



Kualitas Fisik Telur Itik Mojosari dengan Imbuhan Minyak Ikan Mujair dan Fitobiotik Ekstrak Buah Mengkudu melalui Media Pakan

Wanda Hanum Meylani¹, Fadillah Marsudi², Hellen Aprilia Mayasinta³, Choirdinia Firdausi Nuzula⁴, Muhammad Ilham El-Azka⁵, Ujang Suryadi⁶, Niati Ningsih⁷*

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Manajemen Bisnis Unggas, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

⁷Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

ARTIKEL INFO

Sejarah artikel
Diterima 09/07/2024
Diterima dalam bentuk revisi 04/02/2025
Diterima dan disetujui 13/02/2025
Tersedia online 08/04/2025
Terbit 20/06/2025

Kata kunci
Buah mengkudu
Fitobiotik
Itik petelur
Kualitas fisik telur
Minyak ikan mujair

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan minyak ikan mujair dan fitobiotik ekstrak buah mengkudu melalui media pakan terhadap kualitas fisik telur Itik Mojosari. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gebang Langkap, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember selama 28 hari dengan menggunakan itik petelur sebanyak 80 ekor itik Mojosari, dengan penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) masing-masing ulangan terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan pertama yaitu P0 = tanpa adanya penambahan ekstrak buah mengkudu dan minyak ikan (kontrol), P1 = dengan penambahan ekstrak buah mengkudu dan minyak ikan masing-masing 0,5%; P2 = 0,75% dan P3 = 1%. Parameter dalam penelitian ini adalah berat telur, indeks telur, *Haugh Unit* (HU), dan ketebalan kerabang. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan RAL dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kualitas fisik telur itik Mojosari yang meliputi berat telur, indeks telur, *haugh unit*, dan ketebalan kerabang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan ekstrak buah mengkudu dan minyak ikan mujair melalui media pakan hingga perlakuan 1% menghasilkan nilai fisik telur itik yang sesuai standar meskipun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan kontrol terhadap kualitas fisik telur itik.

© 2025 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari



ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the use of mujair fish oil and phytobiotics of noni fruit extract through feed media on the physical quality of Mojosari duck eggs. This research was carried out in Gebang Langkap Village, Panti District, Jember Regency for 28 days using 80 laying ducks of Mojosari ducks, with a Completely Randomized Design (CRD) for each replicate consisting of 4 treatments and 5 replicates. The first treatment was P0 = without the addition of noni fruit extract and fish oil (control), P1 = with the addition of noni fruit extract and fish oil 0.5% each; P2 = 0.75% and P3 = 1%. The parameters in this study were egg weight, egg index, Haugh Unit (HU), and shell thickness. The

data from the study was analyzed using CRD and if there was a significant difference, a further test was carried out with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) test at the level of 5%. The results showed that supplementation of mujair fish oil and noni fruit extract had no real effect ($P > 0.05$) on the physical quality of Mojosari duck eggs which included egg weight, egg index, haugh unit, and shell thickness. The conclusion of this study is that the use of noni fruit extract and mujair fish oil through feed media up to 1% treatment produces the physical value of duck eggs that meet the standards even though it is not significantly different from the control treatment of the physical quality of duck eggs.

PENDAHULUAN

Itik Mojosari dengan keunggulannya dalam produktivitas, kualitas telur, dan kemudahan pemeliharaan, memiliki potensi besar untuk menjadi sumber protein hewani yang penting dan menguntungkan di Indonesia. Itik ini berasal dari daerah Mojosari, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2012). Itik Mojosari merupakan pilihan unggul bagi peternak karena dapat menghasilkan 250-300 butir per tahun dengan berat 70-80 gram/butir. Telur itik Mojosari memiliki kandungan gizi yang tinggi, yaitu protein (12,3-13,2%), lemak (10,3-12,5%), dan kalsium (0,3-0,4%) (Ain *et al.*, 2020). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas telur itik adalah pakan.

Keberhasilan usaha peternakan sangat ditentukan oleh pakan, 90% faktornya bergantung pada kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan kepada hewan ternak (Dewi *et al.*, 2017). Pemberian pakan berkualitas yang bernutrien dan sesuai kebutuhan itik terbukti secara nyata dapat meningkatkan kualitas telur

itik. Peningkatan kualitas telur itik dapat dilakukan dengan menggunakan pakan yang diformulasikan khusus untuk itik petelur. Pakan ternak mengandung nutrisi seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral yang sesuai dengan kebutuhan itik petelur. Ambarwati & Mahanani (2022) menyatakan bahwa dengan kandungan protein 16% dan energi metabolisme 2.800 kkal/kg mampu meningkatkan produksi telur itik petelur hingga 10%, sekaligus dapat meningkatkan kualitas fisik telur seperti berat dan ketebalan kerabang. Kualitas telur itik juga dapat ditingkatkan dengan pemberian imbuhan pakan (*feed additive*).

