



Submitted Date: September 16, 2025

Accepted Date: October 13, 2025

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & I Wayan Sukanata

## **PENGARUH LEVEL PROTEIN YANG BERBEDA DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING BABI BALI**

**Putra, I D. M. W., I N. T. Ariana, dan E. Puspani**

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
Email: [wijaya.putra134@student.unud.ac.id](mailto:wijaya.putra134@student.unud.ac.id), Telp. +62 877-8104-5447

### **ABSTRAK**

Babi bali merupakan plasma nutfah “prolifik” yang artinya mampu menghasilkan anak banyak dalam satu kali kelahiran. Namun kekurangan babi bali adalah pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan babi ras impor. Salah satu faktor penyebab lambatnya produksi babi bali adalah karena pemeliharaan yang masih dilakukan secara tradisional tanpa kandang dan pemberian pakan yang rendah baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level protein dalam ransum terhadap kualitas fisik daging babi bali, selama 12 minggu pemeliharaan. Rancangan penelitian yang digunakan ialah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan empat kali ulangan, sehingga terdapat 16 unit percobaan. Setiap unit percobaan berisi satu ekor babi. Keempat perlakuan tersebut, yaitu: P1 (ransum dengan level protein 14%), P2 (ransum dengan level protein 16%), P3 (ransum dengan level protein 18%) dan P4 (ransum dengan level protein 20%). Variabel yang diamati yaitu nilai pH, warna daging, susut mentah, susut masak, dan daya ikat air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian level protein dari 14% menjadi 16%, 18% dan 20% tidak memberikan hasil yang berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai pH, warna daging, susut mentah, susut masak, dan daya ikat air. Dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan level protein 14%; 16% 18%; dan 20% tidak berpengaruh terhadap kualitas daging babi bali pada variabel nilai pH, warna daging, susut mentah, susut masak dan daya ikat air babi bali.

**Kata kunci:** *Babi bali, kualitas fisik daging, protein, pH, ransum babi*

## **THE EFFECT OF PROTEIN LEVELS IN RATIOS ON THE PHYSICAL QUALITY OF BALINESE PIGS**

### **ABSTRACT**

Bali pigs are prolific germplasm, meaning they are able to produce many litters in one birth. However, the disadvantage of Balinese pigs is that they grow slower than imported pig breeds. One of the factors causing the slow production of Balinese pigs is due to the maintenance

that is still done traditionally without cages and low feeding both in terms of quantity and quality. This study aims to determine the effect of protein level in the ration on the physical quality of Balinese pig meat, for 12 weeks of rearing. The research design used was a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and four replications, so there were 16 experimental units. Each experimental unit consisted of a single Bali pig. The four treatments were: P1 (ration with 14% protein level), P2 (ration with 16% protein level), P3 (ration with 18% protein level) and P4 (ration with 20% protein level). The variables observed were pH, meat colour, raw shrinkage, cooking shrinkage, and water binding capacity. The results showed that the provision of protein levels from 14% to 16%, 18% and 20% did not give significant results ( $P>0,05$ ) on pH, meat colour, raw shrinkage, cooking shrinkage, and water binding capacity. It can be concluded that the application of protein levels of rations with protein levels of 14%; 16% 18%; and 20% have no effect on the pH value, meat colour, weep loss, cooking loss and water binding capacity of Bali pigs.

**Keywords:** *Bali pigs, physical quality of meat, protein, pH, pig ration*

## **PENDAHULUAN**

Babi bali salah satu komoditas ternak yang dipelihara sejak lama oleh masyarakat Bali, peternakan babi di Bali memegang peranan penting dalam menyediakan daging babi untuk upacara adat dan keagamaan. Kekurangan babi bali adalah pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan babi ras impor (Budaarsa *et al.* 2016). Secara genetik babi bali pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan babi ras impor. Diperlukan waktu 12 bulan untuk mencapai berat badan 80 kg, sedangkan babi ras impor hanya 5-6 bulan. Salah satu faktor penyebab lambatnya produksi babi bali adalah karena pemeliharaan yang masih dilakukan secara tradisional tanpa kandang dan pemberian pakan yang rendah baik dari segi kuantitas maupun kualitas (Budaarsa, 2014). Namun kelebihan pada babi bali ialah tahan terhadap serangan penyakit, lebih hemat terhadap air, masih mampu bertahan hidup walau diberikan pakan seadanya hingga sangat cocok dipelihara di daerah yang kering.

