

KODE: STAP 020

PENGARUH MIKROENKAPSULASI EKSTRAK BUAH PARIJOTO- *Lactobacillus plantarum* TERHADAP KADAR KIMIAWI DAGING BROILER DENGAN KEPADATAN TINGGI

Latifah Suprpti(1), Vitus Dwi Yuniarto(2), Lilik Krismiyanto*(2)

1 Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

2 Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

Email : lilikkrismiyanto@lecturer.undip.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji penambahan mikroenkapsulasi ekstrak buah parijoto-*Lactobacillus plantarum* (MEBP-Lp) pada ransum terhadap kadar kimiawi daging ayam broiler yang dipelihara dengan kepadatan tinggi. Ternak percobaan yang digunakan yaitu ayam broiler *unsexed* strain Ross umur 8 hari sebanyak 308 ekor. Bahan perlakuan yang digunakan yaitu ekstrak buah parijoto sebagai fitobiotik dan *Lactobacillus plantarum* sebagai prebiotik. Bahan pakan penyusun ransum meliputi jagung kuning, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan, limestone, premix, lisin dan metionin. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Perlakuan yang diterapkan meliputi: T0 = ayam dipelihara dengan kepadatan normal (10 ekor/m²) tanpa MEBPLp 0,6%, T1 = ayam dipelihara dengan kepadatan tinggi (17 ekor/m²) tanpa MEBPLp 0,6% dan T2 = ayam dipelihara dengan kepadatan tinggi (17 ekor/m²) + MEBPLp 0,6%. Parameter yang diukur meliputi kadar lemak dan protein daging. Data diolah menggunakan analisis ragam pada taraf signifikansi 5%, jika berpengaruh dilanjutkan uji Duncan pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan MEBPLp pada ransum berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar lemak dan protein daging ayam broiler yang dipelihara dengan kepadatan tinggi. Kesimpulan adalah penambahan MEBP-Lp 0,6% pada ransum dapat meningkatkan kadar protein daging serta menurunkan kadar lemak daging ayam broiler yang dipelihara dengan kepadatan tinggi.

Kata kunci : ayam broiler, ekstrak buah parijoto, kimiawi daging, mikroenkapsulasi

ABSTRACT

The objective of this study was to examine the addition of microencapsulated parijoto fruit extract-*Lactobacillus plantarum* (MPFE-Lp) to feed on the chemical content of broiler chicken meat raised at high density. The experimental animals used were 308 unsexed Ross strain broiler chickens aged 8 days. The treatment materials used were parijoto fruit extract as a phytobiotic and *Lactobacillus plantarum* as a prebiotic. The feed ingredients included yellow corn, rice bran, soybean meal, fish meal, limestone, premix, lysine, and methionine. The study used a completely randomized design with 3 treatments and 7 replicates, resulting in 21 experimental units. The treatments applied included: T0 = chickens raised at normal density (10 birds/m²) without 0.6% MPFE-Lp, T1 = chickens raised at high density (17 birds/m²) without 0.6% MPFE-Lp, and T2 = chickens raised at high density (17 birds/m²) + MPFE-Lp 0.6%. The parameters measured included fat and protein content in meat. The data were analyzed using analysis of variance at a significance level of 5%. If significant, Duncan's test at a significance level of 5% was used to determine the differences between treatments. The results showed that the addition of MPFE-Lp to the diet had a significant effect ($p < 0.05$) on the fat and protein content of broiler meat reared at high density. The conclusion is that the addition of 0.6%MPFE-Lp to the diet can increase the protein content of meat and improve.

Keywords: broiler chicken, parijoto fruit extract, meat chemistry, microencapsulation.

PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang paling banyak dikonsumsi di Indonesia. Permintaan yang tinggi terhadap daging ayam broiler disebabkan oleh pertumbuhan yang cepat dengan bobot badan yang tinggi dengan konversi ransum yang rendah (Turensa, *et al.* 2020). Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas yaitu pemeliharaan dengan kepadatan tinggi, namun kepadatan yang tinggi dapat menyebabkan stres pada ayam yang dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas daging yang dihasilkan (Hariono, *et al.* 2024). Stres akibat kepadatan tinggi dapat menyebabkan perubahan metabolisme yang berujung pada penurunan kualitas daging, seperti peningkatan kadar lemak dan penurunan kadar protein. Upaya yang dapat dilakukan untuk menekan dampak negatif tersebut adalah manipulasi pakan dengan penambahan feed additive alami dari tanaman parijoto (*Medinilla speciosa*) yang mengandung senyawa bioaktif dan antioksidan, sehingga berpotensi mengurangi kadar lemak dan meningkatkan kadar protein, dan mendukung pertumbuhan ayam broiler.