Feed additive adalah zat non-nutrien yang dicampurkan ke dalam pakan ternak dalam jumlah kecil untuk meningkatkan kualitas pakan, kesehatan, dan performa ternak. Ain *et al.* (2020) menyatakan bahwa *feed additive* pada pakan itik petelur mampu meningkatkan produksi, menjaga kesehatan itik, dan meningkatkan mutu telur. *Feed additive* yang sering digunakan di Indonesia adalah antibiotik, namun penggunaan antibiotik sebagai *feed additive* ternak tidak lagi

diperbolehkan, meskipun faktanya dapat membantu meningkatkan pertumbuhan ternak dan mencegah penyakit. Peraturan tersebut telah diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14 Tahun 2017 tentang Klasifikasi, Registrasi, dan Peredaran Pakan Ternak dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 3 Tahun 2018 tentang Cara Pembuatan Pakan yang Baik. Dua regulasi tersebut melarang pemberian antibiotik sebagai *feed additive* dalam pakan ternak untuk meningkatkan pertumbuhan ternak. Menurut pendapat [Ain *et al.* \(2020\)](#) pemberian antibiotik sebagai *feed additive* dapat meningkatkan produksi telur, akan tetapi terdapat peningkatan residu antibiotik dalam telur yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia jika dikonsumsi dalam jangka panjang. Sebagai alternatif untuk menggantikan antibiotik dalam meningkatkan kesehatan dan performa ternak dapat dilakukan menggunakan fitobiotik.

Fitobiotik merupakan bahan tambahan pakan dari tanaman yang kaya akan senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif memiliki peran sebagai antibakteri, anti jamur, antioksidan, dan imunomodulator ([Pandey *et al.*, 2023](#)). Salah satu fitobiotik yang dapat digunakan sebagai *feed additive* adalah buah mengkudu. Buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) merupakan tanaman tropis yang mengandung berbagai senyawa bioaktif yang memiliki manfaat untuk kesehatan. Senyawa bioaktif tersebut antara lain alkaloid, antrakuinon, flavonoid, dan terpenoid. Manfaat senyawa bioaktif dapat membantu meningkatkan performa itik secara optimal dengan memaksimalkan asupan nutrisi, memperkuat daya tahan tubuh, dan

meminimalisir penyakit ([Pandey *et al.*, 2023](#)). Sebagai upaya untuk mengoptimalkan produktivitas itik, diperlukan penambahan minyak ikan mujair yang memiliki kandungan asam lemak omega-3 ([Haikal *et al.*, 2024](#)) yang dapat berperan dalam meningkatkan kualitas fisik telur itik ([Sumiati *et al.*, 2016](#)). Penambahan 2% dan 4% minyak ikan mujair dalam pakan itik petelur terbukti mampu meningkatkan produksi telur, berat telur, dan efisiensi pakan, sehingga limbah ikan mujair dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan minyak ikan ([Wadi *et al.*, 2015](#)). Selain itu, ikan mujair kaya akan asam lemak omega-3 dan omega-6 ([Maulana *et al.*, 2020](#)). Minyak ikan mujair mengandung omega-3 dan omega-6, yang mampu meningkatkan produksi telur, kualitas telur, imunitas tubuh, pencernaan, dan mengurangi stres pada bebek petelur. Adapun bagian tubuh ikan mujair yang diproses menjadi minyak ikan antara lain tulang, ekor, dan kepala. Pemanfaatan limbah ikan mujair dapat menjadi salah satu solusi alternatif untuk meningkatkan nilai ekonomi dan meminimalisir pencemaran lingkungan. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mengetahui kualitas fisik telur itik Mojosari yang diberikan minyak ikan mujair dengan kandungan asam lemak esensial dan dikombinasikan dengan penggunaan fitobiotik ekstrak buah mengkudu sebagai *feed additive* pengganti antibiotik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan objek yaitu 80 ekor itik petelur umur 28 minggu dengan berat badan rata-rata yaitu 1,00- 1,61 kg/ekor. Itik Mojosari