Kualitas fisik daging seekor ternak dipengaruhi oleh faktor bangsa, umur, jenis kelamin, dan pakan (Sriyani *et al.*, 2016). Menurut Soeparno (2015) indikator yang dapat menggambarkan kualitas daging adalah nilai pH, susut masak (*cooking loss*), susut mentah (*weep loss*), daya ikat air (*Water Holding Capacity*), dan warna daging. Kualitas fisik daging dipengaruhi oleh pakan yang diberikan pada saat pemeliharaan, salah satu bahan pakan yang sangat berperan yaitu konsentrat dikarenakan konsentrat merupakan sumber protein dalam susunan ransum ternak babi. Ransum adalah kombinasi dari beberapa bahan yang diformulasikan secara khusus untuk memenuhi kebutuhan harian ternak tanpa mengganggu kesehatannya. Ransum dikatakan

berkualitas baik jika dapat menyediakan seluruh kebutuhan nutrisi ternak dengan tepat, baik dalam jenis, jumlah, maupun keseimbangan nutrisinya. Namun, penelitian mengenai kebutuhan nutrisi bagi babi bali belum pernah dilakukan, sehingga peternak masih mengandalkan perkiraan dalam memberikan pakan. Di peternakan tradisional babi bali, pemberian pakan belum memperhitungkan kebutuhan nutrisi secara akurat.

Protein merupakan komponen utama yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan jaringan otot, termasuk daging, sehingga berpengaruh langsung terhadap kualitas fisik daging seperti kecerahan, warna kemerahan, susut masak, dan daya ikat air. Menurut Sumadi *et al.* (2023), kualitas daging babi sangat ditentukan oleh kecukupan asupan protein yang seimbang, terutama dalam hal kandungan asam amino esensial. Ketidakseimbangan atau kekurangan protein dalam ransum akan menyebabkan pertumbuhan otot yang tidak maksimal, dan berdampak pada menurunnya mutu daging, baik secara fisik maupun nilai gizinya. Diperkuat oleh penelitian Ensminger (1991) menjelaskan bahwaimbangan energi-protein (rasio ME/CP) yang tepat sangat menentukan efisiensi pertumbuhan dan komposisi karkas babi. Jika ransum memiliki protein terlalu tinggi namun tidak diimbangi dengan energi yang memadai, maka protein akan terpakai sebagai sumber energi, bukan untuk sintesis jaringan otot. Sebaliknya, jika protein terlalu rendah, maka pertumbuhan jaringan otot akan terganggu, dan dapat menurunkan daya ikat air serta menyebabkan daging menjadi pucat dan mudah rusak. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk menetapkan standar kebutuhan protein pada babi bali yang hingga kini belum banyak diteliti. Penelitian mengenai level protein yang berbeda dalam ransum pada babi bali, sangat penting dilakukan. Dengan demikian, diharapkan kebutuhan nutrisi yang sesuai baik dari segi kualitas maupun kuantitas bisa terpenuhi, sehingga dapat meningkatkan kualitas fisik daging babi bali secara optimal.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Nyitda, Kecamatan Kediri, Kabupaten Tabanan, Bali selama 12 minggu, pemeliharaan dari 26 Agustus – 30 November, Tahun 2024.

### Babi Bali

Penelitian ini menggunakan babi bali jantan lepas sapih pada fase starter. Babi yang digunakan berjumlah 16 ekor, dengan kisaran berat badan awal  $11,07 \text{ kg} \pm 1,57$  dan tidak

membedakan jenis kelamin (*unsexed*). Babi tersebut diperoleh dari pengepul babi bali yang berlokasi di Desa Pegending, Desa Dalung, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali

### Kandang dan Perlengkapan

Kandang yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang baterai yakni kandang petak dengan panjang 1,2 meter, lebar 0,6 meter dan tinggi 0,75 meter yang terbuat dari lantai beton dan bilah besi sebagai penyekat. Tempat pakan dan air minum telah tersedia disetiap petak kandang. Perlengkapan yang digunakan yaitu timbangan dengan kapasitas 100 kg yang memiliki kepekaan 0,1 kg untuk menimbang bobot badan babi, berat badan akhir babi, dan menimbang ransum yang diberikan serta sisa ransum yang dikonsumsi. Selain itu, peralatan lain yang juga diperlukan adalah sekop, terpal, sapu lidi, centong air, ember, dan alat tulis.

