

## 4. PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsi karakteristik daging dada ayam broiler yang dihasilkan dari budidaya dengan perlakuan berbagai tingkat dosis kromanon deamina pada berbagai tingkat sebelum dan sesudah perebusan pasca pelayuan serta mengetahui dosis kromanon deamina yang paling efektif terhadap daging dada ayam broiler dalam mempertahankan nilai susut masak, *hardness*, kadar air dan kadar protein. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi senyawa kromanon deamina memberikan pengaruh terhadap parameter fisik dan kimia daging dada ayam broiler. Pada penelitian ini digunakan parameter berupa: susut masak, perebusan, tekstur, kadar air dan kadar protein daging. Pengaruh aplikasi senyawa kromanon deamina juga berbeda untuk masing-masing parameter di mana ada parameter yang mengalami peningkatan dan ada pula yang mengalami penurunan. Demikian pula proses pelayuan selama 48 jam juga menyebabkan perubahan karakteristik pada daging.

### 4.1. Susut Masak (*Cooking Loss*)

*Cooking loss* atau susut masak merupakan berat yang hilang selama pemasakan yang dipengaruhi oleh suhu dan waktu pemasakan. Susut masak adalah indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar jus daging (banyaknya air yang terikat di dalam dan di antara serabut otot). Semakin rendah susut masak suatu daging maka kualitasnya relatif lebih baik. Hal ini disebabkan karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit (Suradi, 2006). Lapase *et al.* (2016) menambahkan bahwa semakin kecil nilai daya ikat air maka semakin besar susut masak daging mengakibatkan kualitas daging semakin rendah karena banyaknya komponen yang terdegradasi. Dalam penelitiannya, Anggraeni (2005) menyatakan bahwa daging dada ayam memiliki karakteristik daging berupa susut masak sebesar 23,5%. Pratama *et al.*, (2015) menambahkan bahwa susut masak berkisar antara 23,9-28,7%.

#### 4.1.1. Pengaruh Penambahan Kromanon Deamina terhadap *Cooking Loss*

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran susut masak dengan cara merebus daging yang telah dibungkus plastik *polietilena* pada suhu 80 °C selama 15 menit. Kemudian sampel didinginkan menggunakan air mengalir dan dilap menggunakan kertas tisu. Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa terjadi penurunan *cooking loss* sebesar  $22,51 \pm 4,05$  persen

hingga  $30,89 \pm 2,65$  persen. Dosis kromanon  $0,025$  cc/kg berat badan ayam memberikan nilai *cooking loss* terbesar kemudian nilai susut masak cenderung menurun hingga dosis kromanon  $0,125$  cc/kg berat badan ayam. Kromanon deamina memiliki efek diuretik sehingga kadar air dalam daging menjadi lebih rendah (Mubin, 2013). Penurunan susut masak pada bahan pangan setelah proses perebusan disebabkan karena berkurangnya kadar air dalam bahan pangan akibat pemanasan. Proses pelayuan juga memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar air daging disebabkan oleh penguapan dari dalam daging (Widati, 2008). Hal ini sesuai dengan Pratama *et al.*, (2015) dan Anggraeni, (2005) yang menyatakan bahwa karakteristik daging berupa susut masak pada daging dada ayam berada pada kisaran  $23,9-28,7\%$  dan sebesar  $23,5\%$  untuk daging dada ayam broiler. Nilai *cooking loss* yang lebih besar dari  $23,5\%$  menandakan bahwa daging kehilangan nutrisi lebih banyak selama proses pemasakan sehingga memiliki kualitas yang relatif lebih buruk (Suradi, 2006).

Berdasarkan Tabel 11. dapat dilihat hasil uji korelasi parameter susut masak dengan parameter lainnya. Parameter *cooking loss* menunjukkan korelasi signifikansi pada tingkat kepercayaan  $95\%$  terhadap kadar air sesudah perebusan dan tidak menunjukkan korelasi dengan parameter lainnya. Korelasi keduanya merupakan korelasi positif yang berarti semakin besar nilai *cooking loss* maka akan semakin besar persentase kadar airnya. Air yang hilang selama proses pemasakan ini akan mempengaruhi berat sampel, di mana berat sebelum dimasak akan dikurangkan dengan berat setelah dimasak dan dibagi dengan berat setelah dimasak (Lapase *et al.*, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa air dalam daging akan keluar selama proses pemasakan. Keluarnya air dari daging disebabkan oleh terdesaknya protein miofibril yang terdenaturasi karena proses perebusan (Widjaya, 2015).