dipelihara di kandang percobaan dengan ukuran per petak yaitu 60 cm x 120 cm x 80 cm. Alat dan bahan yang digunakan meliputi 20 petak kandang, tempat minum dan pakan, sekam, timbangan gantung, *termohyrometer*, alat tulis, kawat, lampu, kabel, kertas label, oven model DHG 9053A, *waterbath*, mesin *sentrifuge* AAS 10.000 rpm, *incubator shacker*, cawan petri, pisau, botol kaca, mikropipet, mikrotip, aluminium foil, alat pres, tabung sentrifugasi, kertas saring, kain saring, *rotary evaporator buchi* R 300, kaca datar, mikrometer sekrup, jangka sorong, dan timbangan analitik. Pakan yang digunakan adalah konsentrat 144 itik dengan merk dagang produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia, jagung kuning, dedak halus, minyak, garam, premix, *ethanol* 70%, buah mengkudu, dan limbah ikan mujair. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 4 ekor itik

sehingga terdapat 20 unit percobaan dan 80 ekor itik. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P0: pakan tanpa penambahan fitobiotik dan minyak ikan mujair, P1: minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu ditambahkan ke dalam pakan itik masing-masing 0,5% dari berat pakan, P2 : minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu ditambahkan ke dalam pakan itik masing-masing 0,75% dari berat pakan, P3 : minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu ditambahkan ke dalam pakan itik masing- masing 1% dari berat pakan berdasarkan berat asfeed dan modifikasi penelitian yang telah dilakukan oleh (Ebby *et al.*, 2022). Pakan itik diformulasikan berdasarkan kebutuhan nutrien fase *layer* umur itik. Formulasi ransum pakan dibuat dengan metode analisis penyusunan pakan *trial and error* dengan menghitung campuran beberapa bahan pakan yang sesuai dengan komposisi nutrien yang diinginkan (Putra, 2022) pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Pakan dan Kandungan Nutrien Pakan Hasil *Trial and Error*

Nama Bahan Pakan	Proporsi (%)
Jagung kuning	40,0
Dedak halus	29,0
Minyak kelapa sawit	0,8
Premix	1,0
Konsentrat	29,0
NaCl	0,2
Total	100
Kandungan Nutrien Pakan	Jumlah
Protein Kasar (%)	17,48
Energi Metabolis (Kcal/Kg)	3019,35
Lemak Kasar (%)	5,86
Serat Kasar (%)	4,77
Kalsium (%)	4,99
<i>P available</i> (%)	0,7
Lisin (%)	0,84
Methionin (%)	0,49

Minyak ikan mujair dihasilkan dengan ekstraksi limbah ikan seperti kepala, ekor, dan

jeroan menggunakan metode Suseno *et al.* (2021) yang dimodifikasi pada lama waktu dansuhu *wet*

rendering. Pengolahan limbah ikan mujair diawali dengan pencucian dan pemotongan dalam bentuk kecil dan pengukusan selama 70 menit dalam *waterbath* dengan suhu 90°C. Cairan hasil kukusan ikan disaring menggunakan kain kasa untuk menghilangkan padatan ikan, kemudian ditekandengan alat pres untuk memisahkan minyak dan air. Cairan dimasukkan ke dalam tabung *sentrifuge* sebanyak 40 ml dan diputar selama 10 menit dengan kecepatan 10.000 rpm menggunakan mesin ASS (Febrianto & Sudarno, 2020). Hasil dari sentrifugasi berupa tiga lapisan kemudian diambil lapisan paling atas berupa minyak ikan menggunakan mikropipet. Minyak ikan hasil pemisahan dimasukan ke dalam botol dan disimpan di dalam kulkas.

Pembuatan ekstrak buah mengkudu berdasarkan pada temuan dan metode yang dipaparkan oleh Landari et al. (2023) yang pertama mencuci bersih buah mengkudu kemudian dipotong tipis-tipis dan diratakan di atas loyang yang diberi kertas. Selanjutnya buah mengkudu dikeringkan dalam oven dengan suhu 60°C selama 6 jam untuk mengurangi kadar airnya. Setelah dikeringkan buah mengkudu dikeluarkan dari oven dan didiamkan hingga dingin. Buah mengkudu yang sudah dingin dihaluskan menggunakan *grinder*. Buah mengkudu yang sudah halus dimasukkan ke dalam tabung *erlenmeyer* dan dimaserasi dengan perbandingan 650 ml *ethanol* 70% dan

