

SKRIPSI

**KUALITAS DAGING BELIBIS BATU (*Dendrocygna javanica*)
BERDASARKAN JENIS KELAMIN YANG BERBEDA**

Disusun dan diajukan oleh

RELLI
I111 16 042



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

SKRIPSI

**KUALITAS DAGING BELIBIS BATU (*Dendrocygna javanica*)
BERDASARKAN JENIS KELAMIN YANG BERBEDA**

Disusun dan diajukan oleh

RELLI
I111 16 042

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KUALITAS DAGING BELIBIS BATU (*Dendrocygna javanica*) BERDASARKAN JENIS KELAMIN YANG BERBEDA

Disusun dan diajukan oleh

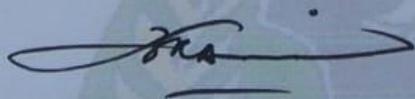
RELLI
1111 16 042

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan
Universitas Hasanuddin
pada tanggal 09 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

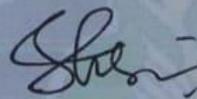
Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

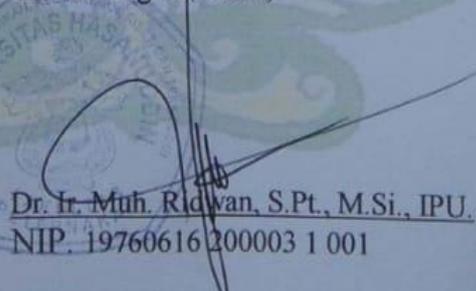


Prof. Rr. Sri Rachma A.B., MSc., Ph.D
NIP. 19680425 199403 2 002



Dr. Muh. Ihsan A. Dagong, S.Pt., M.Si
NIP. 19770526 200212 1 003

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU.
NIP. 19760616 200003 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Relli
NIM : 1111 16 042
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Kualitas Daging Belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) Berdasarkan Jenis Kelamin yang Berbeda.

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, 9 Agustus 2021

Yang Menyatakan



(Relli)

ABSTRAK

RELLI. I1111 16 042. Kualitas Daging Belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) Berdasarkan Jenis Kelamin yang Berbeda. Pembimbing Utama: **Rr. Sri Rachma A.B.** dan Pembimbing Anggota: **Muh. Ihsan A. Dagong.**

Belibis adalah salah satu satwa itik liar yang hidup diperairan sungai, rawa-rawa dan semak pohon yang berpotensi sebagai penghasil daging. Daging burung belibis diharapkan mempunyai kualitas yang layak untuk dikonsumsi sehingga memerlukan berbagai pengujian. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik kualitas daging belibis Batu (*Dendrocygna javanica*). Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji kualitas daging. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) 20 ekor (10 jantan dan 10 betina) berasal dari penjual belibis di kabupaten Sidrap. Metode penelitian yang dilakukan adalah teknik pengambilan sampel secara acak dengan jumlah masing-masing sampel 20 ekor (10 ekor jantan dan 10 ekor betina) dengan berat badan yang relatif seragam (jantan 500 gram dan betina 509 gram). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji-T (*Independent samples T-test*) untuk membandingkan kualitas daging paha dan dada belibis jantan dengan betina. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah pH, Daya Ikat Air (DIA), susut masak (SM), daya putus daging (DPD)/keempukan daging, dan warna daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin menyebabkan perbedaan nilai susut masak, daya putus daging (DPD) mentah pada daging bagian dada belibis Batu. Daging belibis Batu dikategorikan sebagai daging kualitas *dark, firm, dry* (DFD) berdasarkan nilai daya ikat air dan warna daging. Sifat daging yang dapat dijadikan dasar seleksi belibis jantan atau betina pada bagian dada dan paha adalah susut masak, daya putus daging mentah dan daya putus daging masak.

Kata kunci : *Belibis, Daging, Jenis Kelamin, Kualitas Daging*

ABSTRACT

RELLI. I1111 16 042 Meat Quality of Whistling Duck (*Dendrocygna javanica*) by Different Sexes. Principal Advisor: **Rr. Sri Rachma A.B.** and Member Advisor: **Muh. Ihsan A. Dagong.**

The Whistling Duck is one of the wild ducks that live in river waters, swamps and tree bushes that have the potential as a meat producer. Meat of the Whistling Duck is expected to have a feasible quality for consumption so it requires of variety of testing. This research was aimed to identify the characteristics of Whistling Duck (*Dendrocygna javanica*) meat quality. The testing on this research is meat quality test. The material used in this study was 20 birds (10 males and 10 females) Whistling Duck (*Dendrocygna javanica*) comes from seller of Whistling Duck in Sidrap district. The method used in this study is a random sampling technique with a total of 20 samples each (10 males and 10 females) with relatively uniform body weight (500 grams males and 509 grams females). The obtained data were analyzed using the T-test (Independent sample T-test) to see the differences of thigh and breast meat quality of male and female of Whistling Duck. The parameters of the meat observed in this study were pH, water holding capacity (WHC), cooking loss (CL), shear force, and meat color. The results showed that sex differences affect in cooking loss (CL), shear force in raw meat on breast of Whistling Duck. The Whistling duck meat is classified as dark, firm, dry (DFD) meat based on water holding capacity and meat color. Characteristics of meat can be used as a basic of selection thigh and breast meat quality of male and female of Whistling Duck are cooking loss (CL), shear force of raw meat and cooked meat.

Keywords: *Meat Quality, Sex, Whistling Duck*

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan nikmatnya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Kualitas Daging Belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) Berdasarkan Jenis Kelamin yang Berbeda”.

Tak lupa kita kirimkan Salam dan Shalawat kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW penyelamat bagi semua umat manusia, pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini utamanya kepada:

1. Ibu **Prof. Rr. Sri Rachma A. B., M.Sc., Ph.D** selaku pembimbing utama dan Bapak **Dr. Muh. Ihsan A. Dagong, S.Pt., M.Si.** selaku pembimbing anggota, yang membimbing dan membantu penulis dari awal sampai akhir dalam menyelesaikan tugas akhir penulis dan selaku pembimbing dalam Seminar Studi Pustaka penulis yang selalu memberikan dorongan untuk melakukan hal yang terbaik.
2. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua saya, Ayahanda **Suki** dan Ibunda **Tura** serta adik-adik saya **Suarni, Hasrina, Magfirah, Hasnia, Hasriani, Abdul Tata** dan **Devita** atas segala doa, dukungan, motivasi dan kasih sayang sehingga penulis semangat dalam menyelesaikan tugas akhir penulis.

3. Bapak **Dr. Ir. Wempie Pakiding, M.Sc** dan Bapak **Prof. Dr. Ir. Ambo Ako, M.Sc** selaku penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam proses perbaikan tugas akhir ini.
4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc.** selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya dan juga kepada dosen pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
5. Ibu **Prof. Rr. Sri Rachma A. B., M.Sc., Ph.D** yang telah membagikan pengalaman dan cerita motivasinya yang sangat menarik untuk penulis serta terima kasih telah membimbing penulis sampai menyelesaikan studi penulis layaknya seorang orang tua, walaupun penulis bukan salah satu anak Penasehat Akademik.
6. Terima kasih kepada ketiga Penasehat Akademik penulis selama menjadi mahasiswa yang pertama Bapak **Ir. Muhammad Zain Mide, MS.** yang telah membimbing penulis dari semester 1-4, kedua Ibu **Dr. Rinduwati, S.Pt., MP** yang telah membimbing penulis dari semester 5-8 dan ketiga Bapak **Dr. Muhammad Hatta, S.Pt., M.Si** yang telah membimbing penulis dari semester 9-10.
7. Ibu **Prof. Rr. Sri Rachma A. B., M.Sc., Ph.D** selaku pembimbing utama Praktek Kerja Lapang (PKL), bapak **drh. Budiyoan** selaku pembimbing lapangan selama Praktek Kerja Lapang (PKL) serta bapak **Ir. Yudi Guntara Noor, S.Pt., IPU** selaku pemilik PT. Citra Agro Buana Semesta yang telah memberikan izin melakukan Praktek Kerja Lapang di perusahaanya.

8. Terima kasih kepada **Kemenristekdikti dan Universitas Hasanuddin** yang telah membiayai kuliah saya dari semester 1-10 dengan program beasiswa **Bidikmisi dan Keringanan Membayar UKT**.
9. **Tim Crew Pemuliaan “ Asrullah, Richard, Dzariat, Erianto, Sincan, Fadli** yang telah membantu penulis selama proses penelitian.
10. Sahabat **“Pejuang Herbarium” Sumarni, Ainun Azisyah, Radiah Nur K, Aurelya Yulyanti Sudarmanto, Nur Afni Oktavia dan Selvira Hasan**. Terima kasih telah membantu penulis dalam segala hal.
11. Teman kamar dari semester 1-8 **Ilyana Dewi S. Sos dan Rini Wahyuni S. Pt** terima kasih telah membantu penulis dalam segala hal.
12. Rekan-rekan **“Source Chicken” Kak Ical Tonralipu S. Pt, Kak Mustajir S. Pt, Kak Nur Atika Pasang S. Pt, Kak Aprianto Mandala Putra S. Pt, Kak Insan Putra Pratama S. Pt dan Kak Nirwana S. Pt** terima kasih atas segala ilmu, bantuan, kebersamaan dan kekeluargaannya.
13. **Kak Nur Atika Pasang S. Pt, Kak Mustajir S. Pt, Kak Aprianto Mandala Putra S. Pt, Kak Insan Putra Pratama S. Pt, Kak Wahyu S. Pt, Kak Muh. Ichsan Syam S.Pt, Rini Wahyuni S. Pt, Sumarni S. Pt, Aan Darmawan Saputra S. Pt, Fadhil Muharram S. Pt, Putri Indrasari, dan Fikri Nasriadi S. Pt** terima kasih telah membantu penulis dalam segala hal.
14. Teman KKN desa Cempaniga, kecamatan Barebbo, kabupaten Bone, **Agung Setia Budi H, Elma Puspita Sari, Hasdayanti, Nina Yustika Dewi, Dicky Kurniawan, Muh. Andri Maulana, Indah Ratna Juwita**

dan **Khusnul Khotima Irawan** terima kasih untuk kebersamaanya yang penuh dengan kenangan indah.

15. Rekan-rekan **Crew Pemuliaan, FOSIL UH, English Class, BOSS A,** dan **BOSS 16** terima kasih atas segala ilmu, bantuan, kebersamaan dan keluarganya selama ini.
16. **HIMAPROTEK_UH** terima kasih atas segala bantuan, pengertian dan kekeluargaan selama ini.
17. **SEMA FAPET-UH** atas segala pengalaman dan ilmu yang telah diajarkan kepada penulis. Terima kasih kepada **HIMATEHATE_UH,** **HUMANIKA-UH** dan **HIMSENA-UH.**
18. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bentuk apresiasi yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang layak dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran ataupun kritikan yang bersifat konstruktif dari pembaca.

Makassar, Agustus 2021

Relli

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Burung Belibis (<i>Dendrocygna javanica</i>).....	3
Kualitas Daging	6
Karakteristik Fisik Daging	6
Nilai pH (Potensial Hidrogen) Daging	7
Daya Ikat Air Daging	8
Susut Masak Daging.....	9
Daya Putus Daging/Keempukan Daging	10
Warna Daging	11
Koefisien Keragaman.....	15
METODE PENELITIAN.....	16
Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
Materi Penelitian.....	16
Metode Penelitian.	16
Parameter yang diamati.	17
Analisis Data.....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
Karakteristik Kualitas Daging Belibis Batu (<i>Dendrocygna javanica</i>) .	21
Nilai pH (Potensial Hidrogen) Daging	22
Susut Masak (SM) Daging.....	23
Daya Ikat Air (DIA) Daging	26
Daya Putus Daging (DPD)/Keempukan Daging.....	30
Warna Daging	34
Koefisien Keragaman.....	39
KESIMPULAN DAN SARAN	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	49
BIODATA.....	56

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Rataan Ukuran Tubuh pada Belibis Kembang Betina dan Jantan.....	5
2. Rataan Hasil Pengujian Kualitas Daging Belibis Batu (<i>Dendrochyna javanica</i>).....	21

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Warna L*a*b*	14

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Hasil Analisis Statistik Uji-T (<i>Test- Independent Sample</i>) Kualitas Fisik Daging Paha dan Dada belibis Batu Jantan dan Betina.....	49
2. Dokumentasi.....	53

PENDAHULUAN

Kebutuhan konsumsi dan karakter selera makan masyarakat di Indonesia saat ini semakin beragam. Hal ini mengakibatkan munculnya ide-ide baru dalam menghadirkan kuliner khas suatu daerah yang bersifat eksotis yang menarik untuk dikonsumsi. Salah satu jenis kuliner berbahan dasar daging yang sudah lama dikenal dari kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap) Sulawesi Selatan adalah masakan daging belibis (Cawiwi: bahasa Bugis). Masyarakat di Kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap) sudah lama mengkonsumsi dan mengolah daging belibis menjadi makanan yang memiliki cita rasa yang khas, misalnya menjadi belibis goreng, belibis bakar dll. Informasi keberadaan kuliner daging belibis dapat menjadi daya tarik wisatawan untuk mencicipi kuliner khas daerah Sidrap tersebut. Namun burung belibis yang menjadi bahan baku kuliner khas Kabupaten Sidrap tersebut masih belum dibudidayakan. Sehingga keberadaan belibis tersebut masih dalam keadaan liar dan ditangkap saat momen kawanan belibis singgah di Kabupaten Sidrap dalam proses migrasi alaminya.

Belibis bermigrasi dari luar Indonesia ke kedaerah-daerah tertentu di Indonesia seperti pulau Sumatra, Kalimantan, Jawa dan Sulawesi Selatan salah satunya yaitu di Kabupaten Sidrap. Belibis mulai bermigrasi pada bulan Oktober, November, dan Desember agar dapat bertahan hidup untuk menghindari cuaca dingin ditempat asalnya seperti Jepang, India bagian Selatan, Amerika Utara, Pakistan, Sri Lanka, Burma, Taiwan, China, Nepal Terai, Bangladesh, Myanmar, Asia Tenggara (Singapura, Malaysia, Thailand, Brunei Darussalam, Laos, Vietnam) dan untuk proses reproduksi.

Eksplorasi dan pemburuan hewan liar seperti belibis di Sulawesi Selatan untuk dijadikan sebagai sumber makanan khas daerah untuk menambah penghasilan dan memenuhi kebutuhan protein hewani semakin meningkat, oleh karena itu perlu dilakukan pelestarian berupa penangkaran, budidaya dan seleksi pada jenis belibis tersebut. Pemanfaatan jenis-jenis satwa atau unggas liar seperti belibis dapat dilakukan melalui usaha peternakan yang berpedoman pada prinsip-prinsip pelestarian, konservasi dan memerlukan banyak informasi untuk pengambilan keputusan pelestarian dan pemanfaatannya.

Burung belibis atau *Lesser Whistling Duck* adalah salah satu satwa itik liar dari famili Anatidae yang hidup diperairan sungai, rawa-rawa dan semak-pohon. Eksistensi dan potensi satwa ini belum banyak terungkap walaupun sebagian besar masyarakat mengenalnya sebagai itik liar. Burung belibis di Kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap) yang diburu secara liar oleh masyarakat kini mulai di pelihara dalam skala rumahan dan dagingnya diolah menjadi makanan. Namun informasi mengenai karakteristik fisik daging belibis belum diketahui secara jelas oleh masyarakat. Disisi lain daging belibis diharapkan mempunyai kualitas yang layak untuk dikonsumsi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terhadap kualitas daging belibis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik kualitas daging belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) di Kabupaten Sidenreng Rappang (Sidrap). Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peneliti dan masyarakat tentang karakteristik kualitas daging belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) di Sidenreng Rappang (Sidrap).

TINJAUAN PUSTAKA

Burung Belibis (*Dendrocygna javanica*)

Burung belibis adalah salah satu burung yang memiliki kaki yang berselaput, jarang untuk terbang, memiliki habitat yang lebih dekat dengan air, memiliki kemampuan yang dapat berenang didalam air karena memiliki kaki yang berselaput. Aktivitas dan mobilitas burung belibis didaerah teresterial hanya digunakan untuk bertelur, menghindari lawan, mencari makan dan aktivitas lainnya. Pergerakan sangat cepat saat berada di air, namun berjalan sangat lambat sehingga dalam mobilitas dari burung belibis sangat kecil untuk daerah teresterial (Siwi dkk., 2013).

Belibis Batu merupakan salah satu jenis ternak burung air yang taksonominya diklasifikasikan sebagai berikut (McKinnon dkk., 2000).

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Aves
Ordo	: Anseriformes
Famili	: Anatidae
Subfamili	: Dendrocygnidae
Genus	: Dendrocygna
Spesies	: <i>Dendrocygna javanica</i>

Belibis Batu termasuk dalam tipe monogami dalam pasangannya yang mengerami telurnya secara bergantian dengan pasangannya selama 28-30 hari dengan jumlah telur yang dierami sekitar 10-15 butir. Ketika telur menetas induk belibis betina dan jantan membesarkan anaknya bersama-sama. Anak burung

belibis sangat mudah dibedakan dengan burung belibis dewasa sedangkan antara burung belibis dewasa dengan burung belibis remaja sulit dibedakan karena warna yang sama dan ukurannya yang relatif tinggi kemiripannya (MacKinnon dkk., 1992).

Spesies burung belibis terbagi menjadi 11 yaitu *Dendrocygna javanica*, *D. arcuata*, *D. guttata*, *D. eytoni*, *D. arcuata australis*, *D. arcuata pygmaea*, *D. bicolor*, *D. arborea*, *D. viduata*, *D. autumnalis autumnalis* dan *D. Autumnalis discolor*. Spesies burung belibis yang ada di Indonesia yaitu belibis Kembang (*Dendrocygna arcuata*) dan belibis Batu (*Dendrocygna javanica*). Kedua spesies ini hidup secara berkelompok dengan jumlah berkisar antara 10-40 ekor (MacKinnon, dkk 1992). Asia Tenggara, China Selatan hingga India merupakan salah satu daerah persebaran burung belibis. Indonesia sendiri persebaran burung belibis ini banyak ditemukan di perairan Kalimantan Timur, Sumatra, Jawa, Sulawesi, Bangka, Bali, Nusa Tenggara Timur, Sumbawa, Mentawai dan Kepulauan Riau (Gracia, 2017).

Belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) merupakan salah satu jenis burung air yang hidup secara liar, bentuknya yang menyerupai itik, belibis Batu dikenal juga sebagai itik liar. Belibis Batu dapat bergerak cepat di perairan karena mempunyai kaki yang berselaput untuk menghindari predator belibis Batu dapat membuat sarangnya di semak rawa-rawa yang tinggi. Beberapa daerah di Indonesia memanfaatkan daging belibis Batu sebagai menu utama dalam hidangan makanan hal ini dikarenakan daging belibis memiliki rasa yang lembut dan gurih (Saputra, 2016).

Berdasarkan data dari *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) belibis Batu termasuk dalam kategori resiko rendah atau *least concern* dalam arti tingkat kepunahan belibis Batu sangat rendah tidak terancam kepunahannya (IUCN, 2014). Data dari Dinas Kehutanan mengungkapkan bahwa populasi dari belibis Batu mengalami penurunan setiap tahunnya, dikarenakan banyaknya masyarakat yang memburu burung belibis Batu tanpa tahu akibatnya di kemudian hari (Gracia, 2017).

Menurut Siwi dkk., (2014) menyatakan bahwa masyarakat di Kalimantan sudah lama mengkonsumsi burung belibis Kembang (*Dendrocygna arcuata*) dan belibis Batu (*Dendrocygna javanica*) sebagai makanan. Penjualan belibis di pulau tersebut mulai diawasi karena masyarakat masih sedikit melakukan pengembangbiakkan sedangkan pemburu liar masih menangkap langsung dari alam tanpa ada pengawasan. Belibis Kembang (*Dendrocygna arcuata*) merupakan salah satu jenis burung air yang berpotensi dalam menghasilkan daging. Gingo (2015) dan Jahja (2016) menunjukkan perbedaan rata-ran ukuran belibis Kembang betina dan jantan (Tabel 1).

Tabel. 1. Rataan Ukuran Tubuh pada Belibis Kembang Betina dan Jantan

No.	Bagian Tubuh	Betina (cm)	Jantan (cm)
1.	Panjang Femur	4,82	4,31
2.	Panjang Badan	13,30	12,85
3.	Panjang Tibia	8,44	8,43
4.	Panjang Leher	11,75	-
5.	Panjang Shank	4,59	4,44
6.	Panjang Dada	7,41	-
7.	Panjang Paruh	4,77	-
8.	Panjang Jari Tengah	6,77	6,39
9.	Panjang Kepala	4,55	-
10.	Panjang Sayap	17,42	17,05
11.	Panjang Maxila	4,37	4,40
12.	Lebar Selaput Jari	7,52	-
13.	Lebar Paruh	1,15	-
14.	Lingkar Kepala	10,32	-
15.	Lingkar Shank	2,51	-
16.	Lebar Dada	13,01	-

Sumber: Gingo (2015); Jahja (2016)

Kualitas Daging

Daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua hasil pengolahan jaringan-jaringan untuk dimakan tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya misalnya hati, jantung, limpa, ginjal, otak, paru-paru, pankreas, dan jaringan otot termasuk dalam definisi ini. Daging mengandung protein sekitar 19% dengan kisaran (16- 22%), air sekitar 75%, dengan kisaran 68-80%, mineral 1% serta lemak sekitar 2.5% (1.5-13.0%) (Amertaningtyas. 2012).

Faktor sebelum dan setelah pemotongan dapat mempengaruhi kualitas karkas dan daging. Menurut Haq dkk., (2015) menyatakan bahwa faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging yaitu genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan, termasuk bahan aditif (hormon, anti biotik, dan mineral) dan stres. Faktor setelah pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging yaitu pelayuan, stimulasi listrik, metode pemasakan, pH karkas, dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, hormon, dan anti biotik, lemak intramuskular, dan metode penyimpanan.

Pengujian karakteristik fisik daging dapat dilakukan untuk menentukan kualitas daging dengan cara menentukan nilai daya ikat air, pH, susut masak dan keempukan. Salah satu pengujian karakteristik kualitas daging yang sangat penting dalam mempengaruhi daya tarik konsumen yaitu pengujian nilai pH, daya ikat air, warna dan keempukan.

Karakteristik Fisik Daging

Hewan yang baru dipotong dagingnya lentur dan lunak, kemudian terjadi perubahan-perubahan jaringan otot menjadi keras, kaku, dan tidak mudah

digerakkan. Setelah hewan mati, sirkulasi darah terhenti sehingga menyebabkan fungsi darah sebagai pembawa oksigen terhenti pula dan proses oksidasi reduksi ikut terhenti. Proses tersebut diikuti oleh berhentinya proses respirasi dan berlangsungnya proses glikolisis anaerobik. Daging akan mengalami perubahan biokimia dan fisikokimia seperti perubahan struktur jaringan otot, perubahan pH, perubahan protein, dan perubahan daya mengikat air (Mahmuda, 2010).

Nilai pH (Potensial Hidrogen) Daging

Metabolisme aerobik tidak terjadi setelah hewan mati karena sirkulasi darah ke jaringan otot terhenti dan metabolisme berubah menjadi anaerobik yang menghasilkan asam laktat. Penimbunan asam laktat dalam daging dapat menurunkan nilai pH jaringan otot. Penurunan pH terjadi perlahan-lahan dari keadaan normal sekitar 7,2-7,4 hingga mencapai pH akhir 5,4-5,8 (Mahmuda, 2010). Menurut Yusuf (2018) nilai pH daging saat hewan hidup sekitar 7,0-7,2 (netral). Setelah hewan disembelih nilai pH dalam otot akan menurun akibat adanya akumulasi asam laktat. Pengukuran pH awal dilakukan pada awal pemotongan sampai 45 menit, kemudian nilai pH akhir adalah nilai pH terendah yang dicapai pada otot setelah pemotongan. Pengukuran nilai pH akhir biasanya dilakukan setelah kematian pada karkas dalam pendingin selama 24-36 jam.

Menurut Abustam dan Ali (2004) pH yang rendah terjadi pada saat pembentukan asam laktat yang rendah karena proses glikolisis yang cepat. Penurunan pH dan pembentukan asam laktat merupakan salah satu hal yang nyata pada otot selama berlangsungnya konversi otot menjadi daging, penurunan pH pada hewan terjadi pada jam pertama setelah hewan dipotong dan akan stabil pada pH sekitar 6,5-6,8. Daging dengan pH yang tinggi akan mempunyai daya

mengikat air yang tinggi yang dikenal sebagai DFD (*Dark, Firm, Dry*) kemudian daging dengan pH yang rendah akan mempunyai daya mengikat air yang rendah yang dikenal sebagai PSE (*Pale, Soft, Exudative*) (Lawrie, 2003).

Menurut Aberle dkk., (2001) laju penurunan pH daging secara umum dapat dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Nilai pH daging menurun secara bertahap dari 7,0 sampai berkisar 5,6-5,7 dalam waktu 6-8 jam setelah pemotongan dan mencapai pH akhir sekitar 5,3-5,7 pola penurunan pH ini ialah normal.
2. Nilai pH daging menurun sedikit di jam pertama setelah pemotongan dan mencapai pH akhir sekitar 6,5-6,8 sehingga daging yang dihasilkan menjadi gelap, keras dan kering atau *dark, firm, dry* (DFD).
3. Nilai pH daging turun relatif cepat sampai berkisar 5,4-5,5 pada jam pertama setelah pemotongan dan mencapai pH akhir sekitar 5,4-5,6 sehingga daging yang dihasilkan menjadi pucat, lembek, dan berair atau disebut *pale, soft, exudatif* (PSE).

Daya Ikat Air Daging

Daya ikat air (DIA) merupakan suatu indikator untuk mengukur kemampuan daging dalam mengikat air selama ada pengaruh kekuatan dari luar. *Water holding capacity* (WHC) adalah kemampuan daging untuk menahan air ketika kekuatan (panas, tekanan) diterapkan (Ma'ruf dkk., 2019).

Daya ikat air dapat dipengaruhi oleh nilai pH daging, air yang tertahan dalam otot akan meningkat sejalan dengan naiknya pH, walaupun kenaikannya kecil, faktor lain yang dapat mempengaruhi daya ikat air yaitu bangsa ternak, temperatur, kelembapan, stres, pembentukan akto-myosin (rigormortis), spesies,

umur ternak, pakan dan lemak (Merthayasa dkk., 2015). Keberadaan lemak marbling (*intramuscular*) mengakibatkan longgarnya ikatan mikrostruktur serabut otot daging sehingga tersedia banyak ruangan bagi protein daging untuk mengikat air (Riyanto, 2001).

Daya ikat air (DIA) mempunyai pengaruh yang besar terhadap sifat fisik daging, termasuk warna daging, tekstur dan kekompakan daging mentah, serta jus daging, keempukan, dan susut masak (*cooking loss*) daging masak pada fase prerigor. Daya ikat air (DIA) daging masih relatif tinggi, akan tetapi secara bertahap menurun seiring dengan nilai pH dan jumlah ATP jaringan otot (Tien dan Sugino, 1992).

Susut Masak Daging

Susut masak merupakan salah satu penentu kualitas daging yang penting, karena berhubungan dengan banyak sedikitnya air yang hilang serta nutrien yang larut dalam air akibat pengaruh pemasakan. Semakin kecil persen susut masak berarti semakin sedikit air yang hilang dan nutrien yang larut dalam air. Begitu juga sebaliknya semakin besar persen susut masak maka semakin banyak air yang hilang dan nutrien yang larut dalam air (Prayitno dkk., 2010).

Susut masak daging merupakan selisih daging sebelum dan sesudah dimasak dalam bentuk persen (%). Susut masak merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan. Susut masak dipengaruhi oleh pH, panjang potongan serabut otot, konsumsi pakan, bangsa ternak, ukuran dan berat sampel daging. Susut masak menurun secara linier dengan bertambahnya umur ternak (Soeparno, 2005). Selain itu, susut masak daging juga dipengaruhi oleh lama kematian karena adanya penurunan pH daging *post mortem* yang mengakibatkan banyak protein

miofibriler yang rusak yang diikuti dengan kehilangan kemampuan protein untuk mengikat air sehingga susut masak daging semakin besar.

Daya Putus Daging/Keempukan Daging

Keempukan dan tekstur daging merupakan salah satu penentuan dari kualitas daging. Komponen utama yang menentukan keempukan daging yaitu jaringan ikat dan lemak yang berhubungan dengan otot. Bertambahnya umur ternak akan mengurangi tingkat keempukan daging karena adanya peningkatan ikatan silang intra dan *intermolekuler* antara *polipeptida* kolagen (Sarjito, 2010). Keempukan bervariasi berdasarkan jenis ternak, umur ternak dan bagian otot. Semakin tua umur ternak, diameter serabut ototnya semakin besar. Selain itu ukuran otot dipengaruhi oleh aktivitas sel. Otot yang berdiameter kecil akan menghasilkan daging dengan penampilan halus dan empuk. Sebaliknya, otot yang semakin besar akan menghasilkan daging yang berpenampilan kasar dan liat (Soeparno, 2015).

Keempukan daging ditentukan oleh tiga komponen daging, yaitu daya ikat air oleh protein daging, struktur miofibrilar dan status kontraksinya, kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya serta *marbling* (Aberle *et al.*, 2001). Keempukan daging akan menurun seiring meningkatnya umur hewan karena dipengaruhi oleh jaringan otot pada hewan muda banyak mengandung retikuler dan memiliki ikatan silang yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan hewan yang tua. Perbedaan bangsa juga dapat menimbulkan perbedaan keempukan daging, tipe daging besar tidak empuk dibandingkan dengan daging tipe kecil. Kriteria keempukan daging menurut Suryati dan Arief (2005) berdasarkan panelis lokal yang terlatih menyebutkan bahwa daging sangat empuk memiliki daya putus

< 4,15 kg/cm², daging empuk 4,15 - < 5,86 kg/cm², daging agak empuk 5,86 - < 7,56 kg/cm², daging agak alot 7,56 - < 9,27 kg/cm², daging alot 9,27 - < 10,97 kg/cm² dan daging sangat alot > 10,97 kg/cm².

