

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan dua perlakuan yaitu dosis kromanon deamina dengan tingkatan dosis yang berbeda dan waktu pendiaman pada suhu ruang. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan dosis kromanon deamina yang berbeda dan waktu pendiaman pada suhu ruang yang berbeda terhadap perubahan kimia daging ayam broiler bagian dada dan mengetahui pengaruh perubahan kimia yang terjadi terhadap perubahan fisik daging ayam broiler bagian dada.

Dalam penelitian ini, ada 2 karakteristik yang diamati yaitu karakteristik kimia dan fisik. Karakteristik kimia yang diamati meliputi kandungan glikogen, kadar air, dan aktivitas air. Sedangkan karakteristik fisik yang diamati meliputi pH, daya ikat air, *hardness*, dan *springiness*.

4.1. Kandungan Glikogen Ayam Broiler

Glikogen yaitu sumber polisakarida utama pada sel hewan yang terletak pada semua jaringan tubuh diantaranya jaringan otot. Banyak sedikitnya jumlah glikogen dalam berbagai jaringan dipengaruhi oleh ketersediaan glukosa dan kebutuhan energi. Pada penelitian ini, senyawa kromanon deamina diaplikasikan dalam bentuk produk komersial Vet-i yang mengandung ekstrak kromanon deamina 12,5%, 42% gula, dan 45,5% air.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan kontrol mempunyai kandungan glikogen yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,100; dan 0,125 cc/kg berat badan ayam, namun tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,075 cc/kg berat badan ayam. Hal tersebut juga dapat dilihat berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, bahwa kandungan glikogen pada perlakuan kontrol dan dosis kromanon deamina 0,075 cc/kg berat badan ayam mempunyai kandungan lebih tinggi dibandingkan dosis kromanon lainnya yaitu dengan rata-rata 210,059 $\mu\text{g/g}$ dan 187,665

$\mu\text{g/g}$. Selain itu, juga disebabkan oleh adanya penurunan yang rendah dari jam ke-4 hingga jam ke-12 pada perlakuan kontrol dan dosis kromanon deamina 0,075 cc/kg berat badan ayam, yang menyebabkan perlakuan kontrol dan dosis kromanon deamina 0,075 cc/kg berat badan ayam mempunyai kandungan lebih tinggi dibandingkan dosis kromanon lainnya. Selain itu, perlakuan dosis kromanon deamina 0,050 cc/kg berat badan ayam mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,075 cc/kg berat badan ayam. Hal tersebut dapat dilihat bahwa kandungan glikogen perlakuan dosis kromanon deamina 0,050 cc/kg berat badan ayam mempunyai kandungan paling rendah dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya yaitu dengan rata-rata 150,462 $\mu\text{g/g}$. Hal ini dikarenakan, adanya penurunan yang tinggi dari jam ke-4 hingga jam ke-12 pada dosis kromanon deamina 0,050 cc/kg berat badan ayam.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, semakin tinggi dosis kromanon deamina yang digunakan, kandungan glikogen yang diperoleh semakin menurun, namun pada dosis kromanon deamina 0,075 cc/kg berat badan ayam hingga 0,125 cc/kg berat badan ayam, kandungan glikogen yang dihasilkan mengalami ketidakstabilan. Ketidakstabilan ini dipengaruhi oleh tingkat *stress* pada ayam selama proses penangkapan, penimbangan, dan pemotongan (Sara dkk., 2019). Ayam yang berlarian saat proses penangkapan, penimbangan hingga pemotongan dapat menyebabkan terjadinya proses glikogenolisis, sehingga cadangan energi berupa glikogen yang tersimpan dalam otot dan hati di tubuh ayam akan terurai menjadi glukosa, dengan bantuan hormon insulin yang disekresikan oleh kelenjar pankreas, sehingga glukosa tersebut berfungsi untuk menstabilkan kondisi tubuh ayam jika mengalami *stress*, dikarenakan ayam termasuk hewan homeostasis (mempertahankan kondisi stabil agar proses dalam tubuh berjalan normal setelah mendapatkan gangguan dari dalam maupun luar tubuh) (Adisuwirjo et al., 2001 dalam Prajalika dkk., 2018).