### Ransum

Ransum yang diberikan dalam penelitian ini adalah ransum dengan energi yang seimbang dan level protein yang berbeda selama 12 minggu pemeliharaan. Pemberian ransum dilakukan 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Air minum yang diberikan bersumber dari sumur dan diberikan secara *ad libitum*.

**Tabel 1. Persyaratan mutu nutrisi babi pembesaran (pig grower)**

No.	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air	%	Maks. 14,0
2	Protein kasar	%	Min. 15,0
3	Lemak kasar	%	Maks. 7,0
4	Serat kasar	%	Maks. 7,0
5	Abu	%	Maks. 8,0
6	Kalsium (Ca)	%	0,90- 1,20
7	Fosfor total (P)	%	0,60 – 1,00
8	Fosfor tersedia	%	Min. 0,32
9	Energi metabolismis (ME)	K.kal/Kg	Min 2900
10	Total aflatoksin	µg/Kg	Maks. 50,0
11	Asam amino :		
	Lisin	%	Min. 0,90
	Metionin	%	Min. 0,30
	Metionin + Sistin	%	Min. 0,60

Sumber: SNI (2006)

**Tabel 2. Susunan serta kandungan nutrien pada ransum percobaan**

Bahan dan Nutrisi	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Jagung Kuning (%)	50	45	40	34,5
Polard (%)	20	19,8	14	12
Dedak Padi (%)	16,5	13,7	16,5	15,5
Konsentrat CP 152 (%)	13	21	29	37
Tepung Kerang (%)	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah	100	100	100	100
ME (kkal/kg)	2893	2898,3	2899,5	2898
PK (%)	14,01	16,05	17,66	19,60
SK (%)	6,77	6,81	7,00	7,20
Ca (%)	0,51	0,79	1,06	1,34

Keterangan :

P1 Babi bali yang diberikan ransum dengan level protein 14 %

P2 Babi bali yang diberikan ransum dengan level protein 16 %

P3 Babi bali yang diberikan ransum dengan level protein 18 %

P4 Babi bali yang diberikan ransum dengan level protein 20 %

**Tabel 3. Hasil analisis proksimat bahan pakan**

Pakan	ME (Kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	Ca (%)
Jagung Kuning	3370 <sup>1)</sup>	8,6 <sup>1)</sup>	2,90 <sup>1)</sup>	0,01 <sup>1)</sup>
	3439 <sup>2)</sup>	13,4 <sup>2)</sup>	0,14 <sup>2)</sup>	0,10 <sup>2)</sup>
Dedak Padi	1630 <sup>1)</sup>	12 <sup>1)</sup>	12 <sup>1)</sup>	0,12 <sup>1)</sup>
	2447 <sup>2)</sup>	9,9 <sup>2)</sup>	15,5 <sup>2)</sup>	0,14 <sup>2)</sup>
Konsentrat	3000 <sup>1)</sup>	35 <sup>1)</sup>	8,0 <sup>1)</sup>	3,0 <sup>1)</sup>
	-	-	-	-
Pollard	2275 <sup>1)</sup>	15,7 <sup>1)</sup>	11 <sup>1)</sup>	0,16 <sup>1)</sup>
	2520 <sup>2)</sup>	18,1 <sup>2)</sup>	6,4 <sup>2)</sup>	1,6 <sup>2)</sup>
Tepung Kerang	-	-	-	-
	-	0,33 <sup>2)</sup>	0,07 <sup>2)</sup>	48,0 <sup>2)</sup>

Keterangan:

1) NRC (1998)

2) Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana (2024)

### Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu empat perlakuan dengan empat ulangan dan disetiap perlakuan terdapat satu ekor babi. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P1 : ransum dengan level protein 14%

P2 : ransum dengan level protein 16%

P3 : ransum dengan level protein 18%

P4 : ransum dengan level protein 20%

### **Pengacakan Babi**

Pengacakan babi sebagai materi penelitian, sebelumnya ditimbang berat badannya untuk mendapatkan total berat, rataan berat badan, dan standar deviasinya. Selanjutnya dikelompokan berdasarkan berat badan dan dilanjutkan dengan pemberian nomor babi dan kode kandang berdasarkan kelompok perlakuan yang diberikan.

