

Pemanfaatan Rebusan Krokot (*Portulaca oleracea* L.) sebagai Fitonutrien Alami untuk Meningkatkan Kualitas Daging Ayam Broiler

*Utilization of Purslane (*Portulaca oleracea* L.) Decoction as a Natural Phytonutrient to Improve Broiler Chicken Meat Quality*

Simon Edison Mulik^{1*}, Alberth Nugrahadi Ndun², David Agustinus Nguru³

¹²³ Program Studi Peternakan, Universitas Nusa Cendana

* simon.edison.mulik@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Krokot merupakan tanaman yang mengandung antioksidan dan senyawa fenolik yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan daging dengan kualitas terbaik tanpa menimbulkan efek negatif bagi konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kualitas fisik daging ayam broiler setelah pemberian rebusan krokot dalam air minum. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari Pr0 (kontrol, tanpa diberikan rebusan krokot dalam air minum), Pr1 (25 mL rebusan/liter air minum), Pr2 (50 mL rebusan/liter air minum), dan Pr3 (75 mL rebusan/liter air minum). Parameter yang diteliti yakni pH, daya ikat air, dan susut masak. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varians. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa pemberian rebusan krokot dalam air minum dengan level yang berbeda menghasilkan daya ikat air yang lebih rendah ($P < 0,05$) dibanding kontrol, sebaliknya susut masak mengalami peningkatan ($P < 0,05$). Tidak ada pengaruh perlakuan terhadap pH daging ($P > 0,05$). Disimpulkan bahwa pemberian rebusan krokot hingga hingga level 75 mL/liter air minum menghasilkan pH daging yang relatif sama, menurunkan daya ikat air, dan meningkatkan nilai susut masak.

Kata kunci — ayam pedaging, kualitas fisik daging, senyawa bioaktif

ABSTRACT

Purslane is a plant that contains antioxidants and phenolic compounds that can be used to produce the best quality meat without causing negative effects for consumers. The purpose of this study is to determine the physical quality of broiler chicken meat after the administration of purslane stew in drinking water. This study used a completely randomized design with 4 treatments and 5 replications. The treatment in this study consisted of Pr0 (control, without being given purslane decoction in drinking water), Pr1 (25 mL of decoction/liter of drinking water), Pr2 (50 mL of decoction/liter of drinking water), and Pr3 (75 mL of decoction/liter of drinking water). The parameters studied were pH, water holding capacity, and cooking loss. The data obtained were analyzed using analysis of variance. Based on the results of the study, it is known that the administration of purslane decoction in drinking water with different levels produces higher water holding capacity compared with control ($P < 0,05$), on the other hand, the cooking loss has decreased ($P < 0,05$). There were no effect of treatments ($P > 0,05$) on meat pH. It was concluded that the administration of purslane decoction up to the level of 75 mL/liter in drinking water produced a relatively similar meat pH, increased water holding capacity, and decreased the cooking loss.

Keywords — broiler chicken, meat physical quality, bioactive compounds



1. Pendahuluan

Saat ini, upaya menghasilkan produk peternakan yang aman dan sehat bagi konsumen telah menjadi fokus yang penting. Hal ini diperlukan untuk merespon pelarangan penggunaan zat aditif atau antibiotik dalam industri ternak unggas. Oleh karena itu, tantangan saat ini adalah mengobservasi alternatif herbal organik dari tumbuhan yang dapat mempertahankan produktivitas dan kualitas daging ayam. Aplikasi bahan herbal organik dari tanaman diketahui menjadi salah satu alternatif karena mudah diaplikasikan dan juga karena potensi bioaktif yang terkandung di dalamnya. Selain itu, [1] menyatakan bahwa herbal organik dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan antibiotik.

Krokot merupakan salah satu bahan herbal organik yang potensial untuk dimanfaatkan karena senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Krokot telah dimanfaatkan sebagai tanaman obat [2]. Kandungan antioksidan dalam krokot merupakan salah satu yang tertinggi dari tanaman lainnya [3]. Krokot juga dilaporkan mengandung senyawa fenolik dan senyawa-senyawa lainnya [4]. Senyawa-senyawa fenolik ini diketahui dapat mempengaruhi kualitas daging [5]. [6] melaporkan bahwa pemberian rebusan herbal dalam air minum signifikan mempengaruhi kadar air dan susut masak daging ayam. Hasil yang serupa juga dicapai oleh [7], membuktikan bahwa pemberian ekstrak biji *Moringa oleifera* melalui air minum dapat memperbaiki kualitas daging ayam.

