

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT TERHADAP SUSUT MASAK DAN UJI *pH* PADA MEATBALL AYAM KAMPUNG

David Kusworo Budi Santosa¹, Oktavia Rahayu Puspitarini², Irawati Dinasari³

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email : 2190104105@unisma.ac.id

Abstrak

Meatball merupakan produk olahan dari daging yang dihaluskan, seperti daging sapi, ayam, atau ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh penambahan tepung rumput laut terhadap susut masak dan *pH* *meatball* ayam kampung sekaligus menentukan tingkat penambahan yang paling efektif. Bahan-bahan yang digunakan adalah es batu, tepung rumput laut, tepung tapioka, 2.500 gram daging paha ayam kampung jantan berumur delapan bulan, dan bumbu pendukung. Lima perlakuan dan empat ulangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah 10% tepung tapioka dan 5%, 10%, 15%, dan 20% tepung rumput laut, serta kelompok kontrol tanpa tepung rumput laut. Parameter yang diamati adalah susut masak dan *pH*, dan jika terdapat perbedaan yang signifikan, uji BNT dilakukan setelah analisis ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah tepung rumput laut secara signifikan ($P < 0,01$) menurunkan susut masak dan meningkatkan *pH*, dengan perlakuan 10% menghasilkan hasil terbaik berupa susut masak sebesar 30,0% dan *pH* 7,42.

Kata Kunci : Daging Ayam Kampung, Tepung Rumput Laut, Susut Masak, *pH*.

THE EFFECT OF THE ADDITION OF SEAWEED FLOUR ON THE COOKING LOSS AND *pH* TEST KAMPUNG CHICKEN MEABALL

Abstract

Meatballs are processed products from mashed meat, such as beef, chicken, or fish. This study aims to assess the effect of the addition of seaweed flour on the shrinkage of cooking and *pH* of free-range chicken meatballs as well as determine the most effective level of addition. The ingredients used were ice cubes, seaweed flour, tapioca flour, 2,500 grams of eight-month-old male free-range chicken thighs, and supporting spices. The five treatments and four replicates used in this trial were 10% tapioca flour and 5%, 10%, 15%, and 20% seaweed flour, as well as the control group without seaweed flour. The parameters observed were ripe shrinkage and *pH*, and if there was a significant difference, the BNT test was performed after ANOVA analysis. The results showed that a significant increase in the amount of seaweed flour ($P < 0.01$) reduced ripening shrinkage and increased *pH*, with 10% treatment producing the best results in the form of ripening shrinkage of 30.0% and *pH* of 7.42.

Keywords: Free-Range Chicken Meat, Seaweed Flour, Cooking Depreciation, *pH*

PENDAHULUAN

Daging ayam merupakan sumber protein, rendah lemak dan kolesterol, serta mengandung vitamin, mineral, dan asam amino penting yang dibutuhkan tubuh manusia. Ayam kampung, yang merupakan hewan asli Indonesia, adalah jenis unggas dengan potensi pertumbuhan dan adaptasi lingkungan yang sangat besar. Karena meningkatnya kebutuhan akan sumber protein unggas yang aman dan

sehat, prospek bisnis di industri ayam kampung pun semakin terbuka.

Kualitas daging segar umumnya dinilai berdasarkan sifat fisik dan organoleptiknya. Penilaian organoleptik meliputi pengamatan terhadap warna, aroma, dan tekstur yang digunakan sebagai indikator utama untuk menentukan tingkat kesegaran daging. Peningkatan konsumsi protein hewani yang tinggi menjadikan daging segar sebagai sumber utama untuk memenuhi kebutuhan masyarakat

(Julianto, Dinasari, Susilowati, 2016). Dibandingkan dengan daging domba dan sapi, ayam lebih terjangkau. Ayam kampung memiliki rasa daging yang gurih, lebih kenyal atau berserat. Aroma daging ayam kampung cenderung lebih kuat dan khas tidak bau busuk. Pengolahan daging ayam kampung juga dapat mempengaruhi aromanya. Warna daging ayam kampung cenderung kuning kecoklatan.