Buah parijoto (*Medinilla speciosa*) merupakan buah kecil berwarna merah muda hingga ungu kebiruan dengan rasa asam dan segar, buah parijoto banyak ditemukan di daerah pegunungan tropis seperti lereng Gunung Muria di Kudus. Buah parijoto (*Medinilla speciosa*) merupakan salah satu tanaman yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin (Apriana, *et al.* 2022). Enkapsulasi merupakan proses untuk melindungi zat yang sensitif dengan lingkungan, melindungi sifat organoleptik seperti warna, rasa, dan bau dari substansi, penanganan aman dari bahan beracun (Agustin dan Wibowo, 2021). Pada ekstrak buah parijoto enkapsulasi dilakukan untuk melindungi senyawa di dalamnya sekaligus memperpanjang masa simpan. Proses enkapsulasi buah parijoto diawali dengan ekstraksi, kemudian dilanjutkan dengan metode *freeze drying*. Metode *freeze drying* (pengeringan beku) memiliki keunggulan dalam mempertahankan mutu hasil pengeringan seperti mempertahankan stabilitas seperti warna, aroma dan unsur organoleptik (Yulianti, *et al.* 2015).

Penambahan ekstrak enkapsulasi buah parijoto bermanfaat sebagai fenolik dan flavonoid yang pengaruh terhadap kadar lemak daging yaitu mampu menghambat oksidasi lemak dan menurunkan akumulasi lemak pada ayam broiler. Buah parijoto digunakan sebagai alternatif pengganti antioksidan sintetik seperti *butylated hydroxyanisole* (BHA) dan *butylated hydroxytoluene* (BHT) (Siqhani, *et al.* 2020). Kandungan fenolik pada ekstrak parijoto dapat berreaksi dengan radikal bebas yang memicu oksidasi dari lemak, sehingga dapat memperlambat proses ketengikan dan memperpanjang masa simpan daging. Kandungan flavonoid dalam ekstrak parijoto dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida pada ayam broiler. Pada kepadatan tinggi ayam broiler sering mengalami stres yang dapat menurunkan kualitas daging, seperti peningkatan kadar lemak dan penurunan kadar protein. Kandang yang terlalu padat menyebabkan sirkulasi udara yang tidak baik dan ayam menjadi stres sehingga berdampak pada deposisi protein (Suhita, *et al.* 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian bertujuan untuk mengkaji penambahan feed additive alami berupa ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa*) pada ransum terhadap kadar lemak dan protein daging ayam broiler yang dipelihara dengan kepadatan tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan ayam broiler strain *Ross unsexed* umur 8 hari sebanyak 308 ekor. Bahan aditif yang digunakan yaitu mikroenkapsulasi ekstrak buah Parijoto-*Lactobacillus plantarum* (MEBP-Lp) yang di berikan setiap hari pada ransum. Aditif yang digunakan yaitu mikroenkapsulasi ekstrak buah parijoto sebagai fitobiotik dan *Lactobacillus plantarum* sebagai probiotik. Ransum penelitian disusun berdasarkan fase *starter* dan *finisher* yang tertera pada Tabel 1. Peralatan yang digunakan untuk ekstrak dan enkapsulasi meliputi *beaker glass* ukuran 2000 ml, gelas ukur 1000 ml, batang pengaduk, corong kaca, *magnetic stirrer*, sonifikator, evaporator dan *freeze dryer*, sedangkan peralatan yang digunakan meliputi kandang utama, tempat pakan dan minum, timbangan digital dengan ketelitian 1 g, instalasi listrik, alat tulis dan peralatan laboratorium penunjang.