#### **4.2. Perebusan**

Proses pemasakan dilakukan dengan pemanasan menggunakan suhu tinggi. Hal ini bertujuan untuk memperoleh rasa yang lebih enak, tekstur yang lebih lunak, aroma yang lebih baik dan untuk membunuh mikrobia serta menginaktifkan semua enzim. Pemasakan dapat dilakukan salah satunya dengan perebusan. Proses ini akan sangat berpengaruh pada nilai gizi bahan pangan tersebut. Selain itu, zat gizi juga dapat keluar oleh air yang

digunakan untuk memasak (Sundari *et al.*, 2015). Proses pemanasan menyebabkan terjadinya perubahan komponen-komponen yang terkandung dalam daging. Pemanasan dapat menyebabkan terjadinya denaturasi protein miofibrilar. Kerusakan ini berdampak pada sifat struktur asam amino dan sifat hidropilik protein yang terdenaturasi. Pemasakan juga menurunkan kandungan air pada serabut otot menyebabkan kandungan air pada daging juga menurun (Nurmala *et al.*, 2014).

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran perebusan serupa dengan cara mengukur susut masak, yaitu menggunakan suhu 80 °C selama 15 menit. Perbedaan perebusan dibanding susut masak adalah tidak digunakannya plastik *polietilena* sehingga permukaan daging langsung bersentuhan dengan air. Kemudian sampel didinginkan menggunakan air mengalir dan dilap menggunakan kertas tisu. Setelah itu dilakukan pengukuran terhadap tekstur (*hardness*), kadar protein dan kadar air daging.

### **4.3. Tekstur Daging Ayam**

Mutu daging ditentukan oleh beberapa parameter, salah satunya adalah tekstur. Tekstur diukur menggunakan alat *Texture Profile Analysis* dengan sampel berupa filet daging (tanpa tulang dan tanpa kulit) (Čurlej *et al.*, 2013). Tekstur merupakan salah satu aspek kualitas daging yang terkadang lebih penting daripada warna atau rasa. Karakteristik tekstur yang sering digunakan salah satunya adalah tingkat kekerasan (Saláková, 1986). Widjaya (2015) menambahkan bahwa tekstur daging dipengaruhi oleh banyaknya jaringan di dalam daging, yaitu jaringan ikat, serat otot dan jaringan adiposa. Semakin banyak jaringan ikat semakin keras pula daging yang dihasilkan.

#### **4.3.1. Perubahan Tekstur Daging setelah Pelayuan**

Setelah daging disimpan pada suhu pelayuan selama 48 jam, maka diperoleh hasil penelitian terhadap tekstur daging seperti tertera pada Tabel 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kromanon deamina mempengaruhi nilai tekstur yang diperoleh. Dapat dilihat pada Tabel 5. bahwa *hardness* sebelum perebusan dosis kontrol memiliki nilai terkecil. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa penambahan kromanon deamina tidak memberikan perbedaan yang nyata. Selama pelayuan akan terjadi penurunan *hardness* disebabkan oleh peningkatan asam laktat sehingga daya ikat air dari