Bakso atau dalam bahasa inggris disebut *meatball* adalah makanan olahan yang berasal dari daging cincang, termasuk ikan, ayam, dan sapi. Daging tersebut dicampur dengan berbagai bumbu penyedap berupa bawang merah, bawang putih, merica garam, kaldu, dan pengikat seperti tepung. Pembuatan bakso dengan menggunakan tepung rumput laut sebagai tambahan akan berpengaruh terhadap kualitas bakso.

Rumput laut, yang kaya akan serat, merupakan sumber makanan perikanan yang vital dan membantu memenuhi kebutuhan nutrisi manusia. Salah satu spesies yang umum dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomi yang besar adalah *Eucheuma cottonii* (Tarigan, 2020). Tepung rumput laut dapat meningkatkan nilai gizi produk makanan, termasuk yodium, vitamin, mineral, dan serat makanan. Selain itu, penambahan tepung rumput laut juga memiliki dampak fungsional pada kualitas fisik produk, seperti meningkatkan elastisitas, memperluas volume, dan meningkatkan kapasitas pengikatan air.

Rumput laut (*Eucheuma cottonii*) mengandung karagenan, yang menyumbang lebih dari 65% dari susunan kimianya. Karena dapat meningkatkan tekstur, meminimalkan pelepasan lemak dari jaringan selama pemrosesan, dan meningkatkan penyerapan dan mempertahankan air dalam makanan, karagenan banyak digunakan dalam produk daging dan ikan (Yasin, Babji, & Ismail, 2016).

Penambahan tepung rumput laut tidak menghasilkan perubahan signifikan pada tingkat keempukan dan warna bakso ayam kampung, tetapi berdampak pada organoleptik, terutama rasa dan aroma. Perlakuan dengan konsentrasi tepung rumput laut 20% menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi, dengan nilai rasa sebesar 4,18 yang ditandai cita rasa gurih serta nilai aroma sebesar 3,60 dengan karakter aroma yang lebih harum. Hal ini mengindikasikan bahwa aspek rasa dan aroma menjadi faktor utama yang menentukan

kesukaan konsumen bakso ayam kampung (Dzarkasih, Susilowati, Dinasari, 2024). Selain meningkatkan cita rasa, tepung rumput laut memiliki nilai gizi yang relatif tinggi dan mudah diserap oleh tubuh. Dalam pengolahan makanan, komponen ini umumnya digunakan sebagai bahan pengental dan sebagai pengganti tepung terigu dalam banyak produk olahan, termasuk saus, mi, bakso, muesli, dan selai (Shofi, Dinasari, Susilowati, 2023).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari tanggal 14 Januari hingga 14 Februari 2025, di Laboratorium Terpadu Fakultas Peternakan, Universitas Islam Malang.

Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 2.500 gram paha ayam kampung jantan berumur delapan bulan, 150 gram tepung rumput laut, tepung tapioka, es batu, bawang putih, garam, merica, penyedap rasa, dan putih telur. Peralatan penelitian terdiri dari baskom tembaga, wajan, kompor, kain lap, talenan, pisau, alat tulis, alat dokumentasi, gelas sampel, timbangan digital, dan pH meter.

Metode Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan. P0 (kontrol), tanpa tepung rumput laut dikombinasikan dengan 10% tepung tapioka (12,5 gram) ditambah 125 gram daging ayam kampung, P1 5% tepung rumput laut (6,25 gram) dengan 10% tepung tapioka (12,5 gram) ditambah 125 gram daging ayam kampung, P2 10% tepung rumput laut (12,5 gram) dengan 10% tepung tapioka ditambah 125 gram daging ayam kampung, P3 15% tepung rumput laut (18,75 gram) dengan 15% (12,5) tepung tapioka ditambah 125 gram daging ayam kampung, dan P4 20% tepung rumput laut (25 gram) dengan 10% (12,5 gram) tepung tapioka ditambah 125 gram daging ayam kampung.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Susut masak
2. Nilai pH

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Susut Masak

Tabel 1 Rata-rata nilai susut masak

Perlakuan	Nilai rata-rata susut masak (%)	Notasi
P0	46,7	a
P1	35,8	ab
P2	30,0	ab
P3	25,8	bc
P4	15,0	c

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut pada bakso ayam kampung secara signifikan memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Penurunan berat selama memasak berkurang seiring dengan peningkatan jumlah tepung rumput laut. Perlakuan dengan penambahan 10% tepung rumput laut (P2) menghasilkan penurunan berat paling baik selama memasak, yaitu sebesar 30,0%. Hidrokolid alami yang terkandung dalam tepung rumput laut, seperti agar dan karagenan, diyakini bertanggung jawab atas penurunan ini karena membantu produk mempertahankan lebih banyak air.