Tabel 1. Komposisi dan Kadar Nutrien Ransum Penelitian

| Bahan Pakan | Komposisi (%) | |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| | <i>Starter</i> (Umur 8-21 hari) | <i>Finisher</i> (Umur 22-35 hari) |
| Jagung Kuning | 50,32 | 53,42 |
| Bekatul | 14,40 | 17,85 |
| Bungkil Kedelai | 24,43 | 17,88 |
| Tepung ikan | 10,00 | 10,00 |
| Limestone | 0,30 | 0,30 |
| Premix | 0,25 | 0,25 |
| Lisin | 0,10 | 0,10 |
| Metionin | 0,20 | 0,20 |
| Total | 100,00 | 100,00 |
| Kandungan Nutrien : | | |
| Energi Metabolis (kkal/kg) ²⁾ | 2.998,09 | 3.036,36 |
| Protein Kasar (%) ¹⁾ | 21,48 | 19,67 |
| Lemak Kasar (%) ¹⁾ | 4,36 | 4,87 |
| Serat Kasar (%) ¹⁾ | 4,82 | 5,30 |
| Kalsium (%) ¹⁾ | 1,04 | 1,02 |
| Fosfor (%) ¹⁾ | 0,72 | 0,70 |

Keterangan : ¹⁾Ransum diuji proksimat dan mineral di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang (2025). ²⁾Kadar energi metabolis dihitung menggunakan rumus Bolton (1967).

Bahan yang digunakan untuk pembuatan mikroenkapsulasi dan ekstraksi meliputi tepung buah parijoto-*Lactobacillus plantarum*, *ethanol* 96%, aquades, alumunium foil, kertas saring

halus dan maltodektrin. Bahan yang digunakan dalam pemeliharaan meliputi ransum penelitian (ransum basal), aquades, formalin, KMnO_4 , detergen, air minum, vitamin dan vaksin.

Prosedur penelitian terdiri dari rancangan percobaan dan perlakuan, pembuatan ekstrak dan enkapsulasi buah parijoto, pemeliharaan ayam broiler, pengambilan data dan analisis statistik. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan. Perlakuan didesain menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Perlakuan yang diterapkan meliputi T0: ayam dipelihara normal (10 ekor/m^2) dengan ransum tanpa penambahan MEBP-Lp 0,6%, T1: ayam dipelihara kepadatan tinggi (17 ekor/m^2) dengan ransum tanpa penambahan MEBP-Lp 0,6% dan T2: ayam dipelihara kepadatan tinggi (17 ekor/m^2) dengan ransum diberikan MEBP-Lp 0,6%. Penentuan level ekstrak buah parijoto mengacu pada hasil penelitian (Zumaroh dkk., 2022).

Tahap persiapan dilakukan dengan proses ekstraksi dan enkapsulasi buah Parijoto-*Lactobacillus plantarum*. Ekstraksi buah Parijoto mengacu metode Gouda *et al.* (2021). Prosedur ekstraksi buah parijoto diawali dengan proses pengeringan menggunakan sinar matahari tidak langsung dan oven bersuhu 50°C , lalu dihaluskan hingga berbentuk tepung. Pelarutan tepung buah parijoto menggunakan etanol 96% dengan komposisi 1:10 kemudian diaduk hingga larutan homogen. Larutan tersebut disonifikasi dalam sonifikator pada suhu 37°C dan frekuensi 50 Hz dengan durasi perlakuan 60 menit. Hasil larutan yang telah disonifikasi larutan diendapkan selama 24 jam lalu disaring menggunakan kertas saring dan dievaporasi sehingga etanol menguap.

Persiapan kandang dimulai dengan membersihkan area kandang, pengapuran, penyemprotan desinfektan, pemasangan rangkaian listrik, fumigasi dan pemasangan tempat pakan dan minum. Pembersihan kandang dilakukan dengan mencuci kandang, sekat kandang, tempat pakan dan minum menggunakan air dan detergen serta menyapu kandang. Pengapuran lantai dan dinding kandang serta kandang broiler untuk membunuh bakteri. Pemeliharaan ayam dilakukan selama 35 hari di kandang digesti sebanyak 21 flock. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan. Pemberian ransum pada ayam umur 1 – 7 hari diberikan ransum komersial, umur 8 hari sampai panen 100% diberikan ransum basal dan ditambahkan mikroenkapsulasi ekstrak buah Parijoto-*Lactobacillus plantarum* sesuai standar kebutuhan dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Pengambilan data untuk parameter yang diukur meliputi kadar lemak daging dan kadar protein daging yang diambil pada saat karkasing. Daging diambil pada bagian paha atas, paha bawah dan dada dari 1 ekor ayam setiap ulangannya. Kemudian daging dan tulang dipisahkan, selanjutnya dilakukan preparasi sampel setiap ulangan. Pengambilan sampel untuk lemak daging menggunakan semua ulangan, sedangkan untuk pengambilan sampel kadar protein menggunakan ulangan ganjil. Setelah dilakukan preparasi dilanjutkan dengan uji kadar lemak daging menggunakan metode sokhlet dan uji kadar protein daging menggunakan metode katedhal, di lab Ilmu Nutrisi Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Data akan diolah menggunakan sidik ragam pada taraf signifikan 5%. Jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf signifikan 5% untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan (Gasperz, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kadar lemak daging dan kadar protein daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan mikroenkapsulasi ekstrak buah parijoto-*Lactobacillus plantarum* di sajikan pada Tabel 2. Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan mikroenkapsulasi ekstrak buah parijoto-*Lactobacillus plantarum* pada ransum berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar lemak dan protein daging ayam broiler dipelihara dengan kepadatan tinggi.

