



Submitted Date: June 22, 2023

Accepted Date: September 3, 2023

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & A.A. Pt. Putra Wibawa

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN FISIK DAGING BABI BALI YANG DIBERI PAKAN CAMPURAN ASAM AMINO DAN KOLIN

Herman, D. E., S. A. Lindawati., dan I K. Sumadi

PS. Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali
e-mail: erliveaherman@student.unud.ac.id , Telp. +62 812-4950-7099

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan kolin dalam pakan terhadap karakteristik fisik dan organoleptik daging babi bali. Penelitian dilaksanakan dari bulan September sampai Desember 2022 yang bertempat di Dusun Batuparas, Desa Padangsambian Kaja, Kecamatan Denpasar Barat, Bali dan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Keempat perlakuan tersebut yakni: P0 menggunakan pakan komersial (CP 551 untuk fase *starter* dan CP 552 untuk fase *grower*), P1 menggunakan P0 + 5% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya, P2 menggunakan P0 + 10% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya dan P3 menggunakan P0 + 15% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya. Variabel yang diamati adalah karakteristik organoleptik dan karakteristik fisik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik organoleptik dan fisik daging babi bali tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada semua perlakuan. Kesimpulan dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan vitamin kolin pada pakan tidak mempengaruhi karakteristik organoleptik dan fisik daging babi bali tetapi panelis memberikan respon mengarah dari netral ke suka.

Kata kunci: *daging babi bali, asam amino, vitamin kolin, karakteristik fisik, organoleptik*

ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS AND PHYSICAL OF BALINESE PORK FED WITH A MIXTURE OF AMINO ACIDS AND CHOLINE

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of giving a mixture of amino acids (lysine, methionine, tryptophan) and choline vitamins in feed on the physical and organoleptic characteristics of Balinese pork. The research was conducted from September to December 2022 at Batuparas Hamlet, Padangsambian Kaja Village, West Denpasar District, Bali and at the Livestock Products Technology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University. The experimental design used in this study was a Complete Randomized Design (RAL) with four treatments and three tests. The four treatments are: P0 uses commercial feed (CP 551 for the

starter phase and CP 552 for the grower phase), P1 uses P0 + 5% a mixture of lysine, methionine, tryptophan, and choline from its needs, P2 uses P0 + 10% a mixture of lysine, methionine, tryptophan, and choline from its needs and P3 uses P0 + 15% a mixture of lysine, methionine, tryptophan, and choline from its needs. The results showed that the organoleptic characteristics and physical of balinese pork did not differ markedly ($P>0.05$) in all treatments. The conclusions of the results of this study showed that the addition of a mixture of amino acids (lysine, methionine, tryptophan) and choline vitamins to the feed did not affect the organoleptic characteristics and physical of balinese pork but the panelists gave a response leading neutral to like.

Keywords: *balinese pork, amino acid, choline, physical characteristics, organoleptic*

PENDAHULUAN

Babi bali adalah salah satu ternak yang digemari oleh peternak di Bali karena bisa beranak mencapai 8 sampai 14 ekor dan dapat dipelihara secara sederhana. Babi bali dapat dipelihara dengan diberikan pakan sisa-sisa dapur yang kemudian diubah menjadi daging serta lemak, dapat diumbar, dapat bertahan pada suhu ekstrem dan dapat diikat di bawah pohon (Sumadi, 2017). Babi bali jika dilihat dari potensi genetiknya menghasilkan banyak lemak sehingga babi bali lebih mendekati pada babi tipe lemak (Suarna dan Suryani, 2015). Pertumbuhan babi bali secara genetik lebih lambat jika dibandingkan dengan babi ras impor. Babi bali membutuhkan waktu 12 bulan untuk mencapai bobot badan 80 kilogram, sedangkan pada babi ras impor membutuhkan waktu sekitar 5-6 bulan (Sudiastra dan Budaarsa, 2015).

Kualitas pakan yang diberikan pada ternak akan mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas dagingnya (Sihombing, 2006). Suandana *et al.* (2016) menyatakan bahwa babi bali masih dipelihara secara tradisional dengan pakan bernutrisi rendah. Kandungan asam amino berpengaruh terhadap tinggi rendahnya protein dalam bahan pakan (Lewis *et al.*, 2020). Asam amino termasuk dalam golongan *feed supplement* atau bahan pakan pelengkap yang ditambahkan ke dalam pakan untuk melengkapi kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ternak (SNI, 2006). Pada ternak babi membutuhkan 10 asam amino esensial, namun terdapat tiga asam amino yang ketersediaannya terbatas pada bahan pakan nabati seperti lisin, metionin, dan triptofan. Penambahan lisin dalam pakan berfungsi untuk meningkatkan laju pertumbuhan, mengurangi kadar lemak tubuh, dan meningkatkan pembentukan daging (Foni *et al.*, 2020). Metionin berfungsi untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan dan membantu menyerap kolestrol (Putri, 2015). Triptofan memiliki fungsi sebagai prekursor untuk sintesis serotonin dalam otak, dan serotonin dapat diubah menjadi melatonin (Agustina dan Saraswati, 2007), serta triptofan dapat

meningkatkan kualitas daging babi dengan mengurangi stres pada babi (Ma *et al.*, 2020). Meningkatkan kualitas pakan juga perlu ditambahkan vitamin, salah satunya adalah kolin yang termasuk dalam vitamin B. Kolin berperan penting dalam fungsi saraf, sintesis protein, sintesis fosfolipid, integritas membran sel dan metabolisme lemak dalam tubuh, serta dapat disintesis dari metionin (Sumadi *et al.*, 2018).

Menurut Khan *et al.* (2015) menyatakan bahwa asam amino komponen penting dari protein dan juga mempengaruhi sintesis komponen lain dalam otot, serta mempengaruhi kualitas daging seperti memberikan rasa spesifik pada daging. Degradasi protein dan asam amino dalam daging meningkatkan sifat sensorik dan juga meningkatkan rasa. Wiwata (2019) menyatakan bahwa L-lisin rasanya manis/pahit, L-metionin rasanya manis/pahit, dan L-triptofan rasanya pahit. Asam amino yang mengandung sulfur seperti sistein dan metionin yang terurai berubah menjadi H₂S, metil merkapto dan dimetil sulfida menimbulkan bau amis pada daging (Rohmalasari, 2011). Pada proses pemanasan rasa pada daging akan hilang karna senyawa volatil yang mudah menguap (Cai *et al.*, 2002).