### **Penimbangan**

Penimbangan babi yang dilakukan pada penelitian tersebut dilakukan setiap dua minggu sekali dan dimulai pada awal penelitian. Penimbangan tersebut dilakukan untuk memperoleh data dari variabel yang dicari dalam penelitian.

### **Prosedur Pemotongan**

Pada akhir periode penelitian, dilakukan pemotongan babi. Sebelum dipotong, babi yang sudah diberikan kode dipuaskan terlebih dahulu selama 8-12 jam dengan tetap diberi air minum. Hal ini bertujuan untuk mendapat berat potong yang stabil dari ternak tanpa banyak berisi feses di saluran pencernaan ternak. Selanjutnya, babi dipingsangkan (*stunning*) dengan aliran listrik pada bagian belakang telinga dengan alat penjepit yang dialiri arus listrik. Setelah itu dilakukan penyembelihan untuk mengeluarkan darahnya (*bleeding*) dengan cara menusukkan pisau tepat diujung depan tulang dada (*Manubrium sterni* dari *Os sternum*) di bagian ventral dan medium sehingga mengenai *Arteri carotis*, *Vena jugularis*, dan *Vena cava cranialis* (Soeparno, 2015).

Tahap berikutnya adalah pemanasan (*scalding*) dan pelepasan bulu (*surfing*). Proses ini dilakukan dengan memasukkan babi ke dalam air panas yang bersuhu 60-70°C selama ± 5 menit yang diikuti dengan pelepasan bulu dan kulit ari dengan menggunakan pisau (Soeparno, 2015). Proses selanjutnya adalah proses pengeluaran organ dalam yang terdapat di dalam rongga perut (*Cacum abdomen*) dan rongga dada (*Cavum thoracis*), kaki bawah bagian depan dan belakang dipotong, dan kepala dipisahkan dari badan pada *Articulatio atlanto occipitalis* yaitu pertemuan ruas tulang leher pertama (Atlas) dengan tulang kepala belakang (*Os occipitale*) tetapi daging pipi (*M. masseter*) masih melekat pada karkas. Ekor dipotong pada pangkal ekor pada sendi antara ruas tulang ekor pertama (*Vertebrae coccygeae I*) dan ruas terakhir (*Os sacrum*) (Soeparno, 2015). Karkas ditimbang dan selanjutnya dibelah menjadi dua bagian simetris (separuh kiri dan kanan) sepanjang ruas tulang belakang di median dari *Os sacrum* melewati *Symphysis pelvis* terus ke depan di tengah-tengah tulang dada (*Os sternum*) dan sampai ke ruas

tulang leher. Setelah dilakukan pemotongan, kemudian karkas dan seluruh pengukuran dan penimbangan data post mortem (setelah dipotong) dicatat.

## Variabel Penelitian

### Nilai Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter (Soeparno, 2011). Langkah-langkah untuk analisis pH yaitu, Angka yang muncul pada pH sampel ditimbang sebanyak 10 g kemudian digiling selama 1 menit dan ditambahkan aquades 10ml. Lalu sampel dituangkan ke dalam gelas beaker 10 ml. pH meter dikalibrasi dengan cara merendam dalam larutan buffer 4,0 dan 7,0 hingga skala pH meter stabil. Selanjutnya elektroda dicelupkan ke dalam gelas beaker yang telah berisi sampel daging.

### Warna daging

Analisis warna dilakukan menggunakan metode *CIELAB* ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) (CIE, 1978). Menggunakan alat *Portable Colorimeter (PCE-CSM 5)*. Uji warna dilakukan dengan sistem warna *Hunter L\** (warna kecerahan),  $a^*$  (warna kemerahan),  $b^*$  (warna kekuningan). Pengukuran warna dengan *colorimeter PCE CSM 5* ini dilakukan dengan prosedur nyalakan perangkat, arahkan layar ke pengukuran standar. Untuk mengambil pengukuran dilakukan dengan cara tekan dan tahan tombol pengujian. Selanjutnya, kerucut cahaya muncul untuk membantu membidik titik pengukuran kemudian pindahkan perangkat sedekat mungkin ke titik sampel yang diukur. Lepaskan tombol pengujian lalu *colorimeter* sekarang melakukan pengukuran. Setelah prosedur pengukuran selesai, lalu catat nilai ( $L^*$   $a^*$   $b^*$ ) yang tertera pada layar *colorimeter*.

