 2006. **Perbandingan Daging Ayam Segar dan Daging Ayam Bangka Memakai Uji Fisiko Kimia dan Mikrobiologi** Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture. Universitas Diponegoro, Semarang.
4. Blakely, J dan Bade. 1991. **Ilmu Peternakan. Edisi Keempat. Penerjemah: B. Srigandono**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
5. Furi, Mustika. 2012. **Penentuan Residu dan Pengaruh Pemanasan Terhadap Kandungan Antibiotik Yang Terdapat Dalam Daging Ayam Yang Beredar Di Pasar Kota Medan**. Tesis. Universitas Sumatera Utara, Fakultas Farmasi, Medan.
6. Harianto, S. W dan Transitawuri, F. 2006. **Perbandingan Mutu dan Harga Tablet Amoksilin 500 mg Generik dengan Non Generik**. Majalah Ilmu Kefarmasian. 3 (3): 127-142.
7. Jensen, L.B. 1949. **Meat and Meat Foods**. Ronald Press, New York. Hal. 47.
8. Khadre, M. A., A. E. Yousef, dan J. G. Kim. 2001. **Microbiological Aspects of Ozone Applications in Food: A Review**. Journal of Food Science 66(9): 1242-1252.
9. Malfian, N. A. 2016. **Karakteristik Fisik dan Kimia Susu pada Beberapa Waktu dan Suhu Ozonasi**. Skripsi. Departemen Teknologi Industri Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor.
10. Miller, F., C., Silva, and T. Brandao. 2013. **Ozone Based Treatment For Fruit and Vegetables Preservation**. Food Eng Rev 5, 77-106.
11. Setianingtias, P.A. 2005. **Sifat Fisik Dan Organoleptik Dendeng Giling Daging Domba Dengan Suhu Dan Waktu Pengeringan Yang Berbeda**. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
12. Soeparno. 2009. **Ilmu dan Teknologi Daging**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
13. Sugiyono. 1996. **Ilmu Bahan Pangan**. Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Yogyakarta. Yogyakarta.
14. Suharyanto. 2009. **Aktivitas Air (Aw) dan Warna Dendeng Daging Giling Terkait Cara Pencucian (Leaching) dan Jenis Daging yang Berbeda**. Jurnal Sains Peternakan Indonesia Vol. 4. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu, Bengkulu.
15. Sumaryadi, Alma P. 2017. **Karakteristik Fisik dan Mikrobiologi Daging Ayam Broiler Gallus gallus domesticus) Hasil Ozonasi Selama Penyimpanan Pada Suhu 4 ± 1°C**. Universitas Padjadjaran, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Jatinangor.
16. Tarladgis, B. G. 1962. **Interpretation of the Spectra of Meat Pigments**. I. Cooked Meats J-Sci. Food Agriculture.
17. Varnam, H.A. and Sutherland, J. P. 1994. **Beverages (Technology, Chemistry and Microbiology)**. Chapman and Hall, London
18. Yusuf, B., A. Warsito., A. Syakur., I. Y. Widiasta. 2008. **Aplikasi Pembangkit Tegangan Tinggi Impuls untuk Pembuatan Reaktor Ozon**, Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Jl. Prof. Soedharto, SH, Tembalang, Semarang.