Pada penelitian sebelumnya pemberian campuran lisin, metionin, dan vitamin kolin pada pakan berbasis jagung dan pollard sebanyak 1,5% dapat meningkatkan bobot badan akhir, penambahan bobot badan, dan efisiensi penggunaan pakan (Sumadi *et al.*, 2018). Berdasarkan hal tersebut dan sedikitnya informasi, perlu dibuktikan dengan melakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik organoleptik dan fisik daging babi yang diberi pakan campuran asam amino dan kolin dengan persentase 0%, 5%, 10%, dan 15% dari kebutuhannya yang sesuai dengan Tabel NRC (2012) dan *Missouri University Extension* (Boren dan Carlson, 2017).

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di dua tempat yang pertama di Dusun Batuparas, Desa Padangsambian Kaja, Kecamatan Denpasar Barat, Bali untuk pemeliharaan babi bali dan yang kedua di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Bali untuk menguji karakteristik fisik dan organoleptik daging babi bali. Penelitian berlangsung selama 14 minggu dari bulan September sampai Desember 2022.

Objek penelitian

Objek penelitian ini ialah karakteristik organoleptik dan fisik daging babi bali yang diberi pakan campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan kolin.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah babi bali jantan sebanyak 12 ekor dengan bobot badan awal rata-rata $11,6 \pm 0,98$ kg yang kemudian diambil dagingnya bagian loin sebanyak tiga kilogram. Pakan komersial CP 551 (fase *starter*) dan CP 552 (fase *grower*), lisin, metionin, triptofan, dan kolin.

Peralatan yang digunakan adalah kandang panggung, tempat pakan, *nipple drinker*, ember, gayung, pisau, *liquefied gas spray gun*, plastik, gunting, timbangan analitik, talenan, alat *centrifuge*, tali rafia, *waterbath*, kertas label, tusuk gigi, piring kecil, alat penggantung, dan alat tulis untuk mencatat hasil penelitian.

Rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini, terdiri atas:

P0: Pakan komersial (CP 551 untuk fase *starter* dan CP 552 untuk fase *grower*).

P1: P0 + 5% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.

P2: P0 + 10% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.

P3: P0 + 15% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.

Prosedur penelitian

Pencampuran ransum

Hal yang pertama dilakukan ialah menghitung dan menimbang kebutuhan asam-asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan kolin sesuai perlakuan yakni 0%, 5%, 10%, dan 15% dari masing-masing kebutuhannya. Setelah ditimbang, asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan kolin dicampur sesuai dengan perlakuannya. Pencampuran ransum dilakukan pada lahan kosong di sebelah kandang dengan menggunakan plastik sebagai alas. Kemudian mencampur pakan komersial yakni CP 551 saat fase *starter* (selama 4 minggu) dan CP 552 saat fase *grower* (selama 8 minggu) dengan lisin, metionin, triptofan, dan kolin yang sebelumnya telah dicampur yang sesuai dengan perlakuan. Selanjutnya dibagi menjadi empat bagian dan diaduk di masing-masing bagian hingga homogen. Setelah homogen, dibagi menjadi dua bagian dan diaduk di masing-masing bagian. Kemudian ransum digabungkan menjadi satu dan diaduk lagi hingga homogen. Ransum yang telah homogen dimasukkan ke dalam tempat pakan sesuai dengan perlakuan. Berikut Tabel kandungan nutrisi pada pakan komersial yang digunakan.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan komersial CP 551

Kandungan nutrisi	Persentase
Kadar air	14%
Protein kasar	18,5%
Lemak kasar	7%
Serat kasar	5%
Abu	7
Kalsium	0,9-1,2%
Fosfor total	0,6-1%
Urea	ND
Aflatoksin total	5 µg/kg
asam amino	
Lisin	1,05%
Metionin	0,35%
Metionin + Sistin	0,6%

Sumber: PT Chareon Pokphand Indonesia. Tbk (2022)

Tabel 2. Kandungan nutrisi pakan komersial CP 552

Kandungan nutrisi	Persentase
Kadar air	14%
Protein kasar	18%
Lemak kasar	7%
Serat kasar	7%
Abu	8%
Kalsium	0,9-1,2%
Fosfor total	0,6-1%
Urea	ND
Aflatoksin total	50 µg/kg
Asam amino	
Lisin	0,9 %
Metionin	0,3 %
Metionin + Sistin	0,6 %

Sumber: PT Chareon Pokphand Indonesia. Tbk (2022)

Pemeliharaan babi bali

Sebelum kandang digunakan, dilakukan pembersihan dan sanitasi menggunakan karbol agar terhindar dari penyakit dan steril. Selanjutnya dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobot badan awal sebelum dimasukkan ke dalam kandang. Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari yaitu pada pukul 07.00 WITA dan 16.00 WITA. Air minum bersumber dari sumur bor yang disalurkan melalui *nipple drinker*. Pemberian pakan dan air minum dilakukan secara *ad libitum*. Pembersihan kandang dilakukan setiap pagi dan memandikan anakan babi satu kali dalam sehari.

Prosedur pemotongan

Pemotongan babi dilakukan setelah diberikan perlakuan selama 12 minggu. Sebelum pemotongan dilakukan penimbangan untuk memperoleh bobot potongnya. Pemotongan dilakukan dengan menyayat di bagian ujung tulang dada hingga mengenai *Arteri carotis*, *Vena jugularis*, dan *Vena cava cranialis* (Agastia *et al.*, 2015). Kemudian darahnya dikeluarkan, bulu dan kulit dibersihkan dengan cara membakar sedikit kulitnya dengan alat *liquefied gas spray gun* agar kulit arinya terkelupas. Pembersihan sisa bulu dan kulit arinya menggunakan pisau dan selanjutnya dibersihkan memakai air dingin. Bagian organ yang diamati diambil yakni loin. Setelah itu dilakukan penimbangan untuk mengetahui bobotnya.

Variabel yang diamati

Karakteristik organoleptik

Untuk memperoleh data karakteristik organoleptik memakai metode yang dilakukan oleh Soekarto (2002) dengan menggunakan uji hedonik kesukaan dan mutu hedonik terhadap daging babi bali diberi campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin pada pakan. Uji hedonik kesukaan menggunakan kriteria nilai 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), dan 5 (sangat suka). Untuk uji mutu terhadap warna (merah muda pucat, merah sedikit pucat, merah mudah, merah, dan merah gelap), rasa (sangat tidak pahit, agak pahit, tidak pahit, pahit, dan sangat pahit), aroma (sangat tidak bau amis, tidak bau amis, agak bau amis, bau amis, dan sangat bau amis), keempukan (sangat empuk, agak empuk, empuk, tidak empuk, dan sangat tidak empuk). Selanjutnya panelis menilai sampel daging babi bali dengan mengisi format uji organoleptik dengan memberikan tanda centang (✓). Untuk uji rasa dan keempukan sampel daging dimasak secara direbus. Panelis yang digunakan, panelis semi terlatih sebanyak 25 orang.

Daya ikat air

Daya ikat air dihitung dengan pendekatan sentrifugasi pada kecepatan tinggi (Soeparno, 2015). Uji dilakukan dengan cara menimbang sampel seberat 10 gram. Sampel tersebut kemudian dibungkus menggunakan kertas saring dan dimasukkan ke dalam plastik klip yang telah diberi kode. Kemudian sampel disentrifuge dengan kecepatan 36.000 rpm selama 60 menit. Setelah disentrifuge, sampel diambil dan dilap permukaannya menggunakan tissue tanpa penekanan. Sampel yang telah kering kemudian ditimbang kembali dan dihitung daya ikat airnya menggunakan rumus berikut:

$$\text{Daya ikat air} = 100 - \frac{\text{Berat residu daging}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Susut mentah

Pengujian susut mentah dilakukan menggunakan metode Soeparno (2015) dengan menimbang sampel daging sebanyak 20 gram dengan ketebalan 2,5 cm tanpa lemak dan jaringan ikat. Kemudian daging diikat dengan tali dan digantung yang terbungkus oleh plastik rapat dan tidak menyentuh plastik. Gantung dalam suhu ruangan selama 24 jam. Setelah digantung daging dapat dilepas dan dilap kering, kemudian ditimbang sebagai berat akhir. Berikut rumus susut mentah:

$$\text{Susut mentah} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Susut masak

Prosedur pengujian susut masak dilakukan dengan menggunakan metode Soeparno (2015). Uji dilakukan dengan cara menimbang sampel seberat 20 gram kemudian dimasukkan kedalam plastik klip yang telah diberi kode. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam *waterbath* dengan suhu 80°C selama 60 menit. Setelah itu sampel dikeluarkan dari plastik dan sisa air yang menempel dipermukaan daging dikeringkan dengan menggunakan kertas hisap tanpa menekannya. Kemudian sampel ditimbang sebagai berat akhir. Berikut rumus menentukan persentase susut berat daging:

$$\text{Susut masak} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Analisis data

Data karakteristik organoleptik yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis Non-Parametrik (*Kruskal-wallis*), apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* (Steel dan Torrie, 1995). Data karakteristik fisik daging babi bali yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan ($P < 0,05$), maka akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1995) dengan bantuan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik daging babi bali yang diberi pakan campuran asam amino dan kolin terhadap karakteristik organoleptik dapat dilihat pada Tabel 3. Kemudian hasil analisis terhadap uji karakteristik fisik dapat dilihat pada Tabel 4.

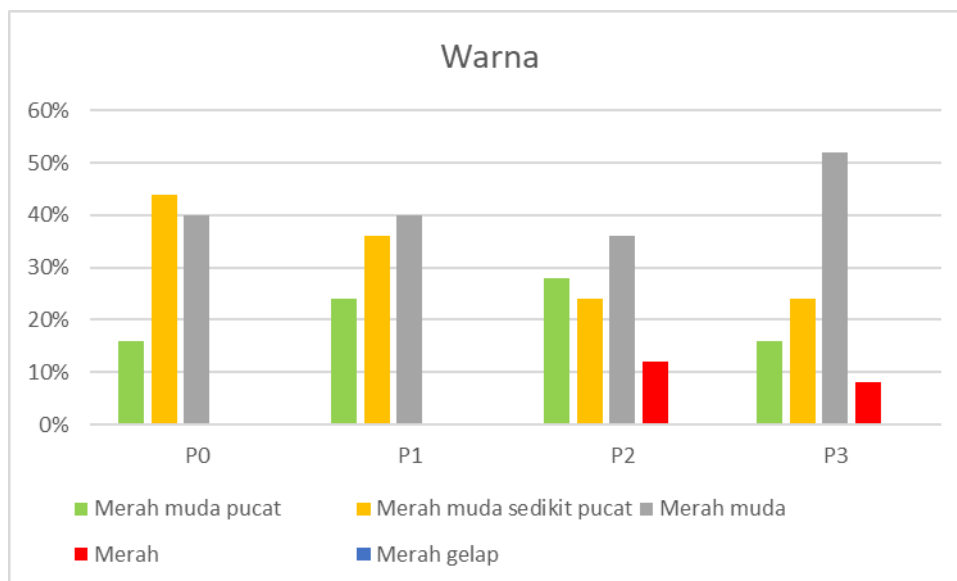
Tabel 3. Karakteristik organoleptik daging babi bali yang diberi pakan campuran asam amino dan kolin

Variabel	Perlakuan ¹				SEM ³
	P0	P1	P2	P3	
Warna	3,36 ^{a2}	3,52 ^a	3,56 ^a	3,72 ^a	0,093
Rasa	3,48 ^a	3,48 ^a	3,40 ^a	3,28 ^a	0,096
Aroma	3,48 ^a	3,64 ^a	3,72 ^a	3,68 ^a	0,087
Keempukan	3,32 ^a	3,40 ^a	3,44 ^a	3,56 ^a	0,089
Penerimaan keseluruhan	3,36 ^a	3,69 ^a	3,72 ^a	3,64 ^a	0,078

Keterangan:

- 1) Perlakuan P0: Pakan komersial (CP 551 untuk fase *starter* dan CP 552 untuk fase *grower*)
 Perlakuan P1: P0 + 5% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.
 Perlakuan P2: P0 + 10% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.
 Perlakuan P3: P0 + 15% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 3) SEM: *Standart Error of Means*

Warna merupakan hasil stimulus obyektif indera penglihatan untuk menilai suatu produk. Dalam uji organoleptik penilaian terhadap warna menggunakan indera penglihatan. Hal ini didukung oleh Aristya *et al.* (2013) yang melaporkan bahwa warna adalah salah satu parameter yang digunakan untuk menilai dan dapat meningkatkan kualitas suatu produk pangan. Hasil uji organoleptik terhadap warna daging babi bali yang diberi pakan campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan vitamin kolin menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$), dengan skala numerik 3,36-3,72 kriteria mengarah ke suka (Tabel 3). Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan bahwa 44% dari total panelis memilih warna merah muda sedikit pucat pada perlakuan P0, 40% dari total panelis memilih warna merah muda pada perlakuan P1, 36% dari total panelis memilih warna merah muda pada perlakuan P2, dan 52% dari total panelis memilih warna merah muda pada perlakuan P3 (Gambar 1).

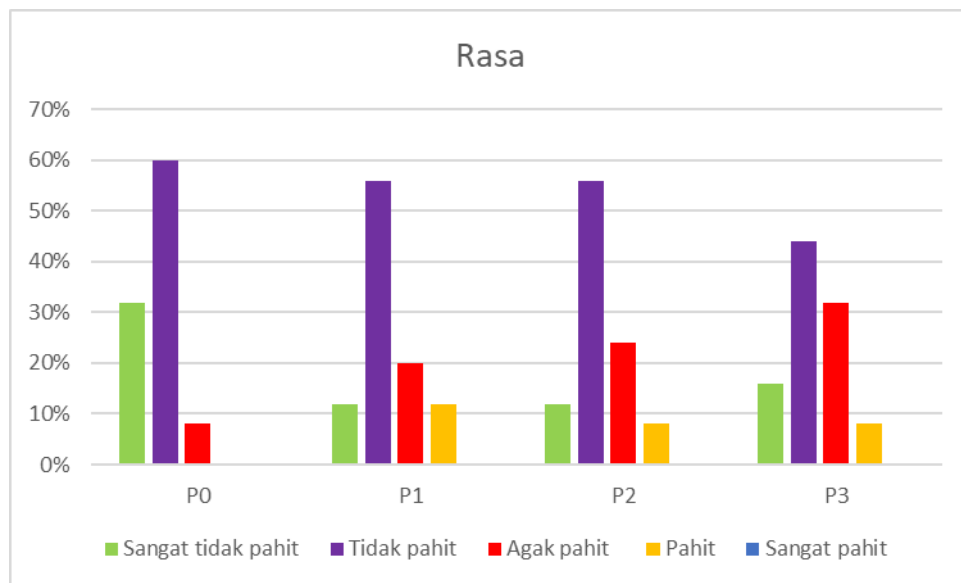


Gambar 1. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik warna daging babi bali

Pada Gambar 1 terlihat jumlah persentase panelis banyak memberikan respon ke warna merah muda. Warna merah muda ini disebabkan oleh pigmen otot (mioglobin) dalam mengikat oksigen. Didukung oleh pendapat Tahuk *et al.* (2020) bahwa warna normal daging segar dengan adanya oksigen adalah merah terang karena terjadinya oksigenasi mioglobin menjadi oksimioglobin, serta warna merah cerah pada daging disebabkan oleh adanya ikatan oksigen pada atom besi pada struktur molekul mioglobin. Semakin tinggi persentase pemberian campuran asam amino dan kolin, warna yang dihasilkan pada daging babi bali semakin merah muda (Gambar 1). Hal ini berarti semakin tinggi persentase campuran asam amino dan kolin akan meningkatkan warna daging babi bali menjadi merah muda. Sesuai dengan pendapat Priyanto *et al.* (2015) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kandungan nutrisi dalam pakan dapat menentukan warna daging yang dihasilkannya, ternak yang diberikan pakan dengan kandungan nutrisi tinggi menghasilkan warna daging yang merah cerah. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosita *et al.* (2019) menyatakan bahwa daging babi dengan warna merah cerah justru menunjukkan kualitas daging babi itu baik.

Pengindraan rasa pada lidah dibagi menjadi empat yaitu asam, asin, manis, dan pahit (Winarno, 2004). Faktor penentu kesukaan konsumen terhadap produk ialah rasa, jika rasa kurang disukai maka produk akan segera ditolak oleh konsumen (Florenxia *et al.*, 2014). Respon panelis terhadap rasa daging babi bali yang diberi campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan vitamin kolin pada pakan tidak mengalami perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) antar perlakuan dengan skala numerik 3,48-3,28 yang masuk ke kriteria netral (Tabel 3). Hal ini

berarti respon panelis menunjukkan bahwa pemberian campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan vitamin kolin pada pakan tidak mempengaruhi kualitas dari rasa daging yang dihasilkan. Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan bahwa 60% dari total panelis memilih rasa tidak pahit pada perlakuan P0, 56% dari total panelis memilih rasa tidak pahit pada perlakuan P1, 56% dari total panelis memilih rasa tidak pahit pada perlakuan P2, dan 44% dari total panelis memilih rasa tidak pahit pada perlakuan P3 (Gambar 2).

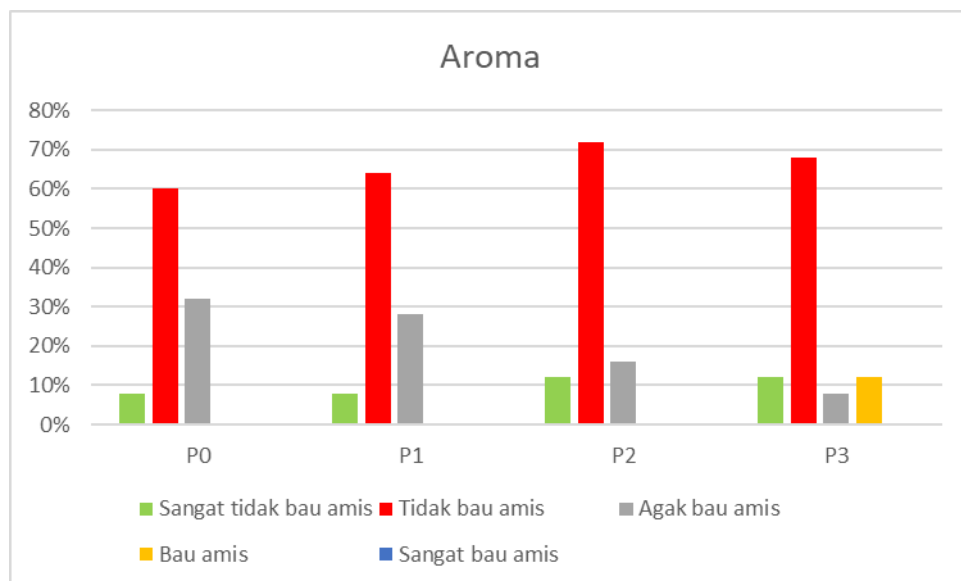


Gambar 2. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik rasa daging babi bali

Terlihat pada Gambar 2 jumlah persentase panelis banyak memberikan respon tidak pahit pada daging babi bali. Hal ini disebabkan karena rasa yang dihasilkan oleh senyawa volatil yang ada di asam amino hilang jika daging dipanaskan, senyawa volatil ini termasuk senyawa kimia yang mudah menguap jika ada kenaikan suhu. Didukung oleh pendapat Cai *et al.* (2002) menyatakan bahwa asam amino berpartisipasi dalam menghasilkan banyak rasa yang disebabkan dari senyawa volatil, rasa pada daging hampir hilang selama proses pemasakan. Pada penelitian uji rasa daging dimasak secara direbus, sehingga daging tidak terasa pahit. Namun semakin tinggi persentase pemberian campuran asam amino dan kolin ada beberapa panelis yang memberikan respon pahit (Gambar 2) karena diduga masih ada rasa yang dihasilkan oleh asam amino yang belum menguap selama pemanasan dan kepekaan panelis dalam mencicipi daging babi bali. Menurut Wiwata (2019) menyatakan bahwa L-lisin rasanya manis/pahit, L-metionin rasanya manis/pahit, dan L-triptofan rasanya pahit.

Aroma termasuk salah satu sifat sensori penting yang dapat mempengaruhi daya terima terhadap bahan pangan (Sinaga *et al.*, 2021). Hasil uji organoleptik daging babi bali yang diberi

campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan vitamin kolin pada pakan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada semua perlakuan terhadap aroma daging. Penilaian aroma daging babi bali oleh panelis yakni 3,48-3,72 dengan kriteria mengarah ke suka (Tabel 3). Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan bahwa 60% dari total panelis memilih tidak bau amis pada perlakuan P0, 64% dari total panelis memilih tidak bau amis pada perlakuan P1, 72% dari total panelis memilih tidak bau amis pada perlakuan P2, dan 68% dari total panelis memilih tidak bau amis pada perlakuan P3 (Gambar 3).

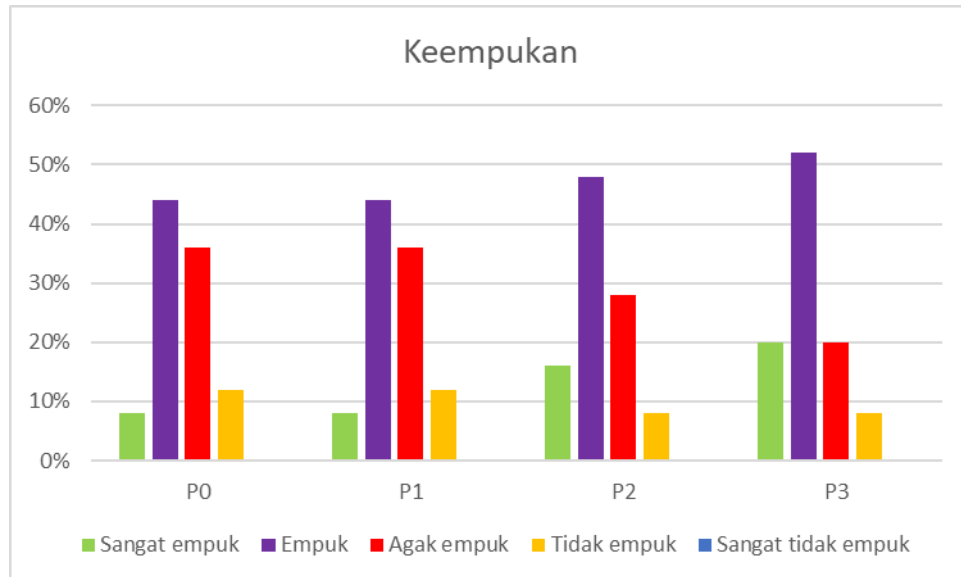


Gambar 3. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik aroma daging babi bali

Dari jumlah persentase respon panelis (Gambar 3) menunjukkan bahwa pemberian campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan vitamin kolin pada pakan tidak berdampak terhadap aroma amis yang berlebihan pada daging babi bali. Hal ini berarti aroma daging yang dihasilkan tidak bau amis atau berbau seperti darah segar. Didukung oleh pendapat Kiswanto (2012) menyatakan bahwa aroma daging segar tidak berbau masam atau busuk, tetapi beraroma seperti darah segar. Suardana dan Swacita (2009) menyatakan bahwa bau daging disebabkan oleh adanya fraksi yang mudah menguap berupa *inosin-5-monofosfat* hasil konversi dari *adenosine-5-trifosfat* pada jaringan otot hewan semasa hidup yang mengandung hidrogen sulfida dan metil merkaptan.

Keempukan salah satu faktor penting dalam menentukan penerimaan produk pangan oleh konsumen. Hasil uji organoleptik keempukan daging babi bali yang diberi campuran lisin, metionin, triptofan, dan vitamin kolin pada pakan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ($P>0,05$) di semua perlakuan, dengan skala numerik 3,32-3,56 mengarah ke suka (Tabel 3).

Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan bahwa 44% dari total panelis memilih empuk pada perlakuan P0, 44% dari total panelis memilih empuk pada perlakuan P1, 48% dari total panelis memilih empuk pada perlakuan P2, dan 52% dari total panelis memilih empuk pada perlakuan P3 (Gambar 4).



Gambar 4. Penerimaan penilaian panelis terhadap uji mutu hedonik keempukan daging babi bali

Pada Gambar 4 terlihat jumlah persentase panelis banyak memberikan respon empuk pada daging babi bali. Penyebab hal ini diduga keempukan dipengaruhi oleh nilai daya ikat air yang cenderung meningkat. Hal ini didukung oleh Suardana dan Swacita (2009) yang menyatakan bahwa besar kecilnya daya ikat air berpengaruh terhadap tekstur, warna, dan keempukan daging. Sejalan dengan pendapat Sunarlim dan Usmiati (2009) yang menyatakan bahwa nilai pH yang tinggi mengakibatkan nilai daya ikat air semakin tinggi sehingga kandungan air dalam daging semakin banyak dan daging menjadi relatif empuk. Pada penelitian yang sama Gita (*un-published*) melaporkan bahwa nilai pH daging babi bali meningkat sekitar 5,98-6,85. Sejalan dengan pendapat Delfia *et al.* (2022) menyatakan bahwa daging yang empuk memiliki nilai pH yang tinggi, begitupun sebaliknya. Peningkatan keempukan terjadi karena lama perebusan daging babi bali dengan suhu 80°C menyebabkan daging menjadi lebih empuk. Didukung dengan pendapat Rosita *et al.* (2019) melaporkan bahwa tekanan dan lama perebusan menyebabkan kerusakan dan perubahan struktur protein otot terutama pada aktin dan miosin, kerusakan pada aktin dan miosin menyebabkan penurunan kemampuan protein otot dan meningkatkan keempukan daging. Menurut Soeparno (2015) menyatakan bahwa salah satu

faktor yang mempengaruhi keempukan daging yaitu faktor *postmortem*, salah satunya yaitu metode pemasakan dengan cara perebusan.

Penerimaan keseluruhan adalah bagian dari penilaian pada organoleptik untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap semua sifat sensoris daging. Hasil uji organoleptik terhadap penerimaan keseluruhan daging babi bali yang diberi pakan campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan vitamin kolin memiliki data statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan nilai tertinggi pada perlakuan P2 (Tabel 4.1) dengan nilai 3,72 kriteria mengarah ke suka, selanjutnya diikuti oleh P1, P3, dan P0. Hal ini diduga karena panelis kurang menyukai daging babi bali dengan warna, rasa, aroma, dan keempukan yang terdapat pada P1, P3, dan P0. Sejalan dengan pendapat Winarno (2004) bahwa kualitas daging yang baik dapat ditentukan oleh aroma, tekstur, warna, dan citarasa sehingga mampu meningkatkan penilaian konsumen terhadap sensoris produk.

Tabel 4. Karakteristik fisik daging babi bali yang diberi pakan campuran asam amino dan kolin

Variabel	Perlakuan ¹				SEM ³
	P0	P1	P2	P3	
Daya ikat air (%)	23,53 ^{a2}	29,56 ^a	29,56 ^a	36,22 ^a	4,1567
Susut mentah (%)	5,11 ^a	8,65 ^a	8,14 ^a	8,34 ^a	0,9675
Susut masak (%)	37,16 ^a	42,05 ^a	40,06 ^a	39,77 ^a	1,5032

Keterangan:

- 1) Perlakuan P0: Pakan komersial (CP 551 untuk fase *starter* dan CP 552 untuk fase *grower*)
 Perlakuan P1: P0 + 5% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.
 Perlakuan P2: P0 + 10% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.
 Perlakuan P3: P0 + 15% campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dari kebutuhannya.
- 2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata ($P>0,05$)
- 3) SEM: *Standart Error of Means*

Daya ikat air salah satu faktor untuk menentukan kualitas daging, karena daya ikat air berhubungan dengan kemampuan protein daging dalam mengikat airnya (Gumilar, 2011). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai daya ikat air daging yang diberi campuran asam amino dan kolin pada pakan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada semua perlakuan (Tabel 4), tetapi terdapat kecenderungan peningkatan antar perlakuan. Hal ini diduga semakin tinggi pemberian persentase campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin pada pakan dapat meningkatkan kandungan protein dalam daging dan memberikan nilai daya ikat air semakin meningkat. Didukung oleh pendapat Sumadi *et al.* (2018) dengan penambahan asam amino dan vitamin berarti akan lebih banyak disintesis protein tubuh hingga berat badan dan pertambahan berat badan akan meningkat sebagai akibat deposit protein dalam jaringan tubuh babi. Sejalan dengan pendapat Soeparno (2015) yang menyatakan bahwa meningkatnya level

protein dari suatu ransum yang diberikan menghasilkan daya ikat air meningkat dan susut masak semakin menurun. Pada penelitian yang sama Gita (*un-published*) melaporkan bahwa kadar protein daging babi bali terdapat kecenderungan peningkatan 20,34%-27,18%. Sejalan dengan pendapat Empang *et al.* (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar protein dalam pakan menyebabkan peningkatkan kadar protein daging, sehingga nilai daya ikat air daging semakin meningkat karna kemampuan protein dalam mengikat air secara kimiawi semakin meningkat. Hasil penelitian Pratama *et al.* (2021) melaporkan bahwa nilai daya ikat air daging broiler yang diberi lisin dan metionin pada pakan sekitar 22,98% – 27,73%. Persentase daya ikat air daging sekitar 20-60% (Soeparno, 2015). Dengan demikian persentase daya ikat air hasil penelitian yang didapat masih berada dalam kisaran normal.

Susut mentah merupakan salah satu indikator pengukuran karakteristik fisik daging. Susut mentah (*drip loss*) ialah penyusutan bobot daging selama 24 jam *post mortem* karena adanya cairan dalam daging yang keluar pada proses tersebut (Sriyani *et al.*, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai susut mentah daging yang diberi pakan campuran asam amino dan kolin tidak berbeda nyata pada semua perlakuan ($P>0,05$). Hal ini berarti nilai susut mentah pada penelitian ini tidak dipengaruhi oleh perbedaan pakan dan perlakuan yang diberikan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4. Susut mentah dipengaruhi oleh besarnya cairan yang keluar dari daging dan daya ikat air. Jika daya ikat air yang tinggi akan menghasilkan susut masak dan susut mentah yang rendah, begitupun sebaliknya (Soeparno, 2015). Dari hasil penelitian Firdaus *et al.* (2022) melaporkan bahwa nilai susut mentah daging sapi bali yang dimarinasi dengan bubuk kayu manis sekitar 3,85% - 5,38%. Begitupun dengan hasil penelitian Poety *et al.* (2021) melaporkan bahwa nilai susut mentah daging sapi yang dilayukan sekitar 5,15% - 8,00%, sehingga nilai susut mentah yang didapat pada penelitian ini berada dalam kisaran normal.