Penelitian sebelumnya umumnya menggunakan rebusan krokot [8] atau tepung krokot [9] [10] yang dicampurkan ke dalam pakan. Namun, efektivitas fitonutrien dapat bervariasi tergantung pada metode ekstraksi dan dosis yang diberikan. Hingga saat ini, belum ada penelitian komprehensif yang menyelidiki dosis optimal rebusan krokot yang diberikan melalui air minum untuk mencapai efek maksimal pada kualitas daging broiler. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji dosis optimal rebusan krokot yang diberikan melalui air minum guna meningkatkan kualitas daging ayam broiler.

2. Metodologi

Proses pemeliharaan ayam broiler dilaksanakan di kandang percobaan Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana. Periode penelitian berlangsung selama lima minggu (satu minggu masa penyesuaian dan lima minggu pemeliharaan ayam). Pakan yang diberikan selama penelitian yaitu pakan komersial CP511 (diberikan hingga ayam berumur satu minggu), CP11 (untuk ayam umur dua minggu), dan CP12 (untuk ayam umur tiga minggu sampai akhir penelitian) dengan kandungan PK sebesar 19-20%, SK sebanyak 5-6% (PT. Charoen Pokphand). Pakan dan air minum pada penelitian ini diberikan secara *ad libitum*. Suhu kandang selama periode penelitian berkisar antara 30 sampai 33°C.

Penelitian ini dilaksanakan menurut prosedur rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu Pr0 (kontrol, ayam yang tidak diberi rebusan krokot dalam air minum), Pr1 (diberi rebusan krokot sebanyak 25 mL/liter air minum), Pr2 (diberi rebusan krokot sebanyak 50 mL/liter air minum), Pr3 (diberi rebusan krokot sebanyak 75 mL/liter air minum).

Prosedur pembuatan rebusan krokot dimulai dengan mengambil krokot lalu dicuci hingga bersih. Kemudian timbang krokot sebanyak 200 gr dan direbus dengan air mendidih sebanyak 100 mL pada suhu 100°C selama 15 menit. Setelah direbus, rebusan krokot didinginkan, disaring, dan ditambahkan ke dalam air minum sesuai perlakuan yang digunakan.

Sebanyak 100 ekor ayam broiler CP 707 digunakan pada penelitian ini. Bobot badan ayam pada awal penelitian yaitu 29 gram/ekor. Setelah melewati masa penyesuaian selama satu minggu, kemudian ayam didistribusikan ke dalam kandang percobaan. Setiap unit percobaan ditempati oleh 5 ekor ayam. Setiap unit kandang memiliki ukuran 80 cm × 80 cm × 50 cm. Masing-masing unit kandang ditempatkan sebuah tempat pakan dan air minum. *Litter* yang digunakan yaitu sekam padi dengan ketebalan ±10 cm. Alas kandang diganti apabila sudah nampak basah atau aroma amoniak mulai tercium.



Parameter pada yang diukur yakni pH, daya ikat air, dan susut masak. Penilaian kualitas fisik daging menggunakan potongan daging pada bagian dada. Parameter pH diukur dengan menggunakan alat pH meter. Prosedur pengukuran pH dimulai dengan menimbang 20 gram daging lalu dihaluskan. Setelah itu, dicampurkan dengan *aquades* sebanyak 20 ml. Langkah selanjutnya yaitu kalibrasi pH meter menggunakan *buffer* pH 4 dan pH 7. Selanjutnya, pH meter dimasukkan ke dalam sampel yang telah disiapkan sampai muncul angka yang stabil lalu dicatat. Pengukuran daya ikat air menggunakan pedoman [11]. Pengukuran susut masak diawali dengan daging bagian dada dimasukkan ke dalam plastik klip yang kedap udara. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses perebusan. Langkah berikut yaitu menghitung susut masak menggunakan prosedur [12], dengan rumus ($susut\ masak = \frac{berat\ awal - berat\ akhir}{berat\ akhir} \times 100\%$).