200 gram tepung mengkudu, selanjutnya disimpan dalam *incubator shaker* dengan suhu 60°C selama 48 jam. Pemisahan padatan dan cairan dalam campuran tepung buah mengkudu dan *ethanol* dilakukan dengan cara penyaringan vakum menggunakan kertas Whatman no. 40. Proses evaporasi *ethanol* dari larutan buah mengkudu menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 60°C selama 6 jam (Nurazizah et al., 2020). Setelah itu, ekstrak buah mengkudu yang telah dipisahkan dari *ethanol* disimpan dalam botol kaca kedap udara.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jika menunjukkan perbedaan nyata dianalisis lebih lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan aplikasi *Statistical Package for Social Science* (SPSS) *version* 25. Perbedaan nyata dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan probabilitas di bawah 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada tabel di bawah ini menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu dalam pakan Itik Mojosari tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kualitas fisik telur itik Mojosari yang meliputi berat telur, indeks telur, haugh unit, dan ketebalan kerabang. Hasil analisis kualitas fisik telur Itik Mojosari dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Penelitian Kualitas Fisik Telur Itik Mojosari

Variabel Pengamatan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Berat Telur (g/butir)	66,97 ± 2,49 ^{ns}	67,44 ± 3,67 ^{ns}	65,58 ± 2,02 ^{ns}	66,85 ± 2,96 ^{ns}
Indeks Telur (%)	76,86 ± 2,35 ^{ns}	75,43 ± 5,14 ^{ns}	76,00 ± 6,31 ^{ns}	71,80 ± 8,24 ^{ns}
Haugh Unit	84,41 ± 3,57 ^{ns}	80,22 ± 7,51 ^{ns}	77,30 ± 3,61 ^{ns}	83,21 ± 4,80 ^{ns}

Variabel Pengamatan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Ketebalan Kerabang (mm)	0,29 ± 0,01 ^{ns}	0,28 ± 0,04 ^{ns}	0,30 ± 0,03 ^{ns}	0,29 ± 0,03 ^{ns}

Keterangan : ^{ns}Superskrip menunjukkan tidakada perbedaan nyata (P>0,05)

P0 : tanpa ekstrak buah mengkudu dan minyak ikan mujair (kontrol)

P1 : ekstrak buah mengkudu 0,5% dan minyak ikan mujair 0,5%

P2 : ekstrak buah mengkudu 0,75% dan minyak ikan mujair 0,75%

P3 : ekstrak buah mengkudu 1% dan minyak ikan mujair 1%

Berdasarkan hasil analisa statistik ANOVA menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (P>0,05) dalam penambahan minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu pada pakan sebesar 0,5 sampai 1% terhadap berat telur, dengan hasil rata-rata berat telur berkisar antara 65,58 sampai 67,44 gram, hasil tersebut sesuai dengan kisaran normal menurut SNI 01-2901-2008 yang menyatakan bahwa telur itik ideal memiliki berat minimal 65 gram per butir. Penambahan minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu pada pakan tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam berat telur dibandingkan dengan pakan kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa senyawa alkaloid dalam ekstrak buah mengkudu pada penyerapan nutrisi pakan masih belum cukup untuk meningkatkan berat telur secara optimal. Selain itu, kandungan asam lemak omega-3 dalam minyak ikan mujair belum mampu meningkatkan produksi protein dan kuning telur, sehingga berat telur yang dihasilkan tidak mengalami perubahan dibandingkan kelompok kontrol. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [Darmawan *et al.* \(2017\)](#) diketahui bahwa senyawa omega-3 merupakan komponen utama dalam pembentukan membran sel yang dapat memudahkan pergerakan protein, selain itu senyawa omega-3 juga bertindak sebagai reseptor dalam proses sintesis protein telur.

Berdasarkan hasil analisis *Analysis of*

Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap indeks telur, dengan hasil rata-rata nilai indeks telur 71,60 sampai 76,86%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks telur berada di rentang ideal. [Warmana *et al.* \(2019\)](#) yang menyatakan bahwa nilai indeks telur yang ideal adalah sebesar 72 sampai 76%. Hasil penelitian yang tidak berbeda nyata karena senyawa skopoletin dalam ekstrak buah mengkudu tidak berdampak signifikan terhadap peningkatan produksi ovalbumin, sehingga struktur dan viskositas albumen, serta indeks telur, tidak berbeda dengan kelompok kontrol. Menurut penelitian yang dilakukan oleh [Aldi *et al.* \(2012\)](#) skopoletin yang terkandung dalam buah mengkudu bersifat sebagai antioksidan sehingga dapat menghilangkan radikal bebas serta dapat meningkatkan suplai darah menuju ovarium.