Tabel 2. Kadar Lemak Daging dan Kadar Protein daging yang diberi penambahan MEEBP-Lp

| Parameter | Perlakuan | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | T0 | T1 | T2 |
| Kadar Lemak Daging | 47.16 ^b | 53.80 ^a | 45.83 ^b |
| Kadar Protein Daging | 237.52 ^b | 208.59 ^c | 243.34 ^a |

Sumber: Data Hasil Uji Laboratorium, Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan, Fakultas Peternakan dan pertanian, Universitas Diponegoro (2025)

Kadar Lemak Daging

Berdasarkan dari tabel.2 didapatkan hasil bahwa kadar lemak daging menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan. T0 memiliki kadar lemak daging yang tidak berbeda nyata dari T2. Perlakuan T1 memiliki kadar lemak tertinggi sebesar 53.80^a, sementara perlakuan T0 dan T2 memiliki kadar lemak yang lebih rendah masing-masing sebesar 47.16^b dan 45.83^b. Perbedaan ini menandakan adanya pengaruh perlakuan pakan dan kepadatan pemeliharaan terhadap kandungan lemak dalam daging ayam broiler. Hal ini dikarenakan terdapat penambahan ekstrak parijoto ke dalam ransum yang di berikan pada perlakuan T2 yang di pelihara dengan kepadatan tinggi, sehingga memiliki kadar lemak daging yang tidak jauh berbeda dari perlakuan T0 dengan kepadatan normal. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak parijoto dapat menurunkan stres oksidatif pada ayam yang dipelihara dengan kepadatan yang tinggi sehingga dapat menurunkan kadar lemak daging. Flavonoid yang ada pada buah parijoto berfungsi sebagai antioksi dan yang mampu menetralkan radikal bebas yang dihasilkan dari kepadatan tinggi. Sifat antioksidan dari flavonoid secara spesifik mempengaruhi metabolisme lipid dalam tubuh ternak dengan cara mengurangi oksidasi lemak dan mencegah akumulasi lipid berlebihan (Ananda., 2020). Penurunan kadar lemak sejalan dengan penurunan penyerapan lemak. Antioksidan pada buah parijoto dapat menghambat enzim lipase yang berperan dalam penyerapan lemak. Aktivitas dari enzim lipase yang terhambat akan menyebabkan lebih banyak lemak yang terbuang bersama feses. Semakin banyak lemak yang terbuang bersama feses maka lemak yang diserap oleh tubuh menurun dan kandungan lemak dalam jaringan tubuh menjadi lebih rendah. (Syafriza, et al. 2018).