Susut masak adalah salah satu penentuan karakteristik fisik daging yang berhubungan dengan banyak sedikitnya air yang keluar serta kandungan nutrient yang larut dalam air (Prayoga, 2021). Hasil statistik menunjukkan bahwa susut masak daging babi bali yang diberi campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin pada pakan tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada semua perlakuan (Tabel 4). Hasil susut masak yang didapat pada perlakuan P2 dan P3 terjadi kecenderungan penurunan yang diduga akibat hasil daya ikat air yang cenderung meningkat walaupun tidak berbeda nyata. Sejalan dengan pendapat Sriyani *et al.* (2015) menyatakan bahwa nilai susut masak yang rendah pada daging babi bali diikuti oleh daya ikat airnya yang tinggi begitupun sebaliknya. Selanjutnya penyebab lain diduga pada P2 dan P3 lebih banyak

mendapatkan asupan kandungan protein dan asam amino esensial pada pakan, sehingga diduga pemberian campuran lisin, metionin, triptofan, dan kolin dapat meningkatkan kandungan protein dalam daging. Hal ini didukung oleh pendapat Soeparno (2015) yang menyatakan bahwa meningkatnya level protein dari suatu ransum yang diberikan menghasilkan susut masak semakin menurun dan daya ikat air meningkat. Sejalan dengan pendapat Empang *et al.* (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar protein dalam pakan menyebabkan peningkatkan kadar protein daging. Kartikasari *et al.* (2018) menyatakan bahwa susut masak (*cooking loss*) sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang hilang selama pemasakan. Protein pada daging dapat mengikat air, sehingga semakin banyak air yang ditahan oleh protein daging maka semakin sedikit air yang terlepas dan menghasilkan susut masak yang lebih rendah. Didukung oleh Soeparno (2015) menyatakan bahwa daging dengan susut masak rendah mempunyai kualitas yang lebih baik karena kehilangan nutrisi saat perebusan akan lebih sedikit. Hasil penelitian Dina *et al.* (2017) melaporkan bahwa nilai susut masak daging sapi yang direndam dengan ekstrak bunga kecombrang ialah 33,70% - 46,54%. Soeparno (2015) menyatakan bahwa nilai susut masak daging yang baik berkisar 15-40%, sehingga hasil penelitian susut masak daging babi bali yang diperoleh berada dalam kisaran normal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan kolin tidak berpengaruh terhadap warna (3,36-3,72 mengarah suka), rasa (3,28-3,48 dengan kriteria netral), aroma (3,48-3,72 mengarah suka), keempukan (3,32-3,56 mengarah suka), dan penerimaan keseluruhan (3,36-3,72 mengarah suka), serta karakteristik fisik yang meliputi daya ikat air (23,53%-36,22%), susut mentah (5,11%-8,65%), dan susut masak (37,16%-42,05%) pada daging babi bali. Daging babi bali yang diberi 10% pakan campuran asam amino dan kolin secara organoleptik yang paling disukai oleh panelis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan kepada peternak untuk memberikan campuran asam amino (lisin, metionin, triptofan) dan kolin pada pakan hingga 10% untuk mendapatkan karakteristik organoleptik daging babi bali yang disukai dan fisik yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M.Eng, IPU., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, MS, IPU, ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP., IPM., ASEAN Eng., atas fasilitas pendidikan dan pelayanan administrasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Agastia, M. J. A., K. Budaarsa., dan I. P. A. Astawa. 2015. Pengaruh pemberian ekstrak kunyit terhadap uji organoleptik dan kualitas daging babi bali penggemukan. *Jurnal Peternakan Tropika*, 3(3): 537-548.
- Agustina, A., dan T. R. Saraswati. 2007. Pemberian suplemen asam amino triptophan sebagai upaya menurunkan kanibalisme ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 15(2): 14-20.
- Aristya, A. L., A. M. Legowo, dan A. N. Al-Baarri. 2013. Total asam, total yeast, dan profil protein kefir susu kambing dengan penambahan jenis dan konsentrasi gula yang berbeda. *J. Pangan dan Gizi* 4 (7): 39-48.
- Boren, C. A., and Carlson, M. S. 2017. Nutrient requirements of swine and recommendation for Missouri. Published by M.U. Extension, University of Missouri, Columbia, U.S.A.
- Cai, M.Y., Li, B., and Yuan, X.H. 2002. A survey of research on meat-flavor essence. *Cold Drink Quick-frozen Food Ind* 4:40-44.
- Delfia, F., G. E. M. Malelak., B. Sabtu., dan Y. R. Noach. 2022. Perbandingan kualitas fisikokimia otot longissimus dorsi pada daging sapi betina peranakan ongole dan betina bali afkir. *Journal Tropical Animal Science Technology*, 4(2): 90-102.
- Dina, D., E. Soetrisno., dan Warnoto. 2017. Pengaruh perendaman daging sapi dengan ekstrak bunga kecombrang (*etlingera elatior*) terhadap susut masak, pH dan organoleptik (bau, warna, tekstur). *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 12(2): 209-220.
- Empang, F.P.I., Ariana, I.N.T, Putri, T.I. 2018. Kualitas fisik dan kimia daging babi landrace persilangan yang diberi pakan berbasis sampah kota Denpasar. *Jurnal Peternakan Tropika* 6(3): 529-540.