### Susut mentah (*weep loss*)

Pengukuran *weep loss* dilakukan dengan prosedur kerja, masing-masing sampel dipotong, diberi kode lalu ditimbang sekitar 10 g dengan ketebalan 2,5 cm. Setelah ditimbang, sampel diikat, dimasukkan ke dalam plastik dan tidak boleh menyentuh plastik, kemudian diikat dan digantung. Sampel digantung dalam suhu kamar selama 24 jam. Setelah 24 jam, dikeluarkan dari plastik lalu dilap hingga kering. Selanjutnya sampel ditimbang kembali. (Soeparno, 2015) menjelaskan bahwa pengukuran nilai *weep loss* dihitung sebagai kehilangan berat sampel dengan rumus:

$$\% \text{ weep loss} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

### Susut masak (*cooking loss*)

Prosedur pengujian susut masak dilakukan dengan cara sampel yang sudah diberi kode, ditimbang dengan berat 20 g dan dibungkus dengan plastik klip kemudian dimasukkan ke dalam

waterbath pada temperatur 800C selama 60 menit. Setelah perebusan selesai, sampel dikeluarkan dan didinginkan. Setelah sampel dikeluarkan dari plastik dan sisa air yang menempel diperlakukan daging dikeringkan dengan menggunakan kertas hisap tanpa dilakukan penekanan, selanjutnya sampel ditimbang sebagai berat akhir (Soeparno, 2011). Perhitungan susut masak yaitu sebagai berikut:

$$\% \text{ cooking loss} = \frac{\text{berat sebelum dimasak} - \text{berat konstan setelah dimasak}}{\text{berat sebelum dimasak}} \times 100\%$$

### Daya ikat air (WHC)

Daya ikat air dihitung dengan menggunakan modifikasi metode sentrifugasi Akroyd pada kecepatan tinggi. Sampel diberi kode, ditimbang sekitar 1,5-2,5 g disentrifugasi pada kecepatan 10.000 x G (3.600 rpm) selama 60 menit. Sampel dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge polipropilena. Setelah sentrifugasi, daging dipisahkan dari residu daging. Residu daging dikeluarkan dari tabung sentrifuge dan dikeringkan permukaannya dengan kertas saring *Whatman no. 41* tanpa tekanan dan kemudian ditimbang kembali. Dengan demikian, cairan yang keluar dari daging selama sentrifugasi dapat ditentukan (Soeparno, 2015). Daya ikat air (DIA) daging dapat dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ DIA} = 100 - \frac{\text{berat residu daging}}{\text{berat sempel}} \times 100\%$$

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam, dengan bantuan program SPSS versi 26, jika terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan ( $P<0,05$ ), maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (Steel dan Torrie, 1993).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data penelitian analisis Kualitas fisik daging babi bali yang diberikan ransum dengan level protein 14%, 16%, 18%, dan 20%, yang meliputi pH, susut mentah, susut masak, daya ikat air, warna daging ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kualitas fisik daging babi bali yang diberikan ransum dengan level protein berbeda**

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>				Standar <sup>5)</sup>	SEM <sup>2)</sup>
	P1	P2	P3	P4		
pH	6,03 <sup>a3)</sup>	6,12 <sup>a</sup>	6,13 <sup>a</sup>	6,30 <sup>a</sup>	5,4-5,8	0,76
Susut mentah (%)	10,10 <sup>a</sup>	9,09 <sup>a</sup>	9,85 <sup>a</sup>	8,54 <sup>a</sup>	7,81-13,45	0,72
Susut masak (%)	37,21 <sup>a</sup>	38,54 <sup>a</sup>	38,90 <sup>a</sup>	36,39 <sup>a</sup>	1,5-54	0,75
Daya ikat air (%)	31,73 <sup>a</sup>	31,84 <sup>a</sup>	32,11 <sup>a</sup>	32,29 <sup>a</sup>	20-60	2,30
Warna daging <sup>4)</sup>						
L*	30,90 <sup>a</sup>	30,53 <sup>a</sup>	29,38 <sup>a</sup>	30,15 <sup>a</sup>	0-100	1,99
a*	35,50 <sup>a</sup>	38,18 <sup>a</sup>	40,04 <sup>a</sup>	37,90 <sup>a</sup>	0-80	1,58
b*	8,50 <sup>a</sup>	12,73 <sup>a</sup>	13,15 <sup>a</sup>	11,73 <sup>a</sup>	0-70	1,30