Nilai rata-rata kehilangan berat saat memasak pada bakso ayam kampung bervariasi menurut perlakuan, dengan P0 memiliki nilai tertinggi yaitu 46,7% dan P4 memiliki nilai terendah yaitu 15%. Nilai kehilangan berat saat memasak pada perlakuan lainnya menurun seiring dengan peningkatan kadar tepung rumput laut, yaitu 35,8% pada P1, 30,0% pada P2, dan 25,8% pada P3. Variasi ini menunjukkan bahwa peningkatan persentase tepung rumput laut berdampak pada penurunan kehilangan berat saat memasak, yang diyakini terkait dengan peningkatan kemampuan pengikatan air pada produk.

Menurut Azhari, Oktaviana, dan Windhary (2019) menyatakan bahwa nilai standar antara 1,5 hingga 54,5%, kisaran kehilangan cairan saat memasak yang dapat diterima untuk daging adalah antara 15 hingga 40%. Pernyataan ini sejalan dengan pernyataan Andriansah dan Puspitarini (2023) bahwa jumlah cairan atau jus yang dikeluarkan daging saat dimasak dapat menjadi tolak ukur kehilangan cairan saat memasak. Kehilangan lebih sedikit nutrisi selama memasak, daging dengan tingkat kehilangan cairan yang rendah setelah dimasak memiliki kualitas yang lebih tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan spesifik memberikan nilai kehilangan berat optimal selama pemasakan, bergantung pada kriteria kehilangan berat

selama pemasakan. Makanan yang kehilangan berat lebih sedikit memiliki kualitas lebih tinggi karena lebih sedikit nutrisi yang hilang selama memasak, sedangkan makanan yang kehilangan berat lebih banyak memiliki kualitas lebih rendah (Priwindo, 2009).

Nilai pH

Tabel 2 Rata-rata nilai pH

Perlakuan	Nilai rata-rata nilai pH	Notasi
P0	6,08	a
P1	6,76	b
P2	7,42	c
P3	7,86	d
P4	8,50	e

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut pada bakso ayam kampung meningkatkan tingkat pH secara signifikan memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Seiring dengan peningkatan jumlah tepung rumput laut yang digunakan, nilai pH naik dari 6,08 pada perlakuan kontrol (P0) menjadi 8,50 pada perlakuan P4. Peningkatan ini kemungkinan disebabkan oleh mineral yang terkandung dalam tepung rumput laut, seperti kalsium, magnesium, dan garam, yang dapat berfungsi sebagai penyangga terhadap keasaman.

Tingkat pH yang lebih tinggi dapat berdampak pada struktur protein daging karena meningkatkan jarak antara muatan positif dan negatif, yang memudahkan protein untuk mengikat air. Tekstur bakso yang lebih kenyal dan berkurangnya kehilangan air setelah dimasak adalah efek dari peningkatan kemampuan daging untuk menahan air (Nuraini & Puspitasari, 2020). Temuan penelitian ini mendukung pernyataan Lawrie (2003) bahwa peningkatan pH produk daging dapat meningkatkan kemampuannya untuk menahan air karena protein berada lebih jauh dari titik isoelektriknya (pH 5,0–5,5). Nilai pH rata-rata pada P0 = 6,08, P1 = 6,76, P2 = 7,42, P3 = 7,86, dan P4 = 8,50 berbeda satu sama lain. P4 mendapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 8,50.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sejumlah perlakuan menghasilkan tingkat pH yang paling sesuai standar 6-7, dan keasaman ini berpengaruh langsung terhadap kualitas bakso. Di antara perlakuan yang diamati, penambahan tepung rumput laut pada P0 memberikan nilai pH terendah dibandingkan

dengan yang lainnya.