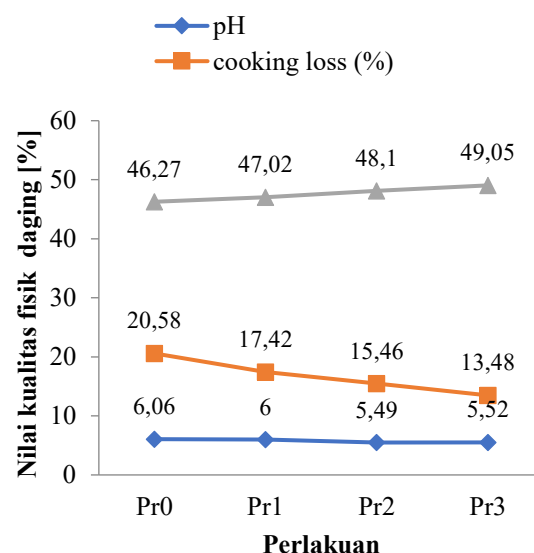
Semua data ditabulasi kemudian dianalisis menggunakan analisis varians. Perbedaan antar perlakuan dideteksi menggunakan uji Duncan. Proses olah data menggunakan aplikasi JASP versi 0.17.3.0.

3. Pembahasan

Rataan pH daging ayam broiler setelah diberi rebusan krokot dalam ransum ditampilkan pada Grafik 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap pH daging ($P > 0,05$). Nilai pH pada penelitian ini berada pada nilai 5,49 (Pr2) sampai 6,05 (Pr0). Hasil uji statistik mengungkapkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH daging ($P > 0,05$). Hasil ini mengindikasikan bahwa pemberian rebusan krokot dalam air minum hingga taraf 75 mL tidak berdampak signifikan terhadap proses glikolisis *post-mortem*. Menurut [13], pH daging ditentukan oleh aktivitas glikolisis *post-mortem*. Nilai pH daging yang dicapai pada penelitian ini masih berada pada kisaran normal, sejalan dengan yang dilaporkan oleh [14] dan [15] bahwa nilai pH daging ayam broiler berkisar antara 5.52 hingga 6.08.

Pada penelitian ini, ditemukan bahwa suplementasi ekstrak atau rebusan tanaman dalam air minum tidak selalu memberikan pengaruh terhadap pH daging. Fakta ini sesuai

dengan yang dilaporkan oleh [16] bahwa pH daging tidak dipengaruhi oleh pemberian rebusan daun binahong dalam air minum. Temuan ini menunjukkan bahwa nilai pH daging tidak ditentukan oleh suplementasi fitonutrient dalam air minum, melainkan dipengaruhi oleh faktor intrinsik ternak. Faktor intrinsik ternak adalah penentu variasi nilai pH daging [17] [18] [19]. Nilai pH yang sama pada semua perlakuan menunjukkan bahwa suplementasi rebusan krokot sebagai sumber *Phytonutrient* alami dalam air minum tidak menimbulkan efek negatif terhadap kualitas fisik daging. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa suplementasi rebusan krokot melalui air minum adalah pilihan tepat untuk mempertahankan kualitas daging ayam, khususnya nilai pH sebagai indikator utama metabolisme otot *post-mortem* dan kualitas daging secara keseluruhan.



Gambar 1. Rataan nilai pH, susut masak (%), dan daya ikat air (%) daging ayam broiler yang diberi rebusan krokot dalam air minum

Grafik 1. menampilkan persentase susut masak (*cooking loss*) daging ayam broiler setelah diberi rebusan krokot dalam air minum. Analisis statistik membuktikan adanya perbedaan antar perlakuan ($P < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai susut masak mengalami penurunan akibat meningkatnya level rebusan krokot dalam air minum. Nilai susut masak menurun dari 20,58% (P0) menjadi 13,48% (P3).

Hasil penelitian serupa juga dilaporkan oleh [7] bahwa suplementasi ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) dalam air minum dapat menurunkan nilai susut masak daging ayam broiler. Penelitian [20] melaporkan bahwa suplementasi *Garcinia Mangostana* L. dalam air minum dapat menurunkan nilai susut masak daging ayam broiler dari $42,55 \pm 0,21$ menjadi $39,45 \pm 0,18\%$.

Grafik 1. menampilkan rata-rata daya ikat air daging ayam broiler. Nilai daya ikat air yang dicapai pada penelitian ini berkisar antara 46,27% sampai 49,05%. Hasil analisis varian terhadap daya ikat air menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$) antara semua perlakuan. Temuan ini menunjukkan bahwa nilai daya ikat air mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya level rebusan krokot dalam air minum. Hasil ini merupakan efek dari krokot yang merupakan sumber antioksidan. Krokot mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti asam lemak omega 3, karotenoid, dan flavonoid [21], yang dapat berperan sebagai antioksidan [22]. Antioksidan dapat menjaga integritas struktur protein *myofibrillar* dengan mengurangi kerusakan oksidatif [23], sehingga ruang antar-filamen tetap optimal untuk menahan air. [24] melaporkan bahwa suplementasi ekstrak herbal dalam air minum dapat memperbaiki status antioksidan pada daging ayam.