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, semakin lama waktu pendiaman, kandungan glikogen semakin menurun yaitu dengan rata-rata 192,968 $\mu\text{g/g}$; 174,938 $\mu\text{g/g}$; 157,892 $\mu\text{g/g}$. Hal tersebut dikarenakan adanya

proses glikolisis secara anaerobik, yang menyebabkan kandungan glikogen akan menurun seiring dengan lamanya waktu pendiaman. Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam pada kandungan glikogen yang dihasilkan pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal ini sesuai dengan pendapat Koswara (2009), yang menyatakan bahwa waktu prarigor berlangsung selama 8-12 jam pasca penyembelihan.

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada kandungan glikogen yang dihasilkan pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Sedangkan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada kandungan glikogen yang dihasilkan pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut dikarenakan perlakuan pendiaman pada suhu ruang (suhu lingkungan) termasuk jenis pelayuan daging pada suhu tinggi ($15-40^{\circ}\text{C}$), yang dapat mempercepat terjadinya proses glikolisis secara anaerobik sehingga mempengaruhi rentang waktu fase prarigor, yang menyebabkan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam telah memasuki fase rigor mortis (Gumilar, 2011).

4.2. pH Ayam Broiler

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan kontrol mempunyai pH yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075 cc/kg berat badan ayam, namun dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,100 dan 0,125 cc/kg berat badan ayam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) pada pH yang dihasilkan. Sedangkan perlakuan dosis kromanon deamina 0,100 dan 0,125 cc/kg berat badan ayam mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075

cc/kg berat badan ayam. Hal tersebut terlihat pada Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, nilai pH yang dihasilkan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075 cc/kg berat badan ayam lebih tinggi dibandingkan dosis kromanon lainnya secara berurutan yaitu dengan rata-rata 6,051; 6,166; 6,068.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, semakin tinggi dosis kromanon deamina yang digunakan, nilai pH yang dihasilkan semakin meningkat, namun pada dosis kromanon deamina 0,075 cc/kg berat badan ayam hingga 0,125 cc/kg berat badan ayam, nilai pH yang dihasilkan semakin menurun. Hal ini dipengaruhi oleh banyak sedikitnya cadangan energi berupa glikogen yang tersisa dalam tubuh ayam sebelum penyembelihan, setelah proses penyembelihan, sirkulasi darah akan terhenti, yang menyebabkan darah yang mempunyai fungsi awal sebagai pembawa oksigen juga akan berhenti, sehingga proses respirasi akan terhenti, dan akan terjadi proses glikolisis secara anaerobik, yang menghasilkan asam laktat sehingga akan mempengaruhi nilai pH (Suradi, 2006).

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, dapat dilihat bahwa terjadi penurunan pH seiring lamanya waktu pendiaman pada suhu ruang yaitu 6,019; 5,962; 5,891. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soeparno (1992) dalam Suradi (2006) yang menyatakan bahwa pH daging akan mengalami penurunan sesuai dengan waktu penyimpanan, semakin lama waktu penyimpanan, semakin rendah pH daging sampai tercapai pH akhir 5,4-5,8. Selain itu, penurunan pH daging terjadi secara bertahap dan membutuhkan jangka waktu yang lama, dikarenakan kandungan glikogen pada otot lebih rendah daripada di hati yaitu sekitar 0,5-1% dari berat daging segar (Fathoni dkk., 2018).

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam tidak mempunyai perbedaan secara signifikan ($P > 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut terlihat pada Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan

Waktu, terjadi penurunan pH dari jam ke-4 hingga jam ke-8 yaitu dengan rata-rata 6,019 menjadi 5,962, hal ini sesuai dengan pernyataan Lawrie (1996) dalam Suradi (2006), yang menyatakan bahwa pendiaman pada suhu tinggi dapat mempercepat laju penurunan pH.

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada pH yang dihasilkan pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Sedangkan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada pH yang dihasilkan pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam telah memasuki fase rigor mortis. Hal itu ditandai dengan adanya penurunan pH secara lambat pada perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam menuju perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam.