Keterangan:

- 1) P1 : ransum dengan level protein 14%
- P2 : ransum dengan level protein 16%
- P3 : ransum dengan level protein 18%
- P4 : ransum dengan level protein 20%
- 2) SEM: *Standard Error of the Treatment Means*
- 3) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )
- 4) L\* (kecerahan), a\* (kemerahan), b\* (kekuningan)
- 5) Standar berdasarkan dari (Soeparno, 2015)

## pH

Hasil analisis pH daging babi bali yang diberikan ransum dengan level protein (14%, 16%, 18%, dan 20%) berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Adanya pH yang berbeda tidak nyata menunjukkan bahwa pemberian ransum iso energi dengan level protein (14%, 16%, 18%, dan 20%) telah mampu menyediakan pasokan protein yang cukup bagi ternak sehingga mampu menghasilkan kualitas daging yang baik dengan pH yang normal. Nilai pH normal pada daging segar umumnya berkisar antara 5,4 hingga 6,5. Derajat keasaman (pH) ini menentukan kualitas daging, termasuk daya tahannya terhadap pertumbuhan bakteri serta tekstur dan warna daging. Jika pH terlalu rendah (<5,4), daging cenderung menjadi pucat, lunak, dan berair (*pale, soft, exudative/PSE*). Sebaliknya, jika pH terlalu tinggi (>6,5), daging akan tampak lebih gelap, kaku, dan lebih mudah mengalami pertumbuhan mikroba (*dark, firm, dry/DFD*) (Lawrie, 2017).

## Susut mentah

Hasil analisis susut mentah daging babi bali yang diberikan ransum iso energi dengan level protein (14%, 16%, 18%, dan 20%) berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan level protein dalam ransum tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap susut mentah daging babi bali. Susut mentah atau *drip loss* merupakan indikator kehilangan cairan dari daging selama penyimpanan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti struktur

jaringan otot, pH daging, daya ikat air (*water holding capacity*), dan kandungan lemak intramuskular. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi susut mentah adalah struktur jaringan otot. Protein miofibrilar dalam otot, seperti aktin dan miosin, berperan dalam mempertahankan air dalam jaringan. Meskipun kadar protein dalam ransum berbeda, perubahan yang terjadi pada komposisi jaringan otot tidak cukup besar untuk menyebabkan perbedaan yang nyata dalam retensi air. pH daging juga berperan penting dalam menentukan kemampuan daging dalam menahan air.

### **Susut masak**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai susut masak daging babi bali berkisar antara 36,39% hingga 38,90%, berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Susut masak merupakan parameter penting dalam evaluasi kualitas daging, yang menggambarkan jumlah cairan yang hilang selama proses pemasakan akibat evaporasi air dan lemak, serta denaturasi protein otot. Nilai susut masak yang berbeda tidak nyata menunjukkan bahwa peningkatan kadar protein dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap komposisi air dan lemak dalam jaringan otot, sehingga tidak menyebabkan variasi yang nyata dalam kehilangan cairan selama pemasakan.

### **Daya ikat air**

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi susut masak adalah daya ikat air (*water holding capacity, WHC*) dari daging. Semakin tinggi daya ikat air, semakin rendah kehilangan cairan selama pemasakan, sehingga susut masak akan lebih rendah. Dalam penelitian ini, daya ikat air berkisar antara 31,73%–32,29%, yang relatif seragam antarperlakuan, sehingga tidak ada perubahan yang nyata dalam jumlah cairan yang hilang saat pemasakan. Menurut Huff-Lonergan dan Lonergan (2005), daya ikat air sangat dipengaruhi oleh pH daging pasca pemotongan, karena pH yang lebih tinggi cenderung mempertahankan struktur protein otot dalam bentuk yang lebih stabil, sehingga air lebih banyak terikat dalam matriks jaringan dan tidak mudah terlepas selama pemasakan.