Menurut Windiharja (2018) Perubahan keseimbangan ion hidrogen yang disebabkan oleh komponen yang digunakan dalam proses pembuatan mungkin menjadi penyebab tingginya *pH* bakso. Selain itu, struktur daging dan *pH* produk jadi mungkin dipengaruhi oleh kondisi daging yang digunakan, seperti pendinginan sebelum diproses. Menurut Montolalu, et. al (2013) penurunan *pH* dapat disebabkan oleh kandungan udara atau keberadaan karbohidrat seperti pati. Secara umum, *pH* merupakan prediktor penting kualitas daging segar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan tepung rumput laut memberikan pengaruh sangat nyata pada susut masak dan *pH* bakso ayam kampung. Seiring peningkatan konsentrasi tepung rumput laut, susut masak berkurang dan *pH* meningkat. Penambahan hingga 10% tepung rumput laut memberikan hasil terbaik dalam menurunkan susut masak dan meningkatkan *pH* bakso ayam kampung, menghasilkan susut masak sebesar 30,0% dan *pH* 7,42.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriansah, M. S., & Puspitarini, O. R. 2023. Kajian Potensi Bahan Alami Indonesia Sebagai Bahan Marinasi terhadap Kualitas Sensoris dan Daya Ikat Air Daging Kambing (artikel review). *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 6(01).
- Azhari, R., Oktaviana, D., Windhary, G. A. E., & Abidin, D. 2019. Potensi Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Sebagai Sumber Fitobiotik dalam Pakan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler. *Jurnal Sangkareang Mataram*. 5(4) : 10-15.
- Dzarkasih, I., S. Susilowati., dan I. Dinasari. 2024. Efek Penambahan Tepung Rumput Laut pada Bakso Daging Ayam Kampung Terhadap Keempukan dan Uji Organoleptik. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, Vol.7 No 1.
- Julianto, D., Dinasari, I., & Susilowati, S. (2016). Pengaruh Dosis Pemberian Asap Cair (*Liquid Smoke*) Dan Lama Simpan Terhadap Jumlah Bakteri Dan *pH* Daging Ayam. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 1(1).
- Lawrie, R. A. 2003. Ilmu Daging (*Meat Science*). Edisi ke-5. Diterjemahkan oleh Aminuddin Parakkasi. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Montolalu, S., Lontaan, N., Sakul, S., dan Mirah, A. D. 2013. Sifat Fisik-Kimia dan Mutu Organoleptik Bakso Broiler dengan Menggunakan Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Zootehnik*. 32 (5)1-13.
- Nuraini, H., dan R. Puspitasari. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Nugget Ayam. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 22(1): 15–22.
- Pratangga, D.A., Susilowati, S., dan Puspitarini, O.R. 2019 Pengaruh Penambahan Berbagai Level *Sukrosa* dan *Fruktosa* terhadap Total Bakteri Asam Laktat dan Nilai *pH Yoghurt* Susu Kambing. *Dinamika Rekasatwa*, 2(1), 51-56.
- Priwindo, S. 2009. Pengaruh Pemberian Tepung Susu sebagai Bahan Pengikat terhadap Kualitas Nugget Angsa (*Doctoral dissertation*, Universitas Sumatera Utara).
- Shofi, A., Z., M., I. Dinasari., dan S. Susilowati. 2023. Pengaruh Campuran Tepung Tapioka dan Tepung Maizena pada Pembuatan Bakso Ayam Petelur Afkir Terhadap Uji Organoleptik (Warna, Aroma, Rasa). *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 6 (2): 1-12.
- Tarigan, N. 2020. Mutu Bakso Ikan Kakap (*Lutjanus bitaeniatus*) dengan Penambahan Bubur Rumput Laut (*Euchema cottonii*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 4 (2), 127-135.
- Windiharja, D. F. 2018. Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka dengan Tepung Pati Garut terhadap Keempukan, Kadar Air, Daya Ikat Air, Warna dan pH Bakso Daging Kuda (*Doctoral dissertation*, Universitas Brawijaya).
- Yasin, H., Babji, A. S., & Ismail, H. 2016. *Optimization and Rheological Properties of Chicken Ball as Affected by K-Carrageenan, Fish Gelatin and Chicken Meat*. ElsevierLtd, 66 (5), 79–85.