protein di dalam daging akan menurun. Ketika pelayuan dilakukan pada suhu dan waktu yang sama untuk semua perlakuan maka akan mengakibatkan sampel dengan dosis kontrol memiliki nilai *hardness* yang lebih kecil dibandingkan perlakuan dengan penambahan kromanon deamina. Tekstur daging selama penyimpanan atau pelayuan akan mengalami penurunan nilai *hardness* karena daging ayam telah mencapai tahap dekomposisi. Saat mengalami dekomposisi maka jaringan bagian dalamnya akan cepat mengalami penguraian (Jaelani *et al.*, 2014). Peningkatan nilai *hardness* ini berhubungan dengan meningkatnya kadar protein dalam ayam broiler. Widjaya (2015) mengatakan bahwa pemberian kromanon deamina akan meningkatkan kadar protein dalam daging ayam broiler. Wattanachant (2008) menambahkan bahwa kandungan protein yang tinggi berkaitan dengan karakteristik tekstur ayam sehingga menjadi lebih tinggi. Kekerasan tertinggi adalah pada dosis 0,05 cc/kg berat badan ayam dan penambahan dosis lebih tinggi akan menurunkan tingkat kekerasan pada daging dada. Pada Gambar 11. dapat dilihat bahwa *hardness* cenderung meningkat seiring dengan penambahan dosis kromanon deamina. Peningkatan *hardness* ini disebabkan oleh peningkatan kadar protein yang disajikan pada Tabel 9. Serat otot pada daging ayam tersusun oleh komponen protein miofibril dan sarkoplasma. Semakin tinggi kadar protein maka semakin rapat serat otot yang terbentuk sehingga *hardness* daging akan meningkat (Wattanachant, 2008).

Tabel 12. menunjukkan bahwa *hardness* memiliki korelasi positif dengan kadar protein. Dapat dilihat pula pada Tabel 5. dan Tabel 9. bahwa semakin tinggi *hardness* maka semakin tinggi pula kadar proteinnya. Nilai *hardness* tertinggi diperoleh pada dosis 0,05 cc/kg berat badan ayam, demikian pula dengan kadar protein. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi kandungan protein maka tingkat kekerasan juga semakin tinggi.

#### **4.3.2. Perubahan Tekstur Daging setelah Perebusan**

Pada Tabel 5. juga dapat dilihat nilai *hardness* daging dada setelah dilakukan perebusan. Diketahui bahwa nilai *hardness* daging sesudah perebusan menurun untuk semua perlakuan. Sundari *et al.* (2015) menyatakan bahwa proses pemanasan bahan pangan dapat menyebabkan tekstur daging menjadi lebih lunak. Widjaya (2015) menambahkan bahwa protein miofibril akan mengalami denaturasi saat dipanaskan.

Pada Tabel 14. dapat dilihat bahwa *hardness* sebelum perebusan memiliki korelasi positif pada tingkat kepercayaan 99% terhadap *hardness* sesudah perebusan. Dapat dilihat pula pada Tabel 5. dan Grafik 11. bahwa nilai *hardness* terendah adalah pada dosis kontrol untuk sebelum dan sesudah perebusan. Kemudian nilai *hardness* cenderung meningkat mulai dari dosis 0,025-0,125 cc/kg berat badam ayam. Penambahan kromanon deamina akan meningkatkan kadar protein dalam daging. Semakin tinggi kadar protein maka akan semakin tinggi nilai *hardness* dari daging. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan perebusan akan meningkatkan keempukan daging dikarenakan jaringan di dalamnya mengalami penguraian.

#### **4.4. Kadar Air**

Komponen terbesar dalam daging adalah air. Air berperan penting menentukan kualitas daging terkait karakteristik sensoris atau biasa disebut tekstur, mulai dari penampilan, tingkat keempukan dan *juiciness*. Air pada daging dibagi ke dalam bentuk terikat dan air bebas dalam otot. Air yang terikat dengan otot berupa sejumlah air yang bersatu dengan protein dan berbeda dengan air bebas. Air bebas secara mekanik akan ditahan oleh membran protein dan protein filamen lain kemungkinan ditahan juga oleh kekuatan elektrostatik peptida (Anggraeni, 2005). Probst (2009) menyatakan bahwa standar Australia untuk komposisi kadar air dalam daging dada ayam broiler adalah 74,7 gram. Semakin rendah kadar air maka akan berbanding terbalik dengan kekerasan produk tersebut (Engelen, 2018). Setelah melalui proses pemasakan (dalam penelitian ini adalah perebusan) dikatakan bahwa kadar air kurang lebih 65% (Sundari *et al.*, 2015). Air pada daging dapat diukur dengan berbagai cara, yaitu: *drip loss*, *thaw loss*, susut masak, total kadar air atau daya ikat air (Widjaya, 2015). Pada penelitian ini pengukuran kadar air dilakukan dengan mengukur kadar air total pada daging setelah proses pelayuan selama 48 jam dan setelah perebusan dengan metode oven.