### **Warna daging**

Warna daging merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas daging secara fisik dan menjadi indikator kesegaran daging. Peranan itu sangat nyata pada tiga hal, yaitu daya tarik, tanda pengenal dan parameter mutu. Warna daging yang disukai konsumen adalah merah cerah yang menjadi mutu daging (Kuntoro *et al.*, 2013). Pengujian warna dilakukan secara objektif menggunakan *CIELAB* ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) (CIE, 1978). Menggunakan alat *Portable Colorimeter (PCE-CSM 5)* ditandai dengan tiga parameter  $L^*$ ,  $a^*$  dan  $b^*$ . Nilai  $L^*$  berkisar

antara 0-100 hitam hingga putih. Semakin tinggi nilai L\*, semakin tinggi derajat kecerahannya. Nilai a\* dan b\* antara nilai positif dan negatif. Dimana a\* menunjukkan derajat dari hijau (a\*-) sampai merah (a\*+), sedangkan b\* menunjukkan derajat dari kuning (b\*+) sampai biru (b\*-) (Mancini dan Hunt, 2005). L\* dipengaruhi oleh faktor utama seperti kandungan air dalam jaringan otot, pH daging, serta kondisi mioglobin dalam serabut otot. Salah satu faktor yang memengaruhi tingkat kecerahan adalah pH pasca pemotongan, yang dalam penelitian ini berada dalam kisaran 6,03 hingga 6,30. pH yang lebih tinggi berkontribusi terhadap berkurangnya denaturasi protein sehingga daya ikat air dalam jaringan lebih tinggi dan reflektansi cahaya lebih rendah, yang menyebabkan warna daging lebih gelap atau kurang cerah (Lindahl *et al.*, 2001). Diperkuat oleh penelitian AMSA (2012), tingkat cerahnya daging sangat terkait dengan kemampuan serat otot dalam mengikat air setelah proses rigor mortis, maka semakin tinggi daya ikat air, semakin rendah nilai L\* karena air terperangkap dalam matriks protein otot dan tidak banyak yang terefleksi ke permukaan. Warna kemerahan (a\*) pada daging secara langsung berkaitan dengan kandungan mioglobin, bentuk kimianya, serta oksidasi pigmen dalam otot. Mioglobin dalam otot hewan dapat berada dalam tiga bentuk utama, yaitu *deoksimioglobin* (ungu), *oksimioglobin* (merah cerah), dan *metmioglobin* (cokelat). Stabilitas kemerahan pada daging sangat dipengaruhi oleh interaksi oksigen dengan mioglobin setelah pemotongan (Mancini dan Hunt, 2005). Dalam penelitian ini, stabilnya nilai a\* menunjukkan bahwa peningkatan kadar protein dalam ransum tidak berdampak pada perubahan kandungan mioglobin atau keseimbangan bentuk kimianya. Faktor lain yang dapat memengaruhi kemerahan adalah pH daging, di mana pH yang lebih tinggi membantu mempertahankan oksimioglobin lebih lama, sehingga warna merah lebih stabil. Selain itu, kadar lemak intramuscular juga dapat memengaruhi persepsi kemerahan karena lemak yang lebih tinggi dapat menghambat penetrasi oksigen ke dalam daging, mempercepat konversi oksimioglobin menjadi metmioglobin yang lebih gelap. Namun, dalam penelitian ini, kemungkinan kadar lemak dalam daging tetap seragam, sehingga tidak ada perbedaan yang nyata dalam nilai a\*. Kekuningan pada daging dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kandungan pigmen karotenoid dalam jaringan lemak, kondisi oksidasi lipid, dan deposisi pigmen dari pakan. Karotenoid merupakan pigmen alami yang berasal dari bahan pakan tertentu dan memiliki sifat larut dalam lemak, sehingga lebih banyak ditemukan pada jaringan adiposa dibandingkan otot. Menurut Luciano *et al.* (2009), hewan yang mengonsumsi pakan kaya karotenoid seperti jagung atau bahan herbal tertentu akan menunjukkan nilai b\* yang lebih tinggi karena akumulasi pigmen ini dalam jaringan. Kandungan