Perbedaan suhu pada pemasakan daging akan mempengaruhi keempukan daging. Suhu akhir (60⁰C-80⁰C) secara akurat dapat digunakan untuk klasifikasi keempukan daging, tetapi pada suhu rendah (<60⁰C) perbedaan suhu dalam daging tidak dapat dijadikan patokan yang akurat untuk klasifikasi keempukan daging karena dipengaruhi oleh waktu pemasakan, jumlah perubahan jaringan dan rendahnya nilai klasifikasi keempukan (Sarjito, 2010).

Warna Daging

Warna daging merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas daging secara fisik dan menjadi indikator kesegaran daging. Warna daging dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain pakan, bangsa, jenis kelamin, umur, spesies, oksigen, stres (tingkat aktivitas, tipe otot) dan pH. Warna daging tergantung pada tipe molekul *myoglobin*, status kimia *myoglobin*, kondisi kimia dan fisik serta komponen lain dalam daging. Pengaruh pigmen *kromo-protein*, *hemoglobin*, *sitokrom*, *flavin* dan vitamin B₁₂ relatif sangat kecil. Variasi *myoglobin* adalah 0,02-0,90 (persentase berat segar). Daging PSE (*pale, soft, exudative*) terlihat adanya penurunan pH yang cepat dan perubahan *myoglobin*. *Myoglobin veal* kira-kira 1-3 mg/g, *beef* 4-10 mg/g, dan *beef tua* 16-20 mg/g. Otot dengan *myoglobin* tinggi secara aerob dan anaerob berhubungan dengan serabut merah, pada serabut putih aerob glikogen adalah tinggi, pembentukan asam piruvat dan asam laktat berlangsung cepat. Lemak *marbling* tidak mempengaruhi

warna daging, kecuali pada *heme* (cincin *porphyrin*). Warna kuning lemak daging disebabkan adanya pigmen karotenoid (Soeparno dkk., 2011).

Status kimia molekul *myoglobin* yaitu reduksi ungu, *oksimyoglobin* (oksigenasi), merah terang (daging segar), metmyoglobin (*myoglobin* teroksidasi menjadi coklat). *Myoglobin* mengalami denaturasi pada suhu 80 – 85° C. Perubahan *myoglobin* dapat menyebabkan daging menjadi merah gelap misalnya DCB (*dark cutting beef*). DCB (*dark cutting beef*) mempunyai pH, dan DIA tinggi, lekat, kering dan *oksimyoglobin* menjadi rendah (Soeparno dkk., 2011).

Warna daging yang disukai konsumen adalah merah cerah yang menjadi mutu daging. Perubahan warna daging dipengaruhi oleh banyak faktor. Daging yang terekspos dengan udara (O₂), *myoglobin* dan oksigen dalam daging akan bereaksi membentuk *ferrousoxymyoglobin* (OxyMb) sehingga daging akan berwarna merah cerah. Apabila waktu kontak antara *myoglobin* dengan oksigen berlangsung lama maka akan terjadi oksidasi membentuk *ferricmetmyoglobin* (MetMb) sehingga daging berwarna coklat dan tidak menarik (Aberle dkk., 2001; Jeong dkk., 2009; Kuntoro dkk., 2013).

Metode Pengukuran Warna

Metode pengukuran warna yang banyak digunakan, yaitu metode pengukuran warna secara objektif maupun subjektif. Warna merupakan sifat produk pangan yang dapat dipandang sebagai sifat fisik (objektif) dan sifat organoleptik (subjektif). Pengukuran objektif dapat dilakukan dengan *Spektrophotometer*, *Colorimeter* dan *Chromameter* sedangkan pengukuran subjektif dapat dilakukan dengan menggunakan sistem warna Hunter (Lab) (Nurmawati, 2011). Prinsip alat *Colorimeter* adalah mengukur parameter atau

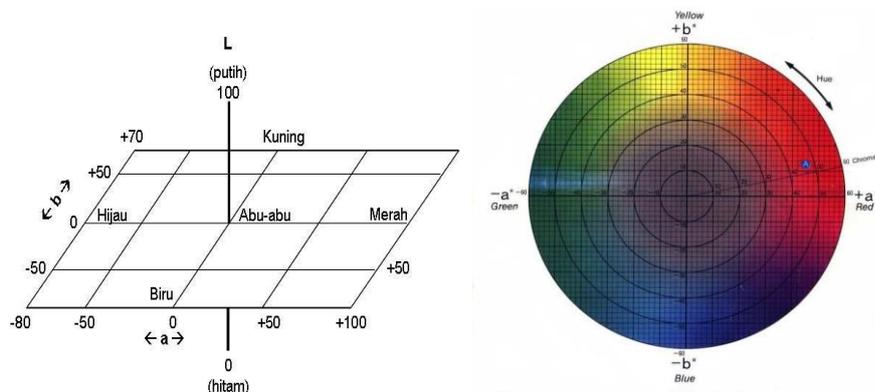
tristimulus warna XYZ menggunakan tiga buah filter X (merah), Y (hijau), dan Z (biru). Selain tiga buah filter, *chromameter* memiliki beberapa komponen penting antara lain adalah sumber cahaya, sensor, penguat, pengolah data dan display.