Darah tersebut membawa banyak nutrisi yang dibutuhkan sehingga dapat meningkatkan produksi ovalbumin pada telur. Selain itu, kandungan omega-3 DHA dan EPA dalam minyak ikan mujair ([Maulana *et al.*, 2020](#)) belum dapat meningkatkan nilai indeks telur, akan tetapi menghasilkan telur ideal yang lebih segar dan tahan lama.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan

mujair dan ekstrak buah mengkudu tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap nilai *haugh unit* telur, dengan hasil rata-rata *haugh unit* telur sebesar 77,30 sampai 84,41. Hasil penelitian ini sesuai dengan SNI 01-3926-2008 tentang Telur Itik, mutu I memiliki nilai HU lebih besar dari 72. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa suplementasi minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu dalam ransum berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *haugh unit*. Hal ini diduga karena kandungan flavonoid dalam buah mengkudu tidak signifikan dapat meningkatkan nilai *haugh unit*. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anwar & Triyasmono (2016) bahwa kandungan flavonoid sebagai anti oksidan dapat berperan dalam proses menghambat oksidasi yang disebabkan oleh senyawa radikal bebas. Selain itu, kandungan omega-3 dalam minyak ikan mujair tidak menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan nilai *haugh unit* dibandingkan perlakuan lain, akan tetapi memberikan nilai *haugh unit* yang sesuai dengan SNI. Berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap nilai ketebalan kerabang telur, dengan hasil rata-rata bekisar 0,28 sampai 0,30 mm. Penelitian ini menemukan hasil yang serupa dengan penelitian Indriati & Yuniarsih (2021) yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam pakan itik terbukti meningkatkan ketebalan kerabang telur itik dengan rata-rata ketebalan mencapai 0,28 - 0,31 mm. Hasil analisis pemberian ekstrak buah mengkudu dan minyak ikan tidak