Kadar Protein Daging

Berdasarkan dari tabel 2. didapatkan hasil bahwa kadar protein daging menunjukkan variasi yang signifikan antar perlakuan. Perlakuan T2 menunjukkan kadar protein daging tertinggi yaitu 243.34^a, diikuti oleh T0 sebesar 237.52^b dan T1 memiliki kadar protein terendah yaitu 208.59^c. Variasi ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ransum dan kondisi pemeliharaan berpengaruh terhadap kandungan protein dalam daging. Penambahan ekstrak parijoto ke dalam ransum yang diberikan pada perlakuan T2 yang di pelihara dengan kepadatan tinggi menyebabkan kadar protein yang lebih tinggi dari T0 yang dipelihara dengan kepadatan normal dan T1 yang dipelihara dengan kepadatan tinggi tanpa penambahan ekstrak parijoto. Perbedaan kadar protein daging ini dapat terjadi karena flavonoid yang ada pada ekstrak buah parijoto yang berfungsi sebagai antioksidan yang menangkai radikal bebas yang dihasilkan dari kepadatan yang tinggi, mencegah degradasi protein dan mendukung sintesis protein yang lebih efisien (Wijayanti, *et al.* 2024). Flavonoid mampu menstabilkan kandungan protein dalam daging, dengan cara menghentikan reaksi berantai dari radikal bebas sehingga memperlambat proses oksidasi lipid (Nurshafa, *et al.* 2024). Flavonoid memiliki kemampuan untuk menangkap dan menetralkan radikal bebas seperti superoxide dan hidroksil, yang sering meningkat pada kondisi kepadatan pemeliharaan tinggi. Hal ini penting karena radikal bebas dapat merusak membran sel dan protein dalam jaringan otot hewan, sehingga mengurangi kualitas daging.

KESIMPULAN

Penambahan MEBP-Lp 0,6% pada ransum dapat meningkatkan kadar protein daging serta menurunkan kadar lemak daging ayam broiler yang dipelihara dengan kepadatan tinggi.

REFERENSI

- Agustin, D, A, dan A A Wibowo. 2021. Teknologi Enkapsulasi: Teknik Dan Aplikasinya. *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, 7(2): 202-209.
- Ananda, M, R. 2022. Pengaruh Pemberian Mikrokapsul Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Sebagai Feed Additive Terhadap Hematologi Ayam Sentul. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 4(2): 66-73.
- Apriana, M, M C Huda, M C Kamal, R A Septiani, S R Ash-shidiqi dan F Anggraeni. 2022. Artikel Review: Studi Fitokimia Dan Farmakologi Parijoto (*Medinilla Magnifica*). *Jurnal Buana Farma*, 2(3): 36-46.
- Gouda, M., A E Bekhit, Y Tang, Y. Huang, L. Huang, Y He dan X Li. 2021. Recent Innovations Of Ultrasound Green Technology In Herbal Phytochemistry. *Ultrasonics Sonochemistry*; 73:1-15.
- Hariono, H, D Priyambodo, N Ulupi dan R Afnan. 2024. Penerapan Kesejahteraan Hewan Dalam Manajemen Ayam Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 26(2): 98-111.
- Nurshafa, A, I Irmawaty, A Qurniawan dan R Rusny. 2024. Pengaruh Ekstrak Buah Patikala (*Etlingera Elatior*) Terhadap Kadar Protein, Kadar Lemak Dan Daya Ikat Air Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 25(2): 89-107.
- Siqhny, Z, D M N Azkia dan B Kunarto. 2020. Karakteristik Nanoemulsi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume). *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 15(1): 1-10.
- Suhita, D, U Atmomarsono, W Sarengat dan T A Sarjana. 2019. Peningkatan Kepadatan Kandang Berdampak Terhadap Rasio Daging Tulang dan Perlemakan Ayam Broiler. *AGROMEDIA: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 37:(1).

- Syafrizah, Nurliana, dan Sugito. 2018. Pengaruh Pemberian Ampas Kedelai Bungkil Inti Sawit (AKBIS) Yang Difermetasi Dengan *Aspergillus Niger* Terhadap Kadar Lemak Dan Kolesterol Daging Dada Broiler. *Jurnal Agripet*. 18(2): 2018.
- Turesna, G, A Andriana, S A Rahman dan M R N Syarip. 2020. Perancangan dan Pembuatan Sistem Monitoring Suhu Ayam, Suhu dan Kelembaban Kandang Untuk Meningkatkan Produktifitas Ayam Broiler. *Jurnal Tiarsie*, 17(1): 33-40.
- Wijayanti, A, R, N, M Khusania, Z A Safitri, H Rizqiati dan Y B Pramono. 2024. Aktivitas Antioksidan, Total Asam, Kadar Protein, dan Tingkat Kesukaan Yoghurt Jagung dengan Penambahan Sari Parijoto (*Medinilla speciosa* B.). *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(2): 15-20.
- Yulvianti, M, W Ernayati dan T Tarsono. 2015. Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung Kelapa Tinggi Serat Dengan Metode Freeze Drying. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2).