4.3. Kadar Air Ayam Broiler

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, semakin tinggi dosis kromanon deamina yang digunakan, kadar air yang dihasilkan semakin meningkat, namun pada dosis kromanon deamina 0,100 cc/kg berat badan ayam, kadar air yang dihasilkan menurun. Menurut Soeparno (2009) dalam Hernando dkk. (2015), kadar air pada daging dipengaruhi oleh kelamin, umur, jenis ternak, pakan, lokasi serta fungsi bagian otot-otot dalam tubuh.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan kontrol mempunyai kadar air yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina tiap dosisnya. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, perlakuan kontrol memiliki kadar air paling rendah dibandingkan perlakuan dosis kromanon deamina lainnya yaitu dengan rata-rata 73,540%.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam mempunyai kadar air yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075; 0,100 cc/kg berat badan ayam. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam memiliki kadar air paling tinggi dibandingkan perlakuan dosis kromanon deamina lainnya yaitu dengan rata-rata 76,841%.

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam tidak mempunyai perbedaan secara signifikan ($P > 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, terjadi penurunan kadar air dari jam ke-4 hingga jam ke-8 yaitu dengan rata-rata 75,979% menjadi 75,396%.

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam dan 8 jam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$), namun keduanya mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada kadar air yang dihasilkan pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam telah memasuki fase rigor mortis. Hal itu ditandai dengan adanya penurunan kadar air lebih besar pada perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam menuju perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam, daripada penurunan kadar air pada perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam menuju perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 8 jam. Hal ini sesuai dengan pendapat Wala dkk. (2016), yang menyatakan bahwa semakin lama pendiaman daging ayam, maka kandungan zat-zat dalam daging akan terurai terutama air terikat akan terlepas keluar yang mengakibatkan berkurangnya kadar air.

4.4. Aktivitas Air Ayam Broiler

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, semakin tinggi dosis yang digunakan, semakin tinggi aktivitas air yang dihasilkan, namun pada dosis kromanon deamina 0,075 dan 0,100 cc/kg berat badan ayam, aktivitas air yang dihasilkan menurun. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan aktivitas air yang rendah dari jam ke-4 menuju jam ke-12 yaitu sebesar 0,003-0,004. Hal tersebut juga disebabkan oleh adanya penurunan kadar air yang rendah dari jam ke-4 menuju jam ke-12 pada dosis kromanon deamina 0,075 dan 0,100 cc/kg berat badan ayam.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam mempunyai aktivitas air yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan kontrol, perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075 dan 0,100 cc/kg berat badan ayam. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, aktivitas air yang diperoleh pada perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu dengan rata-rata 0,921. Hal ini sesuai dengan pendapat Wala (2016), yang menyatakan bahwa semakin lama pendiaman daging ayam, maka kandungan zat-zat dalam daging akan terurai terutama air terikat akan terlepas keluar yang mengakibatkan bertambahnya air bebas. Hal tersebut menunjukkan bahwa, semakin tinggi kadar air, maka aktivitas air yang diperoleh juga semakin tinggi.

Berdasarkan Gambar 7. Grafik Aktivitas Air Ayam Broiler, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas air dari perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam menuju perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam. Hal ini sesuai dengan pendapat Ressang (1982) dalam Wala (2016) yang menyatakan bahwa daging yang terlalu lama disimpan, akan menyebabkan terlepasnya air terikat menjadi air bebas.

4.5. Daya Ikat Air Ayam Broiler

Daya ikat air oleh protein atau *water holding capacity* atau *water binding capacity* merupakan kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan dan tekanan (Soeparno, 1994 dalam Zulfahmi, 2010).

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, semakin tinggi dosis yang digunakan, daya ikat air semakin meningkat, namun pada dosis kromanon deamina 0,050; 0,100, dan 0,125 cc/kg berat badan ayam, daya ikat air yang dihasilkan menurun. Hal tersebut dikarenakan adanya penurunan yang tinggi dari jam ke-8 hingga jam ke-12, sehingga mengakibatkan rata-rata daya ikat air pada dosis kromanon deamina 0,050; 0,100, dan 0,125 cc/kg berat badan ayam mengalami penurunan.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan kontrol mempunyai daya ikat air yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075 dan 0,100 cc/kg berat badan ayam, namun tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, daya ikat air yang dihasilkan pada perlakuan kontrol dan perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam paling rendah dibandingkan perlakuan dosis kromanon deamina lainnya yaitu dengan rata-rata 7,556%. Daya ikat air yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 5,33-13%. Sedangkan pada penelitian Hartono dkk (2013), daya ikat air yang dihasilkan berkisar antara 16,97-21,74%. Menurut Hartono dkk (2013), daya ikat air dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti proses pelayuan, pemasakan, umur, jenis kelamin, fungsi otot, spesies, transportasi, suhu, pakan, penyimpanan dan perlakuan sebelum pemotongan. Sedangkan menurut pendapat Zulfahmi (2010), daya ikat air daging setiap individu ternak pada spesies yang sama dapat berbeda karena dipengaruhi oleh pH otot, daya ikat air akan meningkat jika pH meningkat.