Hasil penelitian dengan tren yang sama juga dibuktikan oleh [20] bahwa daya ikat air daging ayam broiler meningkat dari $46,59 \pm 0,15$ menjadi $50,06 \pm 0,07\%$ setelah diberi rebusan *Garcinia Mangostana* L. dalam air minum. Peningkatan daya ikat air pada daging ayam juga dikonfirmasi oleh [25] akibat pemberian ekstrak nano cair berbagai jenis herbal ($38,38 \pm 1,54\%$ menjadi $45,33 \pm 3,01\%$). Hasil penelitian [26], secara deskriptif membuktikan bahwa terjadi peningkatan daya ikat air daging ayam broiler setelah diberi rebusan binahong ($61,80 \pm 6,59$ menjadi $62,06 \pm 6,81$), walaupun secara statistik menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Temuan ini mengkonfirmasi bahwa efek pemberian rebusan melalui air minum memiliki dampak yang bervariasi tergantung pada jenis ramuan dan dosis yang digunakan.

4. Kesimpulan

Aplikasi rebusan krokot hingga taraf 75 mL/air minum menghasilkan pH daging yang relative sama untuk semua perlakuan. Pada level suplementasi yang sama menghasilkan daya ikat air yang lebih tinggi, tetapi susut masak daging mengalami penurunan

5. Daftar Pustaka

- [1] Wibawanti, S.D.N. Suci, D. Margi, *Profil darah dan berat organ vital ayam pedaging yang diberi air minum mengandung campuran herbal*. Skripsi, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, 2015.
- [2] V. Sicari, M.R. Loizzo., R. Tundis, A. Mincione, T.M Pellicano, *Portulaca oleracea* L.(Purslane) extracts display antioxidant and hypoglycaemic effects. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, vol. 91, no. 1, pp. 39-46, Februari. 2018.
- [3] C. O. Montoya-García, V. H. Volke-Haller, A. Trinidad-Santos, C. Villanueva-Verduzco, Change in the contents of fatty acids and antioxidant capacity of purslane in relation to fertilization. *Scientia Horticulturae*, vol. 234, pp. 152-159. 2018
- [4] M. H. Alu'datt, T. Rababah, M. N. Alhamad, A. Al-Tawaha, A. R. Al-Tawaha, S. Gammoh,... S. Kubow, Herbal yield, nutritive composition, phenolic contents and antioxidant activity of purslane (*Portulaca oleracea* L.) grown in different soilless media in a closed system. *Industrial Crops and Products*, vol. 141, 2019.
- [5] K. Starčević, L. Krstulović, D. Brozić, M. Maurić, Z. Stojević, Ž. Mikulec, M. Bajić, T. Mašek, Production performance, meat composition and oxidative susceptibility in broiler chicken fed with different phenolic compounds. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 95, no.6, pp. 1172-1178. 2014
- [6] T. V. Sari, P. Zalukhu, R. E. Mirwandhono, Water content, pH and cooking loss of broiler meat with garlic-based herbs solution on drinking water. *E3S Web of Conferences*, 332, pp. 01011. EDP Sciences. 2021
- [7] C.F. Egbu, L. E. Motsei, A. O. Yusuf, C. M. Mnisi, Effect of *Moringa oleifera* seed extract administered through drinking water on physiological responses, carcass and meat quality traits, and bone parameters in broiler chickens. *Applied Sciences*, vol. 12, no. 20, pp. 1-13. 2022