##### **4.4.1. Perubahan Kadar Air setelah Pelayuan**

Setelah daging disimpan pada suhu pelayuan selama 48 jam, maka diperoleh hasil penelitian kadar air seperti tertera pada Tabel 7. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kromanon deamina mempengaruhi kadar air yang diperoleh. Dapat dilihat pada Tabel 7. bahwa kadar air sebelum perebusan dosis kontrol memiliki nilai tertinggi.

Penurunan kadar air ini berhubungan dengan meningkatnya kadar protein dalam ayam broiler. Hal ini menandakan bahwa pemberian kromanon deamina memiliki efek diuretik, yaitu memicu terjadinya ekskresi pada tubuh ayam sehingga kadar air di dalam daging menjadi lebih rendah (Mubin, 2013). Berdasarkan analisis data diketahui bahwa penambahan kromanon deamina tidak memberikan perbedaan yang nyata. Tabel 12. menunjukkan korelasi kadar air sebelum perebusan dengan parameter kadar protein dan *hardness* sebelum perebusan. Dapat dilihat bahwa kadar air tidak memiliki korelasi dengan kadar protein maupun *hardness*.

#### **4.4.2. Perubahan Kadar Air setelah Perebusan**

Setelah daging direbus, maka diperoleh hasil penelitian seperti tertera pada Tabel 7. Diketahui bahwa kadar air daging sesudah perebusan menurun untuk semua perlakuan. Menurunnya kadar air dikarenakan proses pemasakan. Pengaruh perebusan terhadap kadar air akan menyebabkan pengerutan daging sehingga air banyak keluar dari daging. Selain itu air juga banyak menguap selama perebusan. Kehilangan air dari daging mentah dan daging yang sudah dimasak diikuti penurunan ruang antara grup serabut otot dan antar individu serabut serta penyusutan diameter urat daging (Sundari *et al.*, 2015). Berdasarkan analisis data diketahui bahwa penambahan kromanon deamina tidak memberikan perbedaan yang nyata.

Pada Tabel 14. dapat dilihat korelasi parameter sebelum perebusan dengan parameter setelah perebusan. Dari tabel tersebut diketahui bahwa kadar air sebelum perebusan memiliki korelasi negatif dengan nilai *hardness* setelah perebusan. Hal ini sesuai dengan Engelen (2018) bahwa semakin rendah kadar air maka akan berbanding terbalik dengan kekerasannya.

#### **4.5. Kadar Protein**

Protein menjadi salah satu parameter mutu daging yang penting karena menentukan karakteristik nutrisi daging. Protein tersusun atas atom karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen serta unsur lain seperti fosfor dan sulfur yang membentuk unit-unit asam amino. Protein digunakan untuk menyusun senyawa-senyawa biomolekul yang berperan penting dalam proses biokimiawi, pembentukan sel-sel jaringan pada organisme yang sedang

tumbuh, mengganti sel-sel jaringan tubuh yang rusak atau yang lebih tua, pembentukan enzim serta hormon tiroksin dan insulin. Tipe jaringan tubuh ternak berupa otot dan jaringan ikat fibrosa. Keduanya merupakan komponen utama dari karkas ternak pedaging. Protein utama jaringan ikat adalah kolagen yang terdapat hampir pada semua komponen tubuh. Kolagen berperan penting terhadap kualitas daging (Pestariati, 2002). Probst (2009) menyatakan bahwa standar Australia untuk komposisi kadar protein dalam daging dada ayam broiler adalah 22,25 gram. Pada penelitian ini kadar protein diukur sebelum dan setelah pelayuan 48 jam dan setelah perebusan dengan metode Lowry. Uji Lowry lebih sensitif dibandingkan metode Biuret sehingga dibutuhkan sampel yang lebih sedikit (Purwanto, 2014).