berpengaruh nyata terhadap nilai ketebalan kerabang telur, namun nilai yang dihasilkan cenderung normal. Hal ini diduga karena kandungan mineral dalam ekstrak buah mengkudu belum mampu meningkatkan penyerapan mineral dengan baik sehingga nilai yang dihasilkan tidak berbeda dengan perlakuan kontrol. Selain itu, kandungan kalsium dan fosfor dalam minyak ikan mujair belum mampu meningkatkan penyerapan yang berkontribusi terhadap pembentukan kerabang telur yang tebal dan kuat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah imbuhan minyak ikan mujair dan ekstrak buah mengkudu ke dalam pakan itik Mojosari menghasilkan nilai dari berat, indeks, HU, dan ketebalan kerabang yang tidak berbeda secara signifikan dari masing-masing perlakuan. Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah dengan melakukan uji kimia untuk dapat mengetahui kandungan pada minyak ikan maupun telur itik yang telah diberikan perlakuan pada pakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pendidikan Vokasi yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Riset Eksakta (PKM-RE) khusus Pendidikan Tinggi Vokasi tahun 2022 serta kepada seluruh civitas akademika Politeknik Negeri Jember.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Wanda Hanum Meylani berperan sebagai kontributor utama, sementara Ujang Suryadi sebagai kontributor anggota, dan Niati Ningsih sebagai kontributor anggota dan kontributor korespondensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ain, O. N., Suthama, N., & Sukamto, B. (2020). Pemberian Ransum dengan Protein dan Kalsium Mikropartikel Ditambah *Lactobacillus acidophilus* atau acidifier terhadap Ketahanan Tubuh dan Bobot Karkas Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(4), 348–354.
- Aldi, Y., Nasrul, E., Yanwirasti, Handayani, D., & Bakhtiar, A. (2012). Pengaruh Skopoletin dari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap Jumlah Ige Mencit Jantan dengan Hipersensitivitas Tipe I. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 8, 2–13.
- Ambarwati, L., & Mahanani, A. A. (2022, June 14). Kualitas telur itik Mojosari yang diberi penambahan tepung silase ikan terbang (*Hirundichthys exycephalus*) pada ransum. *Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan IX: "Peluang Dan Tantangan Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal Untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan"*.
- Anwar, K., & Triyasmono, L. (2016). Kandungan Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Pharmascience*, 3(1), 83–92.
- Darmawan, A., Sumiati, S., & Hermana, W. (2017). The Effect of Dietary Vitamin E and Zinc Levels on Performance and Lipid Oxidation in Fresh and Stored Eggs of Laying Ducks. *Buletin Peternakan*, 41(2), 169.
- Dewi, E. P., Suprijatna, E., & Kurnianto, E. (2017). Pengaruh Bobot Badan Induk Generasi Pertama terhadap Fertilitas, Daya Tetas dan Bobot Tetas pada Itik Magelang di Satuan Kerja Itik Banyubiru-Ambarawa. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(1), 1–8.
- Ebby, A. W., Anwar, M. D. S., Anggraeni, T., Mayasinta, H. A., Febrantama, Y. D., & Imam, S. (2022). Pengaruh Penambahan Minyak Ikan Tongkol dan Mikroorganisme Lokal Isi Rumen terhadap Proporsi Telur Ayam Ras The Effect of Adding Cob Fish Oil Waste and Local Microorganism (MOL) from Rumen Contents for Layer Eggs Proportion. *Jurnal Ilmu Teknologi Peternakan Tropis*, 9(1), 207–212.
- Febrianto, Ramdhan, & Sudarno. (2020). Proses Produksi Minyak Ikan dari Limbah Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) di Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP) Jakarta Timur. *Journal Of Marine and Coastal Science*, 9(2), 65.
- Haikal, A. M., Rismawati, S. I., & Sholiha, I. (2024). Analisis Angka Lempeng Total Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 11(1), 99–104.
- Indriati, M., & Yuniarsih, E. (2021). Pengaruh penambahan tepung daun kelor pada ransum terhadap kandungan nutrisi dan fisik telur itik. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 9(1), 42–48.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2012). *Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2837/Kpts/LB.430/8/2012 Tentang Penetapan Rumpun Itik Mojosari*.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2012). *Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2837/Kpts/LB.430/8/2012 tentang Penetapan Rumpun Itik Mojosari*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Landari, I. G. A. A. D., Kusumawati, I. G. A. W., Nursini, N. W., & Yogeswara, I. B. A. (2023). Profil Senyawa Flavonoid Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 27(1), 7–16.
- Maulana, I. T., Sari, R. W., Partina, R. S., & Azizah, I. N. (2020). Telaah Kandungan

- Asam Lemak Esensial dalam Empat Jenis Minyak Ikan Konsumsi di Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3(2), 92–101.
- Nurazizah, N., Nabila, A. I., Adriani, L., Widjastuti, T., & Latipudin, D. (2020). Kadar Kolesterol, Urea, Keratin Darah dan Kolesterol Telur Ayam Sentul dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu yang Disuplementasi Cu dan Zn. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*, 2(1), 9–18.
- Pandey, S., Kim, E. S., Cho, J. H., Song, M., Doo, H., Kim, S., Keum, G. B., Kwak, J., Ryu, S., Choi, Y., Kang, J., Choe, J., & Kim, H. B. (2023). *Cutting-edge knowledge on the roles of phytobiotics and their proposed modes of action in swine. In Frontiers in Veterinary Science* (Vol. 10). Frontiers Media SA.
- Putra, B. (2022). Pelatihan Penyusunan Ransum Metode Trial and Error pada Calon Peternak Milenial. *Jurnal Pengabdian KITA*, 5(1), 7–14.
- Sumiati, Darmawan, A., & Wiryawan, K. G. (2016). Egg Quality and Blood Hematology of Magelang Laying Duck Fed with Diets Containing Different Ratios of Omega 3 and Omega 6 Fatty Acids and Organic Zn. *International Journal of Poultry Science*, 15(11), 448–453.
- Suseno, S. H., Rizkon, A. K., Jacob, A. M., Kamini, & Listiana, D. (2021). Fish oil extraction as a by-product of Tilapia (*Oreochromis sp.*) fish processing with dry rendering method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 679(1).
- Wadi, A., Asdar, A., & Risal, M. (2015). Daya Dukung Ikan Mujair Produksi Tambak sebagai Bahan Sumber Protein Protein Hewani Pakan Ternak Itik. *Jurnal Agrokompleks*.
- Warmana, I. W. G. T., Dewi, G. A. M. K., & Wijana, I. W. (2019). Pengaruh Penyimpanan Terhadap Kualitas Telur Itik. *Jurnal Peternakan Tropika*, 7(2), 415–429.