- [8] M. L. Badar, N. P. F. Suryatni, S. E. Mulik, Pengaruh pemberian rebusan krokot (*Portulaca oleracea* L) dalam air minum terhadap persentase organ dalam ayam broiler. *Journal of Agriculture and Animal Science*, vol. 4, no. 2, pp. 51-59. 2024
- [9] M. E. Manafe, Subtitusi krokot (*Portulaca oleracea* L.) dalam ransum terhadap kandungan kolesterol daging, darah dan trigliserida pada ayam broiler. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, vol. 6, no. 1, pp. 9-14. 2022
- [10] S. E. Mulik, J. F. Bale-Therik, A. I. R. Detha, Chemical and microbiological quality of broiler meat supplemented fermented purslane (*Portulaca oleracea* L.) flour in commercial diets. *Buletin Peternakan*, vol. 43, no. 3, pp. 188-192. 2019
- [11] R. Hamm, Biochemistry of meat hydration. *Advances in Food Research*, vol. 10, no. 2, pp. 335-443. 1960
- [12] S. R. Rini, S. Sugiharto, L. D. Mahfudz, Pengaruh perbedaan suhu pemeliharaan terhadap kualitas fisik daging ayam broiler periode finisher. *Jurnal sain peternakan indonesia*, vol. 14, no. 4, pp. 387-395. 2019.
- [13] A. Y. Wibowo, A. Wibowo, F. Ardhani, Perubahan sifat fisik otot vastus lateralis pada daging sapi Bali pasca pemotongan (post-mortem) di rumah potong hewan (RPH) tanah merah Samarinda. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, vol. 4, no. 2, pp. 52-58. 2021
- [14] E. Triyannanto, S. Rahmatulloh, D. Astuti, T. I. D. Putra, H. I. Diqna, S. Fauziah, Pengaruh perbedaan kemasan primer pada kualitas fisik-kimia, mikrobiologi serta sensoris daging ayam frozen utuh pada suhu-18 C. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, vol. 16, no. 2, pp. 123-129. 2021.
- [15] I. J. Liur, D. F. Souhoka, B. J. Papilaya, Analisis kadar air dan kualitas fisik daging sapi yang dijual di pasar tradisional Kota Ambon. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, vol. 10, no. 1, pp. 45-50. 2022.
- [16] A. A. Abraham, H. T. Pangestuti, M. Sinlae, Penambahan larutan daun binahong dalam air minum terhadap kualitas fisik daging ayam broiler fase finisher. *Jurnal Nukleus Peternakan*, vol. 8, no. 2, pp. 143-149. 2021
- [17] M. Ali, S. Y. Lee, J. Y. Park, K. C. Nam, Evaluation of meat from native chickens: analysis of biochemical components, fatty acids, antioxidant dipeptides, and microstructure at two slaughter ages. *Food science of animal resources*, vol. 41, no. 5, pp. 788-801. 2021.
- [18] G. Baldi, C. N. Yen, M. R. Daughtry, J. Bodmer, B. C. Bowker, H. Zhuang, ... & D. E. Gerrard, Exploring the factors contributing to the high ultimate pH of broiler pectoralis major muscles affected by wooden breast condition. *Frontiers in physiology*, vol. 11, pp. 1-11. 2020
- [19] A. Hailemariam, W. Esatu, S. Abegaz, M. Urge, G. Assefa, T. Dessie, Effect of genotype and sex on breast meat quality characteristics of different chickens. *Journal of Agriculture and Food Research*, vol. 10, pp. 1-7. 2022.
- [20] N. L. P. Sriyani, N. L. G. Sumardani, I. T. Ariana, I. S. Miwada, chemical quality, antioxidant capacity and physical quality of broiler meat given mangosteen rip extract (*Garcinia Mangostana* L.). *International journal of life sciences*, vol. 8, no. 3, pp. 67-76. 2024
- [21] Y. Li, L. Xiao, H. Yan, M. Wu, X. Hao, H. Liu, Nutritional values, bioactive compounds and health benefits of purslane (*Portulaca oleracea* L.): a comprehensive review. *Food Science and Human Wellness*, vol. 13, no. 5, pp. 2480-2501. 2024
- [22] A. Slama, A. Cherif, F. Sakouhi, S. Boukhchina, L. Radhouane, Fatty acids, phytochemical composition and antioxidant potential of pearl millet oil. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, vol. 15, no. 2, pp. 145-151. 2020.
- [23] S. Li, S. Tang, J. Li, L. Chen, Y. Ma, Protective effects of four natural antioxidants on hydroxyl-radical-induced lipid and protein oxidation in yak meat. *Foods*, vol. 11, no. 19, pp. 1-14. 2022
- [24] I. Skomorucha, E. Sosnowka-Czajka, R. Muchacka, Effects of supplementing drinking water with mixed herb extract or outdoor access on meat quality characteristics in broiler chickens. *Annals of Animal Science*, vol. 20, no 2, pp. 647-660. 2020.
- [25] Y. F. Nuningtyas, M. H. Natsir, F. E. Hermanto, F. Marwi, R. A. Fionita, Pengaruh pemberian feed additive ekstrak nano cair jahe, kunyit, daun jati dan probiotik terhadap persentase karkas dan kualitas fisik daging ayam broiler. *Journal of Tropical Animal Production*, vol. 25, no. 1, pp. 84-97. 2024.
- [26] Y. B. Gampur, Pengaruh pemberian larutan daun binahong (*anredera cordifolia*) dalam air minum terhadap kualitas fisik daging ayam broiler fase starter. Skripsi. Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan. Universitas Nusa Cendana. 2021.

