

Pengaruh penambahan feed additive green emulsifier dan bile acid terhadap pencernaan protein ayam petelur

The influence of the addition of green emulsifier feed additive and bile acid on the digestibility of protein in laying hens

Mohammad Rizqi Kurnia¹, Anang Febri Prasetyo¹, Budi Prasetyo¹,
Dharwin Siswantoro¹, Dadik Pantaya^{1*}.

¹Program Studi Manajemen Bisnis Unggas, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember 68101

*Email Koresponden: dadik_pantaya@polije.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian *feed additive green emulsifier* dari spirulina dan *bile acid* secara tunggal dan kombinasi. Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan. Parameter yang diamati meliputi konsumsi pakan, pencernaan protein, dan retensi nitrogen. Uji coba pakan perlakuan pada penelitian ini menggunakan *green emulsifier* dari spirulina dan *bile acid* yang diberikan secara tunggal dan kombinasi dengan konsentrasi yang sama 0,1% terhadap pencernaan protein ayam petelur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan *green emulsifier* dari spirulina dan *bile acid* secara tunggal dan kombinasi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan, pencernaan protein, dan retensi nitrogen. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan green emulsifier dari spirulina dan bile acid pada pakan secara tunggal dan kombinasi dengan taraf 1 g/kg pakan tidak mempengaruhi konsumsi pakan, pencernaan protein, dan retensi nitrogen.

Kata kunci: ayam petelur, bile acid, spirulina, pencernaan protein, retensi nitrogen

Abstract. The purpose of this study was to determine the effect of giving feed additive green emulsifier from spirulina and bile acid singly and in combination. This study used a Completely Randomized Experimental Method (CRD), with 4 treatments and each treatment consisted of 5 replications. The parameters observed included feed consumption, protein digestibility, and nitrogen retention. The feed treatment trial in this study used green emulsifier from spirulina and bile acid which were given singly and in combination with the same concentration of 0.1% on the protein digestibility of laying hens. The results showed that the addition of green emulsifier from spirulina and bile acid singly and in combination had no significant effect ($P>0.05$) on feed consumption, protein digestibility, and nitrogen retention. The results of the study concluded that the addition of green emulsifier from spirulina and bile acid to feed singly and in combination with a level of 1 g/kg feed did not affect feed consumption, protein digestibility, and nitrogen retention.

Keywords: laying hens, bile acid, spirulina, protein digestibