



Bakso Ayam KUB Fortifikasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn): Tinjauan Kandungan Protein, Daya Ikat Air, Organoleptik, dan Kandungan Antioksidan

(Fortified KUB Chicken Meatballs Soursop (*Annona muricata* Linn) Leaf Extract:
Overview of Protein Content, Water Holding Capacity, Organoleptic, and Antioxidant Content)

Kania Andira Fitrah¹, Sri Hartatik², dan Pradiptya Ayu Harsita^{1*}

¹ Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

² Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

ABSTRAK. Bakso ayam KUB fortifikasi ekstrak daun sirsak merupakan salah satu diversifikasi produk yang bersifat pangan fungsional. Kandungan Flavonoid pada daun sirsak dapat berfungsi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisa pengaruh penambahan ekstrak daun sirsak dengan level yang berbeda terhadap kandungan protein, daya ikat air, organoleptik dan kandungan antioksidan bakso ayam KUB. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan yaitu penambahan ekstrak daun sirsak 0% (P0), 2% (P1), 4% (P2) dan 6% (P3) terhadap total bahan bakso daging ayam. Parameter yang diukur antara lain kandungan protein, daya ikat air, kandungan antioksidan dan organoleptik. Kandungan Protein dan antioksidan tertinggi pada penambahan ekstrak daun sirsak 6% sebesar 18,67 % dan 45,07%. Daya ikat air tertinggi yaitu 69,44% pada perlakuan kontrol. Penambahan ekstrak daun sirsak pada bakso ayam KUB memiliki hasil uji organoleptik yang lebih dominan pada penambahan ekstrak daun sirsak 6% dengan warna bakso hijau muda, cukup beraroma daun sirsak, tekstur tidak kenyal dengan rasa sedikit pahit. Uji hedonik dengan penilaian lebih dominan pada skala 3 yaitu penambahan ekstrak daun sirsak 2% baik dari warna, aroma, tekstur dan rasa.

Kata kunci: Antioksidan, bakso ayam KUB, organoleptik, protein, ekstrak daun sirsak

ABSTRACT. KUB chicken meatballs fortified with soursop leaf extract is one of the functional food product diversifications. Flavonoid content in soursop leaves can function as antioxidants. The purpose of this study was to analyze the effect of adding soursop leaf extract at different levels on protein content, water holding capacity, organoleptic and antioxidant content of KUB chicken meatballs. The experimental design used in this study was a completely randomized design (CRD), consisting of 4 treatments, namely the addition of soursop leaf extract 0% (P0), 2% (P1), 4% (P2) and 6% (P3) to the total meatball ingredients chicken meat. Parameters measured included protein content, water holding capacity, antioxidant and organoleptic content. The highest protein and antioxidant content in the addition of 6% soursop leaf extract was 18.67% and 45.07%. The highest water holding capacity was 69.44% in the control treatment. The addition of soursop leaf extract to KUB chicken meatballs had more dominant organoleptic test properties in the addition of 6% soursop leaf extract with light green meatball color, quite soursop leaf aroma, texture not chewy with a slightly bitter taste. The hedonic test with a more dominant assessment on a scale of 3, namely the addition of 2% soursop leaf extract in terms of color, aroma, texture and taste.

Keywords: Antioxidants, KUB chicken meatballs, organoleptic, protein, soursop leaf extract

PENDAHULUAN

Konsumsi masyarakat tidak hanya pada ayam ras tetapi juga ayam buras. Populasi ayam buras di Jawa Timur tahun 2020 berdasarkan data BPS mencapai 40,372,808 ekor. Kandungan nutrisi yang tidak kalah dengan ayam ras menjadikan daging ayam lokal banyak diminati masyarakat. Kandungan nutrisi pada 100 gram daging ayam buras terdiri dari protein sebesar 18,1%, lemak sebanyak 12%, dan kandungan air sebanyak 60 – 70% (Liur *et al.*, 2019).

Ayam KUB merupakan ayam kampung hasil seleksi yang dikembangkan oleh Balai

Penelitian Ternak, Badan Litbang Pertanian selama enam generasi (Sartika, 2016). Sartika (2016) menyatakan bahwa ayam KUB unggul jika dijadikan sebagai ayam pedaging, hal ini didasarkan pada kemampuan ayam KUB pada umur 10 -12 minggu bobot badan mencapai 850 – 1.047 gram. Hasil penelitian Hidayah *et al.* (2019) menyatakan bahwa kandungan protein pada daging ayam KUB (22,71%) lebih tinggi jika dibandingkan dengan ayam Broiler (17,18%), Ayam Kampung (19,84%) dan Ayam Pejantan (21,48%). Daging tersebut kemudian dapat diolah menjadi berbagai macam produk yang memiliki nilai tambah dan daya saing (Amam *et al.*, 2018, 2019; Soetriono *et al.*, 2019; Amam dan Rusdiana, 2021, 2022).

Liur *et al.* (2019) menyatakan bahwa bakso ayam KUB memiliki warna putih abu – abu, agak

*Email Korespondensi: pradiptya@unej.ac.id

Diterima: 14 Desember 2022

Direvisi: 9 Mei 2023

Disetujui: 30 September 2023

DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v23i2.29521>

empuk dengan prevelensi tingkat kesukaan masyarakat yaitu suka. SNI Bakso (01-3818-2014) menunjukkan bahwa kandungan protein minimal pada bakso daging yaitu 11,0% sedangkan pada bakso daging kombinasi yaitu 8,0%. Kandungan nutrisi yang juga penting pada bakso yaitu antioksidan. Wariyah dan Riyanto (2018) mengungkapkan bahwa kandungan antioksidan pada bakso ayam yaitu 5,51%. Kandungan antioksidan tersebut lebih rendah apabila dibandingkan dengan bakso sapi. Meidia (2020) menjelaskan bahwa kandungan antioksidan pada bakso sapi yaitu 21,32%. Kandungan antioksidan pada bakso daging ayam dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan alami yang memiliki kandungan antioksidan salah satunya daun sirsak.

Cresna *et al.* (2014) menyatakan bahwa kandungan antioksidan yang ada pada daun sirsak dapat digunakan untuk mengurangi kolesterol yang ada dalam darah, mengurangi kadar asam urat, antikanker dan juga antibakteri. Fauziah *et al.* (2012) menyebutkan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki kandungan antioksidan yang berguna dalam menurunkan kadar radikal bebas yang terkandung dalam daging saat diradiasi menggunakan sinar gamma. Pengolahan bakso menggunakan ayam KUB yang difortifikasi ekstrak daun sirsak diharapkan mampu meningkatkan kandungan nutrisi terutama kandungan antioksidan. Penambahan ekstrak daun sirsak pada bakso Ayam KUB juga diharapkan mampu meningkatkan daya terima konsumen. Hal tersebut kemudian menjadi dasar kebaruan penelitian (*novelty*) dengan melakukan pengolahan lebih lanjut terhadap bakso ayam KUB yang ditambahkan ekstrak daun sirsak. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penambahan ekstrak daun sirsak dengan level yang berbeda terhadap kandungan protein, daya ikat air, organoleptik dan kandungan antioksidan bakso ayam KUB.

MATERI DAN METODE

Alat Dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan terdiri dari daun sirsak yang sudah tua, etanol 96% *foodgrade*, daging ayam KUB, tepung tapioka, es batu, garam, merica, bawang putih dan penyedap rasa. Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari oven, blender, ayakan mesh, neraca teknis, botol, saringan dan vacuum rotary evaporator, pisau, panci, baskom, gunting, sendok, talenan, sarung tangan, penyaring/peniris, kompor dan timbangan elektrik, alat destruksi,

destilasi dan titrasi, vortex, centrifuge, formulir kuisioner, spektrofotometer UV tabung reaksi, labu ukur.

Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan enam ulangan (Ismanto and Subaihah, 2020). Perlakuan yang dicobakan yaitu:

- P0 = bakso ayam KUB tanpa penambahan ekstrak daun sirsak (kontrol)
- P1 = bakso ayam KUB dengan penambahan ekstrak daun sirsak 2%
- P2 = bakso ayam KUB dengan penambahan ekstrak daun sirsak 4%
- P3 = bakso ayam KUB dengan penambahan ekstrak daun sirsak 6%

Variabel dalam percobaan yaitu kandungan protein dengan menggunakan metode Kjeldahl, daya ikat air dengan menggunakan metode centrifuge, organoleptik dengan menggunakan kuisioner dan kandungan antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. Data dianalisis dengan menggunakan analisis variansi, jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Data hasil organoleptik dianalisis dengan menggunakan uji Friedman kemudian jika terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan menggunakan uji Wilcoxon.

Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak

Pembuatan ekstrak daun sirsak dilakukan berdasarkan metode Purnamasari (2021) yaitu metode maserasi. Daun sirsak dicuci menggunakan air mengalir, ditiriskan lalu dianginkan. Daun sirsak selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 24 jam. Bubuk simplisia kemudian dimasukkan kedalam botol dan ditambahkan pelarut etanol 96% *foodgrade*. Perbandingan yang digunakan antara pelarut dengan bubuk simplisia yaitu 1:10. Proses maserasi selama 5 hari.

Uji Protein

Uji kandungan protein dilakukan berdasarkan metode (Ubaidilla, 2010) metode mikro Kjeldahl. Metode mikro Kjeldahl dilakukan dalam tiga tahap yaitu destruksi, destilasi dan juga titrasi. Pertama-tama dilakukan tahap destruksi dengan menimbang sample seberat 0,05 g yang kemudian dimasukkan ke dalam labu destruksi dan setelahnya ditambahkan dengan katalisator

yaitu 0,5 g Silenium dan 2 ml H₂SO₄ lalu dipanaskan dalam ruangan asam hingga warna menjadi jernih dan selanjutnya didinginkan.

Kedua, destilasi dilakukan dengan menambahkan hasil destruksi dengan aquades sedikit demi sedikit sambil dimasukkan kedalam labu destilasi. Penambahan aquades ½ labu destilat. Ditambahkan 10 ml NaOH 40% serta *indicator* pp sebanyak 3 tetes selanjutnya menyuling sampai 10 menit. Hasil penyulingan kemudian dimasukkan kedalam labu erlenmeyer yang telah berisi asam borat yang ditambahkan indikator BTB. Destilasi dihentikan ketika warna berubah menjadi hijau dan volume kurang lebih 15 ml. Cairan yang keluar dari ujung destilator dites menggunakan kertas saring yang telah ditetesi indikator pp. Kertas saring yang tidak berubah warna menunjukkan bahwa proses destilasi dapat dihentikan. Ketiga, proses titrasi dilakukan dengan mentitrasi hasil destilasi dengan menggunakan HCL 0,01 N. Proses titrasi dihentikan ketika destilat berubah warna menjadi kuning. Proses pembuatan blanko dilakukan dengan cara yang sama. Kandungan protein dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%N = ((V_1 - V_2) / W) \times N \times 14 \times 100\%$$

$$\% \text{ kadar protein} = \%N \times 6,25$$

Keterangan:

W : Menunjukkan berat sampel (g)

V₁ : Menunjukkan volume HCL 0,01N untuk titrasi (ml)

V₂ : Menunjukkan volume HCL 0,01N untuk titrasi blanko (ml)

N : Menunjukkan normalitas HCL untuk titrasi (0,1 N).

Uji Daya Ikat Air

Uji daya ikat air dapat dilakukan berdasarkan (Patriani *et al.*, 2020) yaitu dengan menimbang sampel bakso sebanyak 2 gram. Sampel selanjutnya dihaluskan. Sampel bakso yang telah halus dimasukkan kedalam tabung centrifuge yang telah berisi 10 ml air. Sampel kemudian dikocok dengan menggunakan *vortex* dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar.

Sampel disentrifugasi dengan kecepatan 3.500 rpm selama 30 menit. Volume supernatan diukur dengan menggunakan pipet ukur. Perhitungan air yang terserap dilakukan dengan menghitung selisih air mula-mula dengan volume supernatan yang dinyatakan dalam g/ml. Persentase daya ikat air dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Daya Ikat Air (\%)} = ((A-B)/A) \times 100\%$$

Keterangan: A: menunjukkan volume air mula-mula dan B menunjukkan volume air supernatan

Uji Antioksidan

Pengujian kandungan antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH sesuai dengan Ismanto dan Subaihah (2020). Sampel seberat 10 g dihaluskan dan selanjutnya dimaserasi dengan menggunakan etanol 96%. Perbandingan sampel dan etanol yaitu 1:3, kemudian sampel direndam selama 24 jam dalam keadaan tertutup. Sampel yang telah direndam selanjutnya disaring dan diuapkan untuk memperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental sebanyak 1 ml yang telah diencerkan dengan menggunakan etanol dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan kemudian ditambahkan 1ml larutan DPPH pada saat bersamaan. Campuran reaksi dihomogenkan kemudian diinkubasi dalam keadaan gelap selama 30 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 517 nm dengan menggunakan alat spektrofotometer UV. Kemampuan ekstrak DPPH dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{Antioksidan (\%)} + \text{Absorpsi Kontrol} - \text{Absorpsi sampel}}{\text{Absorpsi Kontrol}} \times 100\%$$

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan berdasarkan metode Ismanto dan Subaihah (2020) dengan cara panelis memberikan respon terhadap mutu hedonik dan uji hedonik. Panelis yang digunakan pada uji organoleptik ini sebanyak 30 orang. Penilaian uji organoleptik dan uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Uji organoleptik

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Putih	Beraroma daging	Sangat tidak kenyal	Tidak pahit
2	Putih Kehijauan	Sedikit beraroma daging	Tidak kenyal	Sedikit pahit
3	Hijau muda	Cukup beraroma daun Sirsak	Cukup kenyal	Cukup pahit
4	Hijau	Beraroma daun sirsak	Kenyal	Pahit
5	Sangat hijau	Sangat beraroma daun sirsak	Sangat kenyal	Sangat pahit

Sumber: Harsita, Setyawan dan Amam (2022)

Tabel 2. Uji Hedonik

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka
2	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka
3	Cukup Suka	Cukup suka	Cukup Suka	Cukup suka
4	Suka	Suka	Suka	Suka
5	Sangat Suka	Sangat suka	Sangat Suka	Sangat suka

Sumber: Harsita, Setyawan dan Amam (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian penambahan ekstrak daun sirsak dengan level yang berbeda pada kandungan

protein, daya ikat air, dan kandungan antioksidan bakso ayam KUB disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan protein, daya ikat air dan antioksidan Bakso Ayam KUB yang difortifikasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dengan level berbeda

Perlakuan Level Ekstrak Daun sirsak (%)	Rataan $\pm$ Standar Deviasi			
	Protein (%)	Daya Ikat Air (%)	Antioksidan (%)	
P0	0	17,46 ^a $\pm$ 0,06	69,44 ^b $\pm$ 8,34	30, 93 ^a $\pm$ 2, 73
P1	2	18,15 ^b $\pm$ 0,12	63,49 ^{ab} $\pm$ 4,90	39, 86 ^{bc} $\pm$ 4, 21
P2	4	18,43 ^c $\pm$ 0,07	61,55 ^{ab} $\pm$ 10,56	39, 67 ^b $\pm$ 2, 33
P3	6	18,67 ^d $\pm$ 0,06	55,22 ^a $\pm$ 4,74	45, 07 ^c $\pm$ 3, 37
Rataan		18,25 $\pm$ 0,36	62,42 $\pm$ 8,74	38, 88 $\pm$ 6,00

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata ($p < 0,05$)

Kandungan Protein Bakso Ayam KUB Fortifikasi Ekstrak Daun Sirsak

Hasil analisis statistik Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun sirsak pada level yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan protein bakso ayam KUB. Penambahan ekstrak daun sirsak dengan level yang berbeda meningkatkan kandungan protein bakso ayam KUB. Kandungan protein tertinggi yaitu perlakuan P3 (ekstrak daun sirsak 4 %) sebesar 18,67% dan terendah perlakuan P0 (tanpa penambahan ekstrak daun sirsak) sebesar 17,46%. Hasil ini sesuai dengan penelitian Aulia (2017) pada penambahan ekstrak daun sirsak ke dalam es krim, penambahan 75 gram ekstrak daun sirsak menghasilkan produk es krim dengan kandungan protein terbaik yaitu 8,81 gram.

Perbedaan kandungan protein terjadi karena bahan baku dan tambahan yang digunakan berbeda sehingga berpengaruh terhadap kandungan protein bakso yang dihasilkan. Kandungan protein daging ayam KUB lebih tinggi jika dibandingkan dengan daging ayam kampung, protein daging ayam KUB sebesar 22,71% dan daging ayam kampung sebesar 17,18% (Hidayah *et al.*, 2019). Hal ini selaras dengan tingginya kandungan protein pada daun sirsak yaitu 16,19 % (Londok dan Mandey, 2014). Astuti dan Tribudi

(2017) menyatakan bahwa penurunan kandungan protein pada bahan pangan yaitu suhu, pH, mekanik dan pelarut organik. Tingginya suhu yang digunakan dalam proses pengolahan bahan pangan dapat menyebabkan protein rusak dan menggumpal. Proses pengocokan, pengadukan serta pengepresan juga dapat menyebabkan kerusakan mekanik terhadap protein.

Daya Ikat Air Bakso Ayam KUB Fortifikasi Ekstrak Daun Sirsak

Hasil analisis statistik Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun sirsak pada level yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan protein bakso ayam KUB. Daya Ikat Air (DIA) merupakan kemampuan daging dalam mengikat air seperti pada saat pemotongan daging, penggilingan, tekanan dan pemanasan (Saelan dan Sulami, 2022). Semakin tinggi level ekstrak daun sirsak yang ditambahkan, daya ikat air bakso ayam KUB semakin menurun. Daya ikat air sosis ayam pada perlakuan kontrol sebesar 60,70% dan daya ikat air sosis dengan penambahan ekstrak daun sirsak sebesar 58,27%.

Penurunan daya ikat air dapat memengaruhi kualitas fisik dari bakso. Kusnadi *et al.* (2012) menyatakan bahwa rendahnya daya ikat air

mengakibatkan air yang keluar selama proses pemasakan semakin banyak sehingga gel yang terbentuk lemah dan bakso yang dihasilkan kurang kenyal. Penurunan daya ikat air bakso ayam KUB fortifikasi ekstrak daun sirsak pada perlakuan P1, P2, dan P3 diduga karena adanya kandungan tanin dalam daun sirsak yang mengikat protein. Rachaman (2018) menyatakan bahwa tanin merupakan senyawa metabolite sekunder yang mampu mengikat protein, karena tanin memiliki sejumlah kelompok ikatan fungsional yang kuat dengan molekul protein.

Kandungan Antioksidan Bakso Ayam KUB Fortifikasi Ekstrak Daun Sirsak

Hasil percobaan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun sirsak pada level yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan antioksidan Ayam KUB. Kandungan antioksidan tertinggi terdapat pada level pemberian ekstrak daun sirsak 6% (45,07%) dan terendah yaitu pada perlakuan kontrol (30,93%). Berdasarkan hasil uji antioksidan diketahui bahwa semakin tinggi level pemberian ekstrak daun sirsak, maka kandungan antioksidan yang terdapat pada bakso ayam KUB juga meningkat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ismanto dan Subaihah (2020)

bahwa kandungan antioksidan sosis ayam yang difortifikasi ekstrak daun sirsak pada level pemberian 2%, 4% dan 6% menunjukkan adanya peningkatan terutama pada pemberian ekstrak daun sirsak dengan level tertinggi yaitu 56,63%.

Penggunaan bahan lain seperti bawang putih dan ketumbar pada proses pembuatan bakso ayam KUB juga dapat meningkatkan kadar antioksidan. Azhar dan Kodir (2021) menyatakan bahwa bawang putih merupakan tanaman tradisional yang memiliki efek farmakologi sebagai antioksidan. Risfaheri (2018) menyatakan bahwa lada memiliki kandungan antioksidan dan juga bermanfaat untuk menghambat perkembangan bakteri yang terdapat di usus.

Organoleptik Bakso Ayam KUB Fortifikasi Ekstrak Daun Sirsak

Uji organoleptik pada bakso ayam KUB yang difortifikasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L*) dilakukan pada 30 panelis yaitu meliputi uji hedonik dan mutu hedonik yang terdiri dari warna, tekstur, aroma dan rasa (Amam, Fanani dan Nugroho, 2016; Amam dan Harsita, 2018; Harsita dan Amam, 2019). Hasil uji mutu hedonik dan uji hedonik bakso ayam KUB fortifikasi ekstrak daun sirsak disajikan dalam Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Uji Organoleptik Bakso Ayam KUB Fortifikasi Ekstrak Daun Sirsak

Perlakuan	Level Ekstrak Daun Sirsak (%)	Rataan $\pm$ Standar Deviasi			
		Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
P0	0	1,00 ^a $\pm$ 0,00	2,13 $\pm$ 0,68	1,23 ^a $\pm$ 0,43	1,00 ^a $\pm$ 0,00
P1	2	2,10 ^b $\pm$ 0,60	2,26 $\pm$ 0,73	2,23 ^b $\pm$ 0,43	1,06 ^b $\pm$ 0,56
P2	4	2,36 ^b $\pm$ 0,61	2,40 $\pm$ 0,77	2,46 ^b $\pm$ 0,57	1,96 ^b $\pm$ 0,71
P3	6	3,00 ^c $\pm$ 0,87	2,06 $\pm$ 0,67	3,90 ^c $\pm$ 0,54	2,86 ^c $\pm$ 0,68

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata ($p < 0,05$)

Tabel 5. Uji Hedonik Bakso Ayam KUB Fortifikasi Ekstrak Daun Sirsak

Perlakuan	Level Ekstrak Daun Sirsak (%)	Rataan $\pm$ Standar Deviasi			
		Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
P0	0	2,33 $\pm$ 1,09	2,63 $\pm$ 0,85	2,96 $\pm$ 0,80	3,10 ^b $\pm$ 1,21
P1	2	3,06 $\pm$ 1,20	2,83 $\pm$ 0,83	3,00 $\pm$ 0,90	3,70 ^b $\pm$ 1,05
P2	4	3,06 $\pm$ 0,94	2,83 $\pm$ 0,94	3,20 $\pm$ 1,03	3,30 ^c $\pm$ 1,17
P3	6	2,66 $\pm$ 1,06	2,86 $\pm$ 0,97	2,73 $\pm$ 0,82	2,23 ^a $\pm$ 0,85

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata ($p < 0,05$). Skor 1= sangat tidak suka, skor 2= tidak suka, skor 3= cukup suka, skor 4= suka, skor 5= sangat suka

Warna

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata terhadap uji

organoleptik warna akan tetapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada uji hedonik warna bakso Ayam KUB. Warna merupakan salah satu penentu tingkat kesukaan konsumen terhadap

suatu produk. Fortifikasi ekstrak daun sirsak dalam pembuatan bakso ayam KUB secara umum meningkatkan nilai warna pada bakso dengan penilaian umumnya pada skala 3. Hasil organoleptik terhadap tingkat kesukaan warna bakso ayam KUB yang difortifikasi ekstrak daun sirsak menunjukkan bahwa perlakuan P2 (2% ekstrak daun sirsak) dan P3 (4% ekstrak daun sirsak) cenderung lebih disukai oleh panelis jika dibandingkan dengan perlakuan P0 (kontrol) dan P3 (6% ekstrak daun sirsak).

Penilaian sensori terhadap daging ayam KUB juga menunjukkan bahwa daging ayam KUB memiliki kisaran warna putih kekuningan hingga putih. Perlakuan P1, P2 dan P3 memiliki kisaran warna putih kehijauan hingga hijau muda. Warna pada perlakuan P1, P2, dan P3 berasal dari ekstrak daun sirsak yang ditambahkan, semakin banyak konsentrasi ekstrak daun sirsak yang ditambahkan maka warna bakso ayam KUB akan semakin hijau. Ismanto dan Subaihah (2020) menjelaskan bahwa sosis dengan konsentrasi ekstrak daun sirsak lebih banyak akan menghasilkan warna yang lebih hijau dibandingkan sosis kontrol. Daun sirsak mengandung senyawa tanin, senyawa tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami yang ramah lingkungan (Chintya *et al.*, 2017). Aulia (2017) mengungkapkan bahwa daun sirsak mengandung klorofil yang dapat menghasilkan warna hijau pekat sehingga dapat dimanfaatkan sebagai senyawa alami.

Tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun sirsak pada bakso ayam KUB tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap hasil uji organoleptik dan uji hedonik dari tekstur bakso ayam KUB. Penambahan ekstrak daun sirsak pada bakso ayam KUB tidak memengaruhi tekstur bakso ayam KUB (kategori tidak kenyal). Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur dari bakso ayam KUB pada perlakuan P1, P2, P3 rendah yaitu 2,63%, 2,83%, 2,83% dan 2,86% dengan kategori tidak suka. Tekstur bakso dipengaruhi oleh bahan – bahan yang digunakan dalam proses pembuatan.

Purnama dan Azizah (2020) menyatakan bahwa tekstur bakso dapat dipengaruhi oleh kandungan air, lemak dan jenis karbohidrat. Kandungan air yang tinggi pada bakso dapat menyebabkan tekstur bakso menjadi lembek, sedangkan tingginya kandungan lemak pada bakso mengakibatkan bakso yang dihasilkan menjadi

berlubang-lubang sehingga dapat memengaruhi tekstur bakso. Penambahan tepung dan garam dalam proses pembuatan bakso juga dapat memengaruhi tekstur bakso. Tepung yang merupakan bahan pengisi dalam proses pembuatan bakso dapat memengaruhi tekstur. Hal ini terjadi karena saat proses pemasakan protein daging akan mengalami pengerutan sehingga diisi oleh molekul pati yang menyebabkan tekstur menjadi lebih kompak. Garam yang ditambahkan memiliki sifat basis sehingga menimbulkan gel, akibatnya viskositas dari karbohidrat meningkat ketika melalui proses pemasakan yang menyebabkan produk menjadi lebih kompak (Chakim *et al.*, 2013).

Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik pada Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun sirsak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap uji organoleptik akan tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) pada uji hedonik dari aroma bakso Ayam KUB. Aroma bakso ayam KUB pada perlakuan P3 dengan konsentrasi ekstrak 6% cukup beraroma daun sirsak berbeda dengan perlakuan P1 dan P2 yang sedikit beraroma daging. Semakin banyak penambahan ekstrak daun sirsak pada bakso mengakibatkan aroma yang dihasilkan semakin beraroma daun sirsak. Hal ini dikarenakan ekstrak daun sirsak memiliki aroma langu. Aroma langu pada daun ekstrak daun sirsak disebabkan karena daun sirsak memiliki senyawa acetogenin dan juga mengandung minyak atsiri yang dapat menimbulkan aroma langu (Aulia, 2017). Mawardi *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa daun sirsak mengandung komponen volatil yang dapat menimbulkan aroma langu atau tidak sedap yang menyebabkan suatu produk memiliki karakter khusus. Fortifikasi ekstrak daun sirsak dalam pembuatan bakso ayam KUB secara umum meningkatkan nilai aroma pada bakso dengan penilaian umumnya pada skala 3. Bakso ayam KUB dengan penambahan ekstrak 4% (P2) cukup disukai jika dibandingkan dengan bakso ayam KUB pada perlakuan P0, P1, dan P3.

Rasa

Berdasarkan hasil uji orgoleptik Tabel 4 dan Tabel 5 penambahan ekstrak daun sirsak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) pada hasil uji organoleptik dan uji hedonik dari rasa bakso ayam KUB. Rasa merupakan karakteristik yang dapat diamati dengan

menggunakan panca indera yaitu indera pengecap secara subyektif yang dilakukan oleh panelis. Tabel 4 menunjukkan bahwa bakso ayam KUB fortifikasi ekstrak daun sirsak pada perlakuan P3 memiliki rasa yang cukup pahit apabila dibandingkan dengan P0, P1, dan P2. Rasa bakso ayam KUB dengan perlakuan P1 (3,70) dengan 2% ekstrak daun sirsak lebih disukai panelis dibanding perlakuan P0, P2, dan P3. Rasa pahit pada bakso ayam KUB berasal dari penambahan ekstrak daun sirsak, semakin banyak ekstrak daun sirsak yang ditambahkan maka rasa bakso ayam KUB akan semakin pahit. Maharani *et al.* (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi jumlah daun sirsak yang diolah maka rasa yang dihasilkan akan semakin pahit, rasa pahit berasal dari senyawa alkaloid yang terkandung dalam daun sirsak. Senyawa tanin yang ada pada daun sirsak dapat menimbulkan rasa pahit selain kandungan alkaloid. Ismanto dan Subaihah (2020) dalam penelitian berpendapat bahwa sosis yang ditambahkan ekstrak daun sirsak memiliki rasa yang pahit, hal ini karena tanin yang terkandung dalam daun sirsak memberikan rasa pahit dan sepat. Sulistiani *et al.* (2019) menjelaskan bahwa kandungan katekin atau tanin yang tidak memiliki sifat menyamak dan menggumpalkan protein pada daun sirsak menimbulkan rasa sepat dan pahit.

KESIMPULAN

Penambahan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan level yang berbeda meningkatkan kandungan protein bakso ayam KUB. Penambahan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan level yang berbeda menurunkan daya ikat air bakso ayam KUB. Penambahan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dengan level yang berbeda meningkatkan kandungan antioksidan bakso ayam KUB. Bakso ayam KUB tanpa penambahan ekstrak daun sirsak memiliki warna putih, tekstur tidak kenyal, beraroma daging, dan rasa tidak pahit. Bakso ayam KUB dengan konsentrasi ekstrak daun sirsak 2%, 4% dan 6% secara keseluruhan memiliki warna putih kehijauan hingga hijau muda, tekstur tidak kenyal, sedikit beraroma daun sirsak dan memiliki rasa yang sedikit pahit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh PT Indofood Sukses Makmur Tbk. berupa dana penelitian

melalui program Indofood Riset Nugraha (IRN) tahun 2021-2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam, A. *et al.* (2018) 'Sikap stakeholder terhadap inovasi, implikasi, dan dampak dari pengaruh bioteknologi pada usaha ternak sapi perah', *Jurnal Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember*, (November), pp. 540–549.
- Amam, A. *et al.* (2019) 'Biotechnology in cattle business in indonesia', *Bioscience Research*, 16(2), pp. 2151–2156.
- Amam, A., Fanani, Z. and Nugroho, B.A. (2016) 'Analisis sikap konsumen terhadap susu bubuk berkalsium tinggi dengan menggunakan multi-atribut model dan norma subyektif model', *Wacana, Jurnal Sosial dan Humaniora*, 19(01), pp. 12–21. doi:10.21776/ub.wacana.2016.019.01.2.
- Amam, A. and Harsita, P.A. (2018) 'Mengkaji kepuasan dan loyalitas konsumen susu bubuk tinggi kalsium dengan pendekatan multi-atribut', *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 10(3), p. 16. doi:10.19184/jsep.v10i3.5680.
- Amam, A. and Rusdiana, S. (2021) 'Pertanian Indonesia dalam menghadapi persaingan pasar bebas', *Jurnal Agriovet*, 4(1), pp. 38–68.
- Amam, A. and Rusdiana, S. (2022) 'Peranan kelembagaan peternakan, sebuah eksistensi bukan hanya mimpi: Ulasan dengan Metode Systematic Literature Review (SLR)', *Jurnal Peternakan*, 19(1), pp. 9–21.
- Astuti, F.K. and Tribudi, Y.A. (2017) 'Penambahan pati biji nangka (*artocarpus heterophyllus* lamk) terhadap kualitas kimia bakso ayam', *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), pp. 1–7.
- Aulia, Z. (2017) 'Pengaruh penambahan puree sirsak (*annona muricata* L.) dan ekstrak daun sirsak terhadap sifat organoleptik es krim', *Jurnal Tata Boga*, 6(1), pp. 40–47.
- Azhar, S.F., Y, K.M. and Kodir, R.A. (2021) 'Pengaruh waktu aging dan metode

- ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan black garlic yang dibandingkan dengan bawang putih (*Allium sativum* L.), *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), pp. 16–23. doi:10.29313/jrf.v1i1.43.
- Chakim, L., Dwiloka, B. and Kusrahayu, D. (2013) 'Kesukaan pada bakso daging sapi dengan substitusi jantung sapi tenderness, water holding capacity, water content and preference of beef meatball substitution with beef's heart', *Animal Agriculture Journal*, 2(1), pp. 97–104.
- Chintya, N. and Utami, B. (2017) 'Ekstraksi tannin dari daun sirsak (*annona muricata* l.) sebagai pewarna alami tekstil', *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia dan Terapannya*, 1(1), pp. 22–29. doi:10.17977/um026v1i12017p022.
- Cresna, Napitupulu, M. and Ratman (2014) 'Analysis of Vitamin C In The Fruit Of Papaya , Soursoop , Sugar Apple and Langsat That Grown In Donggala .', *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), pp. 58–65.
- Fauziah, F.F., Juswono, U.P. and Herwiningsih, S. (2012) 'Pengaruh pemberian buah manggis, buah sirsak dan kunyit terhadap kandungan radikal bebas pada daging sapi yang diradiasi dengan sinar gamma', *Physics Student Journal*, pp. 24–31.
- Harsita, P.A. and Amam, A. (2019) 'Analisis sikap konsumen terhadap atribut produk olahan singkong', *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(1), pp. 19–27. doi:10.14710/agrisocionomics.v3i1.2469.
- Harsita, P.A., Setyawan, H.B. and Amam, A. (2022) 'Bulletin of Applied Animal Research', *Baar*, 4(2), pp. 73–81. Available at: <https://www.ejournal.unper.ac.id/index.php/>.
- Hidayah, R., Ambarsari, I. and Subiharta, S. (2019) 'Kajian sifat nutrisi, fisik dan sensori daging ayam kub di jawa tengah', *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(2), pp. 93–101. doi:10.25077/jpi.21.2.93-101.2019.
- Ismanto, A. and Subaihah, S. (2020) 'Sifat fisik, organoleptic dan aktivitas antioksidan sosis ayam dengan penambahan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* l.)', *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 10(1), p. 45. doi:10.46549/jipvet.v10i1.84.
- J.M.R., J. and Mandey, J.S. (2014) 'Potensi fitokimia dan aktivitas antimikroba daun sirsak (*annona muricata* linn.) sebagai kandidat bahan pakan ayam pedaging', *Jurnal LPPM Bidang Sains dan ...*, 1(1), pp. 30–36.
- Kusnadi, D.C., Bintoro, V.P. and Al-Baarri, A.N. (2012) 'Daya ikat air, tingkat kekenyalan dan kadarprotein pada bakso kombinasi daging sapi dan daging kelinci', *Jurnal Medika Veterinaria*, 10(1), p. 48. doi:10.21157/j.med.vet.v10i1.4038.
- Maharani, S., Setyobroto, I. and Susilo, J. (2017) 'Kajian variasi pengolahan teh daun sirsak, sifat fisik, organoleptik dan kadar vitamin e', *Jurnal Teknologi Kesehatan (Journal of Health Technology)*, 13(2), pp. 77–81. doi:10.29238/jtk.v13i2.10.
- Mawardi, Y. (2016) 'Kadar air, tanin, warna dan aroma off-flavour minuman fungsional daun sirsak (*Annona Muricata*) dengan berbagai konsentrasi jahe (*Zingiber Officinale*)', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(3), pp. 94–98. doi:10.17728/jatp.179.
- Patriani P, H. Hafid, E Mirwandhono, and T.H.Wahyuni. (2020) 'Effect of kluwak biomass fermentation and storage time on meatquality. Proceeding IOP Conf Series: Earthand Environmental Science 460 (2020) 012003.
- Purnama, F.D. and Azizah, D.N. (2020) 'Mempelajari konsentrasi sari daun bayam merah (*Amaranthus Tricolor* L.) terhadap karakteristik bakso ayam', *Edufortech*, 5(2). doi:10.17509/edufortech.v5i2.28813.
- Purnamasari, F. (2021) 'Identifikasi senyawa aktif dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L .) dengan perbandingan beberapa pelarut pada metode maserasi', *Window of Health :Jurnal Kesehatan*, 04(03), pp. 231–237.

- Risfaheri (2012) 'Diversifikasi Produk Lada (*piper nigrum*) untuk peningkatan nilai tambah', *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 8(1), pp. 16–26.
- Sensoris, P. *et al.* (2019) 'Ayam buras yang diberi jamu fermentasi', 7(2), pp. 59–63.
- Soetriono, S. *et al.* (2019) 'Strategi pengembangan dan diversifikasi sapi potong di Jawa Timur', *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 6(2), p. 138. doi:10.33772/jitro.v6i2.5571.
- Sulistiani, P.N., Tamrin and Baco, A.R. (2019) 'Kajian pembuatan minuman fungsional dari daun sirsak (*Annona Muricata* Linn.) dengan penambahan bubuk jahe (*Zingiber Officinale*)', *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*, 4(2), pp. 2086–2095.
- Ubaidillah, A., & Hersulistyorini, W. (2010). 'Kadar protein dan sifat organoleptik nugget rajungan dengan substitusi ikan lele (*clarias gariepinus*)(protein levels and organoleptic crab nugget with substitution catfish (*clarias gariepinus*)). *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1(2).
- Wariyah, C. and Riyanto, R. (2018) 'Efek antioksidatif dan akseptabilitas bakso daging ayam ras dengan penambahan gel lidah buaya', *Agritech*, 38(2), p. 125. doi:10.22146/agritech.31850.