Chromameter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur warna dari permukaan suatu objek. Prinsip dasar dari alat ini ialah interaksi antara energi cahaya *diffuse* dengan atom atau molekul dari objek yang dianalisis. Alat ini terdiri atas ruang pengukuran dan pengolah data. Ruang pengukuran berfungsi sebagai tempat untuk mengukur warna objek dengan diameter tertentu. Setiap kromameter dengan tipe berbeda memiliki ruang pengukuran dengan diameter yang berbeda. Sumber cahaya yang digunakan yaitu lampu xenon. Lampu inilah yang akan menembak permukaan sampel yang kemudian dipantulkan menuju sensor spektral. Selain itu, enam fotosel silikon sensitifitas tinggi dengan sistem sinar balik ganda akan mengukur cahaya yang direfleksikan oleh sampel (Nurmawati, 2011).

Skema pengukuran dari kromameter yaitu sampel diberi cahaya *diffuse* dan diukur pada sudut tertentu. Cahaya *diffuse* yang mengenai sampel dipantulkan pada sudut tertentu, kemudian diteruskan ke sensor spektral, lalu dihitung menggunakan komputer mikro. Data hasil pengukuran dapat berupa Y_{xy} (CIE 1931), $L^*a^*b^*$ (CIE 1976), Hunter Lab atau nilai tristimulus XYZ, yang sebelumnya diolah melalui pengolah data. Sistem pengukuran yang paling sering digunakan ialah sistem CIE $L^*a^*b^*$ atau CIELAB. Prinsip kerja pengukuran warna dengan *spektrophotometer* adalah mengukur parameter optik (reflektan (R), transmittan (T)) pada tiap panjang gelombang mulai dari 400-700 nm dengan interval panjang gelombang tertentu. *Spektrophotometer* memiliki beberapa

komponen yaitu sumber cahaya, *monochromator* (memecah cahaya menjadi gelombang tunggal), sensor (mengkonversi intensitas cahaya menjadi tegangan listrik), *integrating sphere* (mengumpulkan cahaya yang dipantulkan oleh sampel), penguat (meningkatkan tegangan dari sensor agar dapat sesuai dengan tegangan input komputer), *Analog Digital Converter* (pengkonversi sinyal analog ke digital untuk masuk ke komputer), dan komputer (mengolah, mendisplaykan, dan menyimpan data optik).

Pengukuran warna dengan metode ini jauh lebih cepat dengan ketepatan yang cukup baik. Sistem ini term penilaian terdiri atas 3 parameter yaitu L, a dan b. Lokasi warna pada sistem ini ditentukan dengan koordinat L*, a*, dan b*. Notasi L*: 0 (hitam); 100 (putih) menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna akromatik putih, abu-abu dan hitam. Notasi a*: warna kromatik campuran merah-hijau dengan nilai +a* (positif) dari 0 sampai +80 untuk warna merah dan nilai -a* (negatif) dari 0 sampai -80 untuk warna hijau. Notasi b*: warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai +b* (positif) dari 0 sampai +70 untuk warna kuning dan nilai -b* (negatif) dari 0 -70 untuk warna biru (Suyatma 2009).



Gambar 1. Diagram warna L*a*b* (Nurmayati, 2011)

Koefisien Keragaman

Koefisien Keragaman (KK) adalah koefisien yang menunjukkan derajat ketepatan serta keandalan kesimpulan suatu percobaan. Koefisien ini juga dinyatakan sebagai persen rata-rata dari rata-rata umum percobaan (Harjosuwono dkk, 2011). Menurut Kurnianto (2009) kategori keragaman yaitu $< 5\%$ keragaman kecil, $6\%-14\%$ keragaman sedang, dan $\geq 15\%$ keragaman besar. Semakin kecil nilai koefisien variasi yang diperoleh maka nilai pengamatan semakin homogen sebaliknya semakin besar koefisien variasi yang diperoleh maka nilai pengamatan semakin heterogen (Supramono dan Sugiarto, 1993).

Besaran nilai koefisien keragaman (KK) dapat digunakan sebagai alat untuk mendeteksi apakah data yang diperoleh perlu ditransformasi atau tidak. Besaran yang ideal dari nilai koefisien keragaman itu tergantung dari bidang studi yang digeluti (Susilawati, 2015). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi nilai koefisien keragaman (KK) yaitu *heterogenitas* media, bahan, alat, dan lingkungan percobaan.

Keragaman pada ternak bersumber dari keragaman genetik, keragaman lingkungan dan keragaman interkasi genetik lingkungan. Keragaman genetik disebabkan oleh gen aditif, gen dominan dan gen epistasis sedangkan keragaman pada lingkungan disebabkan oleh faktor iklim, cuaca, makanan, tingkat stres, penyakit dan sistem manajemen (Noor, 2010).