



Submitted Date: November 13, 2023

Accepted Date: November 15, 2023

Editor-Reviewer Article: A.A. Pt. Putra Wibawa & I Made Mudita

KARAKTERISTIK KIMIA DAGING BABI LANDRACE YANG DIMARINASI DENGAN FILTRAT KOPI ROBUSTA

Simarmata, N.A.F., A. A. Oka, dan I G. Suranjaya

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail: niaaudryf.s@student.unud.ac.id, Telp: +6285359085060

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh marinasi daging babi landrace dengan filtrat kopi robusta terhadap kualitas kimia. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak dan Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Bali. Penelitian berlangsung selama ± 2 minggu pada bulan Maret 2023. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah daging babi yang dimarinasi selama satu jam tanpa marinasi kopi robusta (P0=kontrol); daging babi yang dimarinasi selama satu jam dengan kopi robusta 15% (P1) dan daging babi yang dimarinasi selama satu jam dengan kopi robusta 35% (P2). Variabel yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging babi yang diberi perlakuan P1 dan P2 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dengan P0. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daging babi yang dimarinasi dengan kopi robusta memberikan hasil yang sama dengan karakteristik kimia daging babi.

Kata kunci : daging babi, kopi robusta, karakteristik kimia

CHEMICAL CHARACTERISTICS OF LANDRACE PORK MARINATED WITH ROBUSTA COFFEE FILTRAT

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh marinasi daging babi landrace dengan filtrat kopi robusta terhadap kualitas kimia. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak dan Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Bali. Penelitian berlangsung selama ± 2 minggu pada bulan Maret 2023. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah daging babi yang dimarinasi selama satu jam tanpa marinasi kopi robusta (P0=kontrol); daging babi yang dimarinasi selama satu jam dengan kopi robusta 15% (P1) dan daging babi yang

dimarinasi selama satu jam dengan kopi robusta 35% (P2). Variabel yang diamati adalah kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging babi yang diberi perlakuan P1 dan P2 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dengan P0. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daging babi yang dimarinasi dengan kopi robusta memberikan hasil yang sama dengan karakteristik kimia daging babi.

Keywords: *pork, robusta coffee, chemical characteristics*

PENDAHULUAN

Ternak babi adalah salah satu ternak yang digemari dan banyak dipelihara oleh peternak dan masyarakat di pedesaan di daerah Bali. Faktor sosial dan budaya masyarakat di Bali juga sangat mendukung keberadaan ternak babi, disamping itu juga karena ternak babi memiliki tingkat reproduksi yang tinggi yaitu dapat beranak 8 -14 ekor pada manajemen pemeliharaan yang sederhana. Ternak Babi juga adalah salah satu ternak penghasil daging yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Bali dan beberapa tempat di Indonesia. Babi yang berkembang di Bali adalah Babi Bali, Sadleback, Yorkshire, Duroc, dan Babi Landrace. Kawasan pengembangan ternak Babi umumnya berada di permukiman masyarakat Hindu di Bali (Andika *et al.*, 2015). Babi Landrace (*Sus scrofa*) adalah salah satu bangsa babi di dunia yang mempunyai banyak keunggulan antara lain produksi karkas, dan kualitas daging yang cukup baik dan juga tingkat perdagingan karkasnya yang cukup tinggi *meaty* (Andika *et al.*, 2015). Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan menyatakan bahwa ternak babi di Indonesia merupakan sumber protein hewani berupa daging yang mampu menyediakan sebanyak 10% dan 43% dari produksi total daging di Indonesia (Kristiawan *et al.*, 2019).

Babi Landrace dengan berat potong 35 kg memiliki persentase karkas 73,12% dan tebal lemak punggung 8,1 mm. Konsumen biasanya akan memperhatikan beberapa karakteristik yang akan dijadikan pegangan dalam memilih daging babi yang berkualitas antara lain: warna, keempukan, rasa, dan kegunaan setelah dimasak (Andika *et al.*, 2015). Karakteristik lain yang turut menentukan kualitas daging babi adalah lemak intramuskular (marbling) susut masak, retensi cairan, dan pH daging. Lemak babi memiliki kandungan lemak jenuh dan kolesterol yang lebih rendah dari pada mentega, lemak babi mengandung 3770 kJ energi per 100 g, titik didihnya antara 86-113°C, nilai idioninnya 17,97 memiliki pH sekitar 3,4, nilai saponifikasi 255,90, titik lelehnya 36,8 dan bobot jenisnya 0,812 (Taufik *et al.*, 2018).

Kualitas kimia daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging adalah genetik, spesies bangsa, dan bahan aditif (hormon, antibiotik dan mineral) serta keadaan stress. Faktor setelah pemotongan meliputi kualitas kadar air, kadar lemak, dan kadar protein (Fausiah dan Al Buqhuri, 2019).

Tanaman kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ada beberapa jenis tanaman kopi antara lain, kopi Arabika, kopi Robusta, kopi Liberik dan Excelsa. Kopi Robusta (*Coffea canefora*) adalah salah satu jenis kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan menjadi salah satu komoditas unggulan. Tanaman kopi Robusta pada beberapa penelitian menunjukkan yang cukup tahan terhadap serangan penyakit, juga mempunyai karakteristik rasa yang lebih pahit, sedikit asam dan mengandung kadar kafein lebih tinggi daripada kopi (Budi *et al.*, 2020).

Marinasi adalah proses perendaman daging didalam bahan marinade sebelum di olah lebih lanjut. Marinade adalah cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam, biasanya digunakan untuk meningkatkan rendemen (*yield*) daging, memperbaiki cita rasa (*flavour*), meningkatkan keempukan, meningkatkan juiceness, meningkatkan daya ikat air, menurunkan susut masak, dan memperpanjang masa simpan. Kopi dapat memperpanjang daya simpan ikan segar yang akan diolah karena adanya kandungan flavonoid didalam kopi yang berfungsi sebagai senyawa antibakteri. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang terbesar di alam dan telah diketahui memiliki aktifitas biologis sebagai antioksidan, uantimelanogenesis, dan antimutagenesis, fenol dapat membentuk garam fenolat yang dapat menghambat aktifitas mikroba (Oktarahdiana *et al.*, 2022). Menurut Wisnu mengatakan kopi yang digunakan semua jenis kopi, karena kopi mengandung protease, enzim itu digunakan unruk memecah protein. Tresna mengatakan bahwa penambahan kopi pada marinasi akan memberikan sensasi rasa tersendiri dan meresap hingga kedalam daging.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul karakteristik kimia daging babi Landrace yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian berlangsung selama 2 minggu pada bulan Maret 2023. Penelitian dilakukan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak dan Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Bali.

Daging Babi

Penelitian ini menggunakan daging babi Landrace persilangan bagian tender loin (*Musculus Longissimus Dorsi*) yang dibeli dari supplier UD. Belayu Putra Tabanan sebanyak satu kilogram selanjutnya dipisah *lean meat* sebanyak 800 g.

Filtrat Kopi

Kopi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kopi robusta hasil penggilingan kopi biji robusta yang biasa di jual di Kecamatan Busung Biu, Kabupaten Buleleng sebanyak 100 g yang kemudian dipakai 15 g bubuk kopi untuk membuat filtrat kopi konsentrasi 15% dan 35 g bubuk kopi robusta untuk filtrat kopi konsentrasi 35%.

Prosedur Penelitian

Ekstrak kopi Bubuk kopi robusta sebanyak 50 gr dilarutkan ke dalam aquades panas 450 cc. Selanjutnya diaduk merata seraya didinginkan. Dari campuran filtrat bubuk yang sudah dingin, diambil 75 cc ditambahkan aquades dingin 425 cc untuk mendapatkan konsentrasi 15%. Sedangkan konsentrasi filtrat kopi 35%, diambil 175 cc dari filtrat awal dan ditambah aquades dingin 325 cc. Dilakukan pengukuran pH masing-masing filtrat sebelum digunakan untuk merendam daging, konsentrasi 15% filtrat kopi diperoleh nilai pH 5,47, sedangkan konsentrasi 35% dengan nilai pH 5,20. Daging babi bagian *loin*, daging dibersihkan kemudian dikeringkan lalu dipotong menjadi 24 bagian dengan berat masing-masing ± 50 gram. Kemudian pembuatan Lalu masing-masing dilakukan marinasi dengan perlakuan yang sama 1 jam dengan P0 (kontrol), P1 (ekstrak 15%), dan P2 (ekstrak 35%). Kemudian dilakukan uji kualitas kimia yang terdiri dari, uji kadar air, uji kadar abu, uji kadar protein, kemudian uji kadar lemak. Selanjutnya dilakukan analisis data.

Variabel yang diamati

Variabel Parameter dalam penelitian ini adalah kualitas daging babi yang meliputi uji kimia yaitu:

a. Kadar Protein

b. Kadar Lemak

c. Kadar Abu

d. Kadar Air

Analisis data

Model pengamatan data yang diperoleh pada penelitian ini 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, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian karakteristik kimia daging babi Landrace yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 1. Karakteristik daging babi yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta

Variabel	Perlakuan ¹			SEM ³	Standar ⁴
	P0	P1	P2		
Kadar air (%)	80,154 ^{a2}	77,877 ^a	79,660 ^a	0,093	73,35
Kadar abu (%)	3,823 ^a	4,531 ^a	3,846 ^a	0,096	1,40
Kadar protein (%)	16,032 ^a	17,162 ^a	15,625 ^a	0,087	22,64
Kadar lemak (%)	4,108 ^a	5,777 ^a	4,325 ^a	0,089	3,77

Keterangan:

1) P0: 50 gr daging babi tanpa marinasi:

P1: 50 gr daging babi dimarinasi 15% filtrat kopi robusta;

P2: 50 gr daging babi dimarinasi 35% filtrat kopi robusta;

2) Nilai dengan huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

3) SEM: *Standart Error of Means*

4) Standar: Penelitian Kualitas Kimia Daging Babi Landrace Persilangan yang Dilayukan Secara Tradisional dalam Waktu yang Berbeda (Arminiet *et al.*, 2019)

Kadar Air

Kadar air merupakan persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berat kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air daging babi landrace. Artinya daging babi Landrace yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta menghasilkan kadar air yang tidak berbeda nyata dikarenakan larutan filtrat dari ekstrak kopi robusta sama-sama memiliki tingkat penetrasi yang sama ke daging babi Landrace. Rataan kadar air daging babi Landrace yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta 75,11%-81,25%. Menurut Untuk kadar

air pada daging babi standarnya 60-70% (Veerman 2016) dan 73,35 dalam penelitian kualitas kimia daging babi Landrace persilangan yang dilayukan secara tradisional dalam waktu yang berbeda dengan sampel daging segar atau kontrol , jadi untuk kadar air daging babi yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta dalam penelitian ini cukup tinggi. Filtrat kopi dapat mempertahankan kadar air daging di duga dinding sel atau jaringan dapat mempertahankan keluarnya cairan. Hal ini disebabkan karena kadar air daging ditentukan oleh beberapa faktor, salah satu faktor yang mempengaruhi adalah pengaruh penambahan bahan. Kadar air berkaitan dengan kadar ikat air. Kadar air dalam daging segar tercatat memiliki rata – rata 75%, untuk batas normal antara 60-80% (Lawrie, 2003). Hal ini sependapat dengan Lawrie, daging babi yang telah diberi perlakuan kemudian dilakukan penyimpanan pada suhu ruang menghasilkan kadar air normal yaitu pada rentang 67-70%, sehingga dapat dikatakan tidak terjadinya penurunan kualitas daging. Akan tetapi hasil marinasasi dengan filtrat kopi robusta berpengaruh tidak nyata, diduga hal ini terkait dengan kemampuan antibakteri dari kopi tidak berkorelasi positif terhadap kadar air, sehingga kandungan air dalam protein daging tidak terpengaruh oleh larutan filtrat kopi. Daging babi yang dimarinasi filtrat kopi robusta diduga karena tidak terjadi tekanan osmosis dari daging ke filtrat kopi. Beberapa faktor, seperti pengaruh penambahan bahan dan proses pemeliharaan babi dari segi usia, pakan dan minuman. Kadar air yang tinggi disebabkan umur ternak yang muda, karena pembentukan protein dan lemak daging yang belum sempurna, peningkatan umur dapat meningkatkan proporsi bahan kering sehingga menurunkan kadar air (Hernando *et al.*, 2015). Diduga mengapa daging babi Landrace yang dimarinasi dengan kopi (non signifikan) mengandung kadar air yang tinggi salah satu penyebabnya adalah usia dari ternak babi yang dijual di UD. Belayu Putra Tabanan.

Kadar Abu

Prinsip analisis kadar abu adalah proses pembakaran senyawa organik sehingga didapatkan residu anorganik yang disebut abu. Kadar abu merupakan parameter untuk menunjukkan nilai kandungan bahan anorganik (mineral) yang ada di dalam suatu bahan atau produk. Hasil penelitian kadar abu daging babi yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa rata-rata nilai kadar abu pada penelitian ini berkisar antara 3,823 – 4,531%. Untuk standart 1,40 terdapat pada penelitian kualitas kimia daging babi Landrace persilangan yang dilayukan secara tradisional dalam waktu yang berbeda dengan sampel daging segar atau kontrol. Kadar abu daging babi dengan perlakuan P1 dan P2 memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dibandingkan P0. Pada penelitian ini

membuktikan bahwa daging babi yang dimarinasi dengan kopi robusta hingga taraf 35% memberikan hasil yang sama terhadap kadar abu. Hal ini terjadi karena komponen anorganik (mineral) pada daging terlindungi atau tidak berubah selama marinasi sehingga tidak terjadinya kerusakan daging. Kadar abu suatu bahan pangan dipengaruhi oleh kandungan mineral bahan, jenis bahan serta cara pembakarannya. Pada beberapa bahan pangan, kadar abu juga dipengaruhi oleh bahan-bahan sumber mineral yang ditambahkan ke dalamnya. Kadar abu daging babi yaitu 1,21-1,49% menurut (Widiana *et al.*, 2020). Peningkatan kadar abu dalam penelitian ini dipengaruhi oleh kandungan kadar abu kopi robusta itu sendiri yang berjumlah 5%. Tingginya kandungan abu yang diperoleh, berarti kandungan unsur-unsur mineral yang terdapat pada bahan pangan tersebut juga tinggi (Sudarmadji *et al.*, 1989).

Kadar Protein

Protein dalam produk pangan sangat penting sebagai indikator untuk mengetahui nilai gizi bahan pangan. Protein merupakan komponen kimia terbesar dalam daging yang mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan, perawatan sel serta sebagai sumber kalori. Hasil penelitian kadar protein daging babi yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta disajikan pada Tabel 1. Rataan nilai kandungan protein pada penelitian ini berkisar antara 16,032 – 17,162%. Untuk kadar protein pada daging babi standarnya 20-28% (Veerman 2016), dan 22,64% dalam penelitian kualitas kimia daging babi Landrace persilangan yang dilayukan secara tradisional dalam waktu yang berbeda dengan sampel daging segar atau kontrol, jadi untuk kadar protein daging babi yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta dalam penelitian ini terbilang rendah jika dibandingkan dengan standarnya. Abustam (2009) Rendahnya kadar protein pada penelitian ini diduga karena terjadi absorpsi air yang masuk ke dalam jaringan otot daging dan mengakibatkan terjadinya denaturasi protein urat daging yang menyebabkan meningkatnya penyerapan air kedalam ruang ekstraseluler dan intraseluler sehingga kadar protein menjadi rendah (Prasetyo, 2009). Hasil analisis marinasi daging babi dengan kopi robusta memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan kadar protein. Hal tersebut disebabkan karena selama proses marinasi protein daging mampu menjaga ikatannya dengan air bebas pada daging, dimana protein daging berperan dalam pengikatan air daging, kemampuan daging untuk menahan air merupakan suatu sifat penting karena secara umum daging tersebut mempunyai kualitas yang baik. Idriastuti (2012) bahwa kadar protein menurun selama masa simpan diduga karena ada hubungan dengan nilai kadar air dan lemak yang cenderung meningkat 39 namun sangat kecil. Lawrie (2003) menyatakan bahwa,

kemampuan menahan air daging meningkat, sehingga semakin rendah jumlah air yang keluar, maka daya mengikat airnya semakin tinggi dan sebaliknya. Kadar protein daging yang tinggi berarti meningkatnya kemampuan menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan begitu pula sebaliknya. Peningkatan kadar protein disebabkan karena kandungan BAL (Bakteri Asam Laktat) yang terdapat dalam kopi robusta akan merombak substrat berupa pati serta disebabkan adanya aktivitas enzim proteolitik dan menghasilkan asam laktat yang mempengaruhi protein daging menjadi meningkat. Kadar protein daging babi segar adalah 20-28% (USDA, 2009) dan menurut Soeparno (2011), kadar protein daging adalah 16-22%. Hasil kadar protein yang didapat masih berada dalam kisaran normal.

Kadar Lemak

Lemak merupakan salah satu zat nutrisi yang penting, selain itu lemak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein (Winarno, 1995). Hasil penelitian kadar lemak daging babi yang dimarinasi dengan kopi robusta disajikan Tabel 1, terlihat nilai rata-rata kadar lemak pada penelitian ini berturut-turut dari P0, P1 dan P2 adalah 4,108%, 5,777% dan 4,325%. Kadar lemak pada daging babi standarnya 6-10% (Veerman 2016) dan 3,77 dalam penelitian kualitas kimia daging babi Landrace persilangan yang dilayukan secara tradisional dalam waktu yang berbeda dengan sampel daging segar atau kontrol jadi, untuk kadar air daging babi yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta dalam penelitian ini terbilang rendah jika dibandingkan dengan standarnya. Hasil analisis memperlihatkan bahwa daging babi marinasi kopi robusta memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak. Hal tersebut disebabkan karena selama pengawetan kadar air mengalami penurunan, menyebabkan kadar lemak meningkat, lemak yang terkandung pada daging tidak dapat larut dalam air sehingga semakin banyak air yang keluar dari daging yang menyebabkan kadar lemak mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Warris (2000) yang menyatakan bahwa, kadar lemak berbanding terbalik dengan kadar air, apabila kadar airnya menurun maka diikuti dengan kadar lemaknya yang meningkat. Lawrie (1995) dan Soeparno (2011) juga menyatakan bahwa, komposisi kimia daging yang diolah dengan metode pengeringan, pemanasan dan pemasakan pada suhu tertentu akan mengakibatkan kandungan air menurun sedangkan kandungan protein dan lemak mengalami peningkatan namun tetap pada komposisi kimia yang proposional. Pada penelitian daging babi yang dimarinasi dengan kopi robusta dapat mempertahankan nilai kadar lemak daging dan tidak menyebabkan daging rusak serta tetap awet selama proses marinasi sehingga

tidak terjadi peningkatan kadar lemak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daging babi yang dimarinasi dengan filtrat kopi robusta 15% dan 35% menghasilkan kadar air, kadar lemak, kadar protein, dan kadar abu yang sama dengan daging babi yang tidak dimarinasi dengan filtrat kopi robusta.

Saran

Penulis menyarankan agar melakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal lagi, sehingga dapat dijadikan referensi akademik selanjutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, M.T., Ph.D., IPU., Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP., IPM., 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

Abustam, E. 2009. Sifat-sifat Daging Segar. Available at [gttp/www.cinnatalemien.eabustam.blogs](http://www.cinnatalemien.eabustam.blogs).

Andika, I., Mudita, I., Siti, N., dan Utama, I. 2015. Kandungan nutrisi dan populasi bakteri biosuplemen yang diproduksi melalui proses fermentasi menggunakan inokulan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Jurnal Tropika Peternakan Tropika. Journal of Tropical Animal Science, 3(1), 60–80.

AOAC, 1990. Published by AOAC International. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists, Inc. 18th edition. Gaithersburg, MD.

Armini, N M. A., N L. P Sriyani, dan T. I. Putri. 2019. Kualitas kimia daging babi landrace

persilangan yang dilayukan secara tradisional dalam waktu yang berbeda. *Peternakan Tropika* Vol. 7 No. 2 Th. 2019: 587- 598

Be, Hibnu Abdillah, A., Timang, A., Studi Agroteknologi Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur, 2020. Analysis of several factors that influence the income of pig breeders in Sangata Utara District. Berapa faktor yang berpengaruh terhadap pendapatan peternak babi di Kecamatan Sangata Utara, 17(32), 184–195.

Budi, D., Mushollaeni, W., Yusianto, Y., dan Rahmawati, A. 2020. Karakteristik kopi bubuk robusta (*Coffea canephora*) tulungrejo terfermentasi dengan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Agroindustri*. 10(2), 129–138. <https://doi.org/10.31186/j.agroindustri.10.2.129-138>.

Bps.go.id. 2020-2022 Populasi babi menurut provinsi (Ekor), <https://www.bps.go.id/indicator/24/474/1/populasi-babi-menurut-provinsi.html>, (Diakses, 10 Februari 2023)

Fausiah, A., dan Al Buqhor, I. P. 2019. Karakteristik kualitas kimia daging sapi Bali di pasar tradisional. *Agrovital : Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 8.

Hernando, D., Septinova, D., dan Adhianto, K. 2015. Kadar Air Dan Total Mikroba Pada Daging Sapi Di Tempat Pemotongan Hewan (TPH) Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(1), 61–67.

I. 2018. Studi Awal: Analisis sifat fisika lemak babi hasil ekstraksi pada produk pangan olahan preliminary studies: analysis of physical properties of lard extraction products on the meat processed. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*. 1(2), 79–85.

Kristiawan, I. M., Sriyani, N. P., dan Ariani, I. N. T. 2019. Kualitas fisik Daging babi landrace persilangan yang dilayukan secara tradisional. *Journal of Tropical Animal Science*. 7(2), 711–722.

Lawrie, RA. 2003. Ilmu Daging. Edisi 5. Terjemahan Parakkasi, A. Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Nuraini, Nuraini, et al. Komposisi kimia dan kualitas fisik daging ayam broiler dimarinasi dengan pasta lengkuas pada lama penyimpanan berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 6.2 .2018: 45-47.

Oktarahdiana, D., Pratama, R. I., Rostika, R., dan Rostini, I. 2022. the applied of arabica coffee (*Coffea arabica*) as a marinating additive for organoleptic characteristics of catfish filets (*Pangasius sp.*). *Asian Journal of Aquatic Sciences*. 5(1), 62–70.

Prasetyo, P. Eko. 2009. Fundamental Makro Ekonomi. Yogyakarta: Beta Offset.

Purba, I. O., Budiasa, M. K., dan Ardana, I. B. K. 2014. Penampilan reproduksi induk babi

landrace yang dipelihara secara intensif di Kabupaten Badung (reproductive performance of the landrace sows intensively maintained in badung). Indonesia Medicus Veterinus, 3(2), 163–168.

Soeparno. 2011 Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie., 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik). Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka. Utama, Jakarta.

Sudarmadji, S.B., Haryono dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty, Yogyakarta.

Taufik, M., Ardilla, D., Tarigan, D. M., Thamrin, M., Razali, M., dan Afritario, M. I. 2018. Studi Awal: Analisis sifat fisika lemak babi hasil ekstraksi pada produk pangan olahan. Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian, 1(2), 79–85. <https://doi.org/10.30596/agrin.v1i2.2004>.

USDA. 2009. Nutrient Data Set for Fresh Pork (From SR), Release 2.0. U.S. Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Maryland, USA.

USDA, 2019; Veerman, 2013. Pengaruh metode pengeringan dan konsentrasi bumbu serta lama perendaman dalam larutan bumbu terhadap kualitas fisik dan sensori dendeng babi. Buletin Peternakan, 34-40.

Winarno, F.G dan Koswara. 2002. Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahan, Embrio press. Jakarta.

Widiana, I.P.E., N. L. P Sriyani, dan T. I. Putri. 2020. Studi perbedaan bahan pembungkus dan lama simpan terhadap kualitas kimia daging babi landrace persilangan. Journal of Tropical Animal Science. 8(3): 664.

Warris, D. D. 2000. Meat Science. CABI Publishing, Welling dan Ford.