- Firdaus, G. A., N. L. P. Sriyani., dan A. A. Oka. 2022. Pengaruh lama marinasi dengan bubuk kayu manis (*cinnamomum burmannii*) terhadap total plate count dan kualitas fisik daging sapi bali. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 25(1): 23-27.
- Florencia, F., G. F. Valdez., and N. Pece. 2014. Effect of pasteurization temperature, starter culture, and incubation temperature on the physicochemical properties, yield, rheology, and sensory characteristics of spreadable goat cheese. *Journal Of Food Processing*, 2014: 1-8.
- Foni, A., C. V. Lisnahan., dan O. R. Nahak. 2020. Pengaruh suplementasi l-lysine hcl terhadap pertambahanberat badan, konsumsi pakan dan efisiensi penggunaan. *Journal Tropical Animal Science Technology*, 2(2): 8-16.
- Gumilar, J. 2011. Pengaruh berbagai jenis daging (ayam, babi, dan sapi) dan fase postmortem (pada daging babi) terhadap kualitas dan mikrostruktur surimi. <https://pustaka.unpad.ac.id/archives/141009>. Diakses pada tanggal 24 Agustus 2022.
- Kartikasari, L. R., Hertanto, B. S., Santoso, I., dan Patriadi, M. 2018. Kualitas fisik daging ayam broiler yang diberi pakan berbasis jagung dan kedelai dengan suplementasi tepung purslane (*portulaca oleracea*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(2): 64–71.
- Khan, M.I., Jo, C., and Tariq, M.R. 2015. Meat flavor precursors and factors influencing flavor precursors: a systematic review. *Meat Sci* 110:278–28.
- Lewis, I K. L., I. K. Sumadi., dan A. A. P. P. Wibawa. 2020. Pengaruh suplementasi asam amino esensial pada pakan berbasis jagung-pollard terhadap dimensi tubuh babi bali. *Jurnal Peternakan Tropika*, 8(2): 256-267.
- Ma, X., M. Yu., Z. C. Liu., dan D. Deng. 2020. Pengaruh asam amino dan turunannya terhadap kualitas daging babi finishing. *Journal Food Science Technology*, 57(2): 404-412.
- NRC. 2012. *Nutrient Requirements of Swine*. 10th Ed. Rev. United State Dept. of Agriculture, USA.
- Poety, M. K. N., N. L. P. Sriyani., dan A. A. Oka. 2021. Kualitas fisik daging sapi yang dilayukan secara tradisional. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 24(2): 72-76.
- Pratama, I. M. D. A., I. P. A. Astawa., dan I. M. Suasta. 2021. Kualitas fisik daging broiler dengan pemberian asam amino lisin dan metionin melalui air minum dalam kandang closed house. *Jurnal Peternakan Tropika*, 9(3): 509-522.

- Prayoga, A. H. 2021. Kualitas Fisik Dan Organoleptik Daging Ayam Broiler yang Diberi Ransum Berbahan Pakan Lokal Berprobiotik. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi.
- Priyanto, R., A.M. Fuah., E.L. Aditia., M. Baihaqi., dan M. Ismail. 2015. Peningkatan produksi dan kualitas daging sapi lokal melalui penggemukan berbasis sereal pada taraf energi yang berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(2): 108-114.
- PT. Charoen Pokphand Indonesia, Tbk. 2022. Code; CP 551 (Pakan Babi Sapihan) dan CP 552 (Pakan Babi Pembesaran).
- Putri, K. Y. 2015. Efek Pemberian Suplemen Kombinasi Metionin Dan Lisin Terhadap Konversi Pakan dan Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler yang Dipapar *Heat Stres*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Rohmalasari, E. 2011. Studi Pengaruh Air Limbah Pemotongan Hewan dan Unggas Terhadap Kualitas Air Sungai Subak Pakel I Di Desa Darmasaba Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.
- Rosita, A. H., Riyanti, R., dan Septinova, D. 2019. Pengaruh perendaman daging sapi dalam berbagai konsentrasi blend jahe (*zingiber officinale roscoe*) terhadap ph, daya ikat air dan susut masak. *Journal of Research and Innovation of Animals*, 3(1): 31-37.
- Sihombing, D.T.H. 2006. Ilmu Ternak Babi. Cetakan Kedua. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sinaga, M. O. A., N. L. P. Sriyani., dan I. G. Suarta. 2021. Kualitas organoleptik daging sapi bali yang dilayukan dengan lama waktu yang berbeda. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 24(2): 77-81.
- SNI. 2006. Pakan Babi Pembesaran (pig grower). Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3913-2006.
- Soekarto, S. 2002. Penilaian organoleptik untuk industri pangan dan hasil pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke enam. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sriyani, N. L. P., R. N. M. Artiningsih., S. A. Lindawati., dan A. A. Oka. 2015. Studi perbandingan kualitas fisik daging babi bali dengan babi *landrace* persilangan yang dipotong di rumah potong hewan tradisional. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 18(1): 26-29.

- Steel, R. G. D., dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan prosedur statistik. PT. Gramedia. Jakarta.
- Suandana, I W. E. E., N. L. P. Sriyani., dan M. Hartawan. 2016. Studi perbandingan kualitas organoleptik daging babi bali dengan daging babi *landrace*. Jurnal Peternakan Tropika, 4(2): 405-418.
- Suardana, I. W., dan Swacita, I. B. N. 2009. Higiene makanan. Udayana Uiversity Press, Denpasar, Bali.
- Suarna, I. W., dan N. N. Suryani. 2015. Peluang dan tantangan pengembangan ternak babi bali di kabupaten gianyar provinsi bali. Majalah Ilmiah Peternakan, 18(2): 61-64.
- Sudiastra, I. W., dan K. Budaarsa. 2015. Studi ragam eksterior dan karakteristik reproduksi babi bali. Majalah Ilmiah Peternakan 18(3): 100-105.
- Sumadi, I. K. 2017. Ilmu nutrisi ternak babi. Diktat Kuliah. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Denpasar.
- Sumadi, I. K., I. M. Suasta., I. P. A. Astawa., A. A. P. P. Wibawa., dan A. W. Puger. 2018. Pengaruh penambahan campuran asam amino esensial dan kolin (aminovit) dalam pakan tradisional terhadap penampilan babi bali jantan. Majalah Ilmiah Peternakan, 21(1): 32-36.
- Sunarlim, R., dan Usmiati, S. 2009. Karakteristik daging kambing dengan perendaman enzim papain. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2009. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Tahuk, P. K., A. A. Dethan., dan S. Sio. 2020. Karakteristik warna daging dan lemak sapi bali jantan yang digemukkan dengan hijauan di peternakan rakyat. Journal of Tropical Animal Science and Technology, 2(2): 17-25.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wiwata, K. O. 2019. Karakteristik dan Aktivitas Hambat *Angiotensin Converting Enzyme* (Ace-1) Garam Peptide Berbasis Kombinasi Hidrolisat Dua Jenis Kacang. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.