Berdasarkan Tabel 5. Hasil Perubahan Kimia Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam dan 8 jam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$), namun keduanya mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam telah memasuki fase rigor mortis. Hal ini sesuai dengan pendapat Forrest et al. (1975) dalam Zulfahmi (2010), yang menyatakan bahwa daya ikat air daging tergantung pada banyaknya gugus reaktif protein. Keadaan pH yang rendah karena banyaknya asam laktat, maka gugus reaktif protein tersebut akan menyebabkan banyak air daging yang terlepas. Menurut Zulfahmi (2010), pada fase *prerigor*, daya ikat air daging masih tinggi, namun akan menurun seiring dengan penurunan nilai pH dan jumlah ATP jaringan otot. Ketika cadangan ATP setelah penyembelihan habis, maka pada fase rigor mortis terjadi ikatan kuat antara filamen aktin dan miosin yang membentuk aktomiosin sehingga menyebabkan ruangan untuk mengikat air menjadi menyempit, sehingga daya ikat air daging pada fase rigor mortis sangat rendah.

4.6. Hardness Ayam Broiler

Berdasarkan Tabel 6. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, semakin tinggi dosis yang digunakan, semakin tinggi dosis yang digunakan, *hardness* semakin meningkat, namun pada dosis kromanon deamina 0,100 dan 0,125 cc/kg berat badan ayam, *hardness* yang dihasilkan menurun. Hal tersebut dikarenakan pH pada dosis kromanon deamina 0,100 dan 0,125 cc/kg berat badan ayam rendah, yang menyebabkan *hardness* yang dihasilkan mengalami penurunan. Menurut Tena dkk. (2020), proses pelayuan pada suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya penurunan pH, karena pada pH rendah mampu mendenaturasi protein sehingga jaringan ikat daging terurai dan daging menjadi lebih empuk.

Berdasarkan Tabel 6. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan kontrol mempunyai *hardness* yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075 dan 0,100 cc/kg berat badan ayam, namun dengan perlakuan dosis

kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$). Hal tersebut dapat terlihat pada Tabel 6. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, *hardness* yang dihasilkan pada perlakuan kontrol dan perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam paling rendah dibandingkan perlakuan dosis kromanon deamina lainnya yaitu dengan rata-rata 887,382 gf dan 924,419 gf. Menurut Soeparno (2009) dalam Lapase dkk. (2016), kekerasan daging dapat dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu sebelum pemotongan dan sesudah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan meliputi genetik, spesies, fisiologi, umur, aktivitas, pakan, jenis kelamin, dan tingkat *stress*. Sedangkan faktor sesudah pemotongan meliputi pelayuan, pembekuan, metode pengolahan, dan penambahan bahan pengempuk. Sedangkan menurut Tena dkk. (2020), proses pelayuan pada suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya penurunan pH, karena pada pH rendah mampu mendenaturasi protein sehingga jaringan ikat daging terurai dan daging menjadi lebih empuk. Hal ini sesuai dengan pH yang diperoleh pada perlakuan kontrol dan 0,125 cc/kg berat badan ayam, nilai pH yang dihasilkan paling rendah dibandingkan perlakuan dosis kromanon deamina lainnya, sehingga pada perlakuan kontrol dan 0,125 cc/kg berat badan ayam lebih empuk daripada perlakuan dosis kromanon deamina lainnya.