lemak intramuskular yang rendah juga berkontribusi terhadap rendahnya nilai b\*, mengingat pigmen karotenoid lebih banyak tersimpan dalam jaringan lemak dibandingkan serat otot. Oksidasi lemak juga dapat memengaruhi warna kekuningan, di mana proses peroksidasi lipid dapat menghasilkan senyawa aldehida yang menyebabkan warna kekuningan pada daging meningkat. Namun, stabilitas nilai b\* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa proses oksidasi lipid terjadi dalam tingkat yang seragam antarperlakuan, sehingga tidak ada perbedaan yang nyata pada parameter ini.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dengan level protein sebesar 14%, 16%, 18%, dan 20% tidak berpengaruh terhadap kualitas fisik daging babi bali, meliputi nilai pH, warna daging, susut mentah, dan susut masak, serta daya ikat air.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada peneliti perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendukung hasil ini dengan mengevaluasi pengaruh kadar protein ransum terhadap parameter lain, atau pengaturan waktu pemberian protein (*feeding strategy*) untuk melihat apakah pendekatan tersebut memberikan pengaruh yang lebih nyata terhadap kualitas fisik daging babi bali.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D., Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., M.P., IPU., ASEAN Eng., atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Meat Science Association (AMSA). 2012. Meat Color Measurement Guidelines. (ISBN 978-0-88955-62-3). Champaign, IL: AMSA.
- Ariana, I. N. T. 2012. Manajemen pemeliharaan ternak untuk kualitas daging yang optimal. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan, 2(1), 45–50.
- Ariana, T., and B. Bulkaini, 2021. characteristics of carcass and total microbials of broiler chicken meat as the impact of zonation in Closed House Cages. Majalah Ilmiah Peternakan, 24(3), 141–144.
- Budaarsa, K., A. W., Puger, dan I. M. Suasta, 2016. Eksplorasi komposisi pakan tradisional babi Bali. Majalah Ilmiah Peternakan, 19(1), 164225.
- CIE 1978. Recommendation on uniform colour spaces, colour difference equations, psychometric colour terms. Supplement No. 2 to publication CIE No.15 (E-1.3.1). Commission Internationale De LEclairage, Paris.
- Devendra, C. and M.F. Fuller. 1979. Pig Production in The Tropics. Oxford University Press, Oxford, London.
- Ensminger, M. E. 1991. *Swine Science* (6th ed.). Interstate Publishers, Inc.
- Hafez, E.S.E. and I.A. Dyer. 1969. Animal Growth and Nutrition. Lee & Febiger. Philadelphia.
- Hajrawati, H., M., Fadliah, W., Wahyuni, dan I. I. Arief. 2016. Kualitas fisik, mikrobiologis, dan organoleptik daging ayam broiler pada pasar tradisional di Bogor. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan, 4(3), 386-389.
- Huff-Lonergan, E., & Lonergan, S. M. 2005. Mechanisms of water-holding capacity of meat: The role of postmortem biochemical and structural changes. *Meat Science*, 71(1), 194–204.
- Lindahl, G., K. Lundström, and E. Tornberg. 2001. Contribution of pigment content, mioglobin forms and internal reflectance to the colour of pork loin and ham from purebred Hampshire and Yorkshire pigs. *Meat Science*, 59(2), 141-151. [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(01\)00064-X](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(01)00064-X)
- Luciano, G., F. J. Monahan, V. Vasta, L. Biondi, M. Lanza, and A. Priolo. 2009. Dietary tannins improve lamb meat colour stability. *Meat Science*, 81(1), 120-125.
- Mancini, R. A., and M. Hunt, 2005. Current research in meat color. *Meat science*, 71(1), 100-121.
- Sumadi I.K., I.N.T. Ariana, A.A.P. P. Wibawa., 2023, Prinsip Prinsip Nutrisi Ternak Babi, Denpasar: Universitas Udayana Bali. ISBN: 978-602-294-595-6
- Sumadi, I. K., Ariana, I. N. T., & Wibawa, A. A. P. P. 2023. *Prinsip-prinsip nutrisi ternak babi*. Universitas Udayana Press.
- Sumardani, N. L. G., dan I. N. Ardika. 2016. Populasi dan performa reproduksi babi bali betina di Kabupaten Karangasem sebagai plasma nutfah asli Bali. Majalah Ilmiah

- Peternakan, 19(3), 164215.
- Soeparno. 2011. Ilmu Nutrisi Dan Gizi Daging. cetakan pertama. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 979-420-744-6
- Soeparno. 2015. Ilmu danTeknologi Daging. cetakan keenam. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 978-602-386-020-3
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan oleh B. Sumantri. Cet. ke-2. PT. Gramedia, Jakarta.