#### **4.5.1. Perubahan Kadar Protein setelah Pelayuan**

Setelah daging disimpan pada suhu pelayuan selama 48 jam, maka diperoleh hasil penelitian kadar protein seperti tertera pada Tabel 9. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kromanon deamina mempengaruhi kadar protein yang diperoleh. Dapat dilihat pada Tabel 9. bahwa kadar protein sebelum perebusan dosis kontrol memiliki nilai terendah. Widjaya (2015) mengatakan bahwa pemberian kromanon deamina akan meningkatkan kadar protein dalam daging ayam broiler sebanyak 1-3%. Maka dapat dikatakan bahwa senyawa kromanon deamina mampu meningkatkan sintesis protein dalam tubuh ayam broiler. Kadar protein tertinggi diperoleh pada dosis 0,050 cc/kg berat badan ayam dan setelahnya kembali menurun. Berdasarkan Tabel 21. pada bagian kadar protein sebelum perebusan diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang nyata setelah dosis 0,050 cc/kg berat badan ayam.

Tabel 12. menunjukkan korelasi kadar protein sebelum perebusan dengan parameter kadar air dan *hardness* sebelum perebusan. Berdasarkan Tabel 12. diketahui bahwa kadar protein memiliki korelasi positif dengan *hardness*. Pada katabolisme glikogen akan terjadi penumpukan asam laktat sehingga pH menjadi turun. Saat pH mencapai 5,4-5,5 sesuai dengan titik isoelektrik protein daging ayam maka akan terjadi pengerutan fibril dan protein akan kehilangan kemampuannya mengikat cairan. Hal ini akan menyebabkan struktur daging ayam menjadi longgar (Pestariati, 2002).

#### 4.5.2. Perubahan Kadar Protein setelah Perebusan

Setelah daging direbus, maka diperoleh hasil penelitian seperti tertera pada Tabel 9. Diketahui bahwa kadar protein daging sesudah perebusan menurun untuk semua perlakuan. Pengolahan bahan dapat mempengaruhi kerusakan pada protein. Penggunaan panas selama proses pemasakan bahan pangan akan mempengaruhi nilai gizi bahan pangan. Proses perebusan akan menurunkan nilai gizi karena bahan pangan yang langsung kontak atau terkena air rebusan akan menurunkan zat gizi yaitu vitamin-vitamin larut air (vitamin B kompleks dan vitamin C) dan protein. Pengolahan menggunakan suhu tinggi akan menyebabkan denaturasi protein sehingga terjadi koagulasi dan akan menurunkan solubilitasnya (kemampuan larutnya). Reaksi yang terjadi selama pemanasan protein berlangsung, seperti: denaturasi; perubahan kelarutan dan hidrasi; kehilangan aktivitas enzim; perubahan warna; *cross-linking*; derivatisasi residu asam amino; pemutusan ikatan peptida; dan pembentukan senyawa yang secara sensori aktif mampu merusak kondisi protein sehingga kadar protein akan menurun (Sundari *et al.*, 2015). Nurmala *et al.* (2014) menambahkan bahwa reaksi tersebut dapat merusak struktur protein dan menyebabkan kadar protein menurun. Metode pemasakan dengan direbus diduga menyebabkan terjadinya proses *leaching* senyawa bernitrogen ke dalam air perebusan karena ada protein yang mudah larut dalam air. Penurunan kadar protein setelah perebusan sebanding dengan kadar protein sebelum perebusan. Meskipun protein mengalami denaturasi selama proses pemasakan, akan tetapi daya cerna protein tidak mengalami perubahan. Retensi protein daging selama perebusan mencapai 90% (Ghidurus *et al.*, 2010 dan Bognár, 1998).

Pada Tabel 14. dapat dilihat korelasi parameter kadar protein sebelum perebusan dengan parameter kadar air, kadar protein, dan *hardness* setelah perebusan. Diperoleh hasil bahwa kadar protein sebelum perebusan memiliki korelasi positif dengan nilai *hardness* setelah perebusan. Hal ini sesuai dengan Wijayanti *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa nilai keempukan dipengaruhi oleh protein dalam sampel. Semakin tinggi protein maka akan semakin empuk, begitu pula sebaliknya. Nilai keempukan diduga dipengaruhi oleh kadar protein dalam sampel.