Berdasarkan Tabel 7. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam dan 8 jam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$), namun keduanya mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam telah memasuki fase rigor mortis. Hal ini sesuai dengan pendapat Koswara (2009), yang menyatakan bahwa aktin dan miosin akan menyatu apabila ATP yang dihasilkan sudah habis. Hal ini sesuai dengan kandungan glikogen yang dihasilkan, terjadi penurunan kandungan glikogen akibat glikolisis secara anaerobik, yang menyebabkan ATP yang dihasilkan lama kelamaan akan berkurang, sehingga akan menyebabkan terjadinya peningkatan tingkat kekerasan pada daging.

4.7. Springiness Ayam Broiler

Berdasarkan Tabel 6. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, semakin tinggi dosis yang digunakan, *springiness* semakin meningkat, namun pada dosis kromanon deamina 0,100 dan 0,125 cc/kg berat badan ayam, *springiness* yang dihasilkan menurun. Hal tersebut dikarenakan daya ikat air pada dosis kromanon deamina 0,100 dan 0,125 cc/kg berat badan ayam rendah, yang menyebabkan *springiness* yang dihasilkan juga rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutaryo dkk. (2009), yang menyatakan bahwa semakin tinggi daya ikat air, maka daging akan semakin kenyal, dikarenakan aktin dan miosin belum menyatu.

Berdasarkan Tabel 6. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, menunjukkan bahwa perlakuan kontrol mempunyai *springiness* yang berbeda secara signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,025; 0,050; 0,075 dan 0,100 cc/kg berat badan ayam, namun dengan perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$). Hal tersebut dapat terlihat pada Tabel 6. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Dosis Kromanon Deamina, *springiness* yang dihasilkan pada perlakuan kontrol dan perlakuan dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam paling rendah dibandingkan perlakuan dosis kromanon deamina lainnya yaitu dengan rata-rata 9,094 mm dan 9,415 mm. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutaryo dkk. (2009), yang menyatakan bahwa semakin tinggi daya ikat air, maka daging akan semakin kenyal, dikarenakan aktin dan miosin belum menyatu. Aktin dan miosin akan menyatu, apabila ATP yang terbentuk dari glikolisis secara anaerobik sudah habis, yang menyebabkan daya ikat air akan menurun sehingga akan memengaruhi tingkat kekenyalan daging (Zulfahmi, 2010).

Berdasarkan Tabel 7. Hasil Perubahan Fisik Ayam Broiler Berdasarkan Perlakuan Waktu, menunjukkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 4 jam dan 8 jam tidak mempunyai perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$), namun keduanya mempunyai perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) dengan perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam pada semua perlakuan dosis kromanon deamina. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan pendiaman pada suhu ruang selama 12 jam telah

memasuki fase rigor mortis. Hal ini sesuai dengan pendapat Koswara (2009), yang menyatakan bahwa aktin dan miosin akan menyatu apabila ATP yang dihasilkan sudah habis. Hal ini sesuai dengan kandungan glikogen yang dihasilkan, terjadi penurunan kandungan glikogen akibat glikolisis secara anaerobik, yang menyebabkan ATP yang dihasilkan lama kelamaan akan berkurang, sehingga akan menyebabkan terjadinya penurunan tingkat kekenyalan pada daging.

4.8. Hubungan perlakuan dosis kromanon deamina dan waktu pendiaman suhu ruang terhadap perubahan kimia dan fisik daging ayam broiler

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat bahwa perlakuan dosis kromanon deamina dan waktu pendiaman pada suhu ruang, memperoleh hasil yang berbeda-beda dan terjadi perubahan secara kimia maupun fisik. Dosis kromanon deamina 0,000 cc/kg berat badan ayam mempunyai kandungan glikogen paling tinggi dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Hal ini berpengaruh terhadap nilai pH dan *springiness*, dikarenakan nilai pH bergantung pada banyak sedikitnya cadangan energi berupa glikogen yang tersisa dalam tubuh ayam sebelum penyembelihan. Setelah proses penyembelihan, sirkulasi darah akan terhenti, yang menyebabkan darah yang mempunyai fungsi awal sebagai pembawa oksigen juga akan berhenti, sehingga proses respirasi akan terhenti, dan akan terjadi proses glikolisis secara anaerobik, yang menghasilkan asam laktat, sehingga semakin tinggi kandungan glikogen, semakin rendah nilai pH dan *springiness* yang dihasilkan. Sedangkan *springiness* daging bergantung pada ATP yang terbentuk dari glikolisis secara anaerobik, dikarenakan ATP tersebut terpakai agar aktin dan miosin tidak menyatu.

Berdasarkan hasil penelitian, dosis kromanon deamina 0,000 cc/kg berat badan ayam mempunyai pH dan *springiness* paling rendah dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Hal ini sesuai dengan Tabel 8. Nilai Korelasi Glikogen dengan Parameter Lainnya, dapat dilihat bahwa parameter glikogen dengan parameter pH dan *springiness* mempunyai nilai korelasi yang negatif, sehingga menandakan parameter glikogen memiliki hubungan yang berbanding terbalik terhadap kedua parameter tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian, dosis kromanon deamina 0,000 cc/kg berat badan ayam mempunyai pH paling rendah dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Hal ini berpengaruh terhadap daya ikat air dan *hardness* daging, dikarenakan kemampuan daya ikat air daging tergantung pada banyaknya gugus reaktif protein. Keadaan pH yang rendah mengakibatkan gugus reaktif protein akan terdenaturasi sehingga kemampuan daging mengikat air menjadi rendah, yang menyebabkan semakin rendah nilai pH, maka daya ikat air juga semakin rendah. Pada pH rendah, mampu mendenaturasi protein sehingga jaringan ikat daging terurai dan daging menjadi lebih empuk, sehingga semakin rendah nilai pH, maka *hardness* juga semakin rendah. Daya ikat air dan *hardness* yang dihasilkan pada dosis kromanon deamina 0,000 cc/kg berat badan ayam juga paling rendah dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Hal ini sesuai dengan Tabel 9. Nilai Korelasi pH dengan Parameter Lainnya, dapat dilihat bahwa parameter pH dengan parameter daya ikat air dan *hardness*, mempunyai nilai korelasi yang positif, sehingga menandakan parameter pH memiliki hubungan yang berbanding lurus terhadap kedua parameter tersebut.

Nilai pH juga dipengaruhi oleh kadar air, sehingga semakin tinggi kadar air, semakin tinggi nilai pH yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan air mempunyai nilai pH netral yaitu mendekati 7, sehingga jika jumlah air yang terkandung dalam daging tinggi, maka nilai pH yang dihasilkan akan berkisar antara 6-7. Berdasarkan hasil penelitian, dosis kromanon deamina 0,000 cc/kg berat badan ayam mempunyai kadar air paling rendah dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Nilai pH yang dihasilkan pada dosis kromanon deamina 0,000 cc/kg berat badan ayam juga paling rendah dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Hal ini sesuai dengan Tabel 9. Nilai Korelasi pH dengan Parameter Lainnya, dapat dilihat bahwa parameter pH dengan kadar air mempunyai nilai korelasi yang positif, sehingga menandakan kedua parameter memiliki hubungan yang berbanding lurus.

Selain itu, kadar air juga mempengaruhi aktivitas air. Hal ini dikarenakan semakin lama pendiaman daging ayam, maka kandungan zat-zat dalam daging akan terurai terutama air terikat akan terlepas keluar yang mengakibatkan bertambahnya air bebas, sehingga semakin tinggi kadar air, maka aktivitas air juga semakin tinggi. Berdasarkan hasil

penelitian, dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam memiliki kadar air paling tinggi dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Aktivitas air yang dihasilkan pada dosis kromanon deamina 0,125 cc/kg berat badan ayam juga paling tinggi dibandingkan dosis kromanon deamina lainnya. Hal ini sesuai dengan Tabel 10. Nilai Korelasi Kadar Air dengan Parameter Lainnya, dapat dilihat bahwa parameter kadar air dengan aktivitas air mempunyai nilai korelasi yang positif, sehingga menandakan kedua parameter memiliki hubungan yang berbanding lurus.

Secara keseluruhan, semua parameter mengalami penurunan maupun peningkatan hasil dari jam ke-4 hingga jam ke-12 pasca penyembelihan, hal tersebut dikarenakan terjadinya perubahan secara kimia, yang berpengaruh terhadap perubahan fisik daging ayam bagian dada. Selain itu, masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap semua parameter yang diuji, namun gabungan dua perlakuan antara dosis kromanon deamina dan waktu pendiaman pada suhu ruang tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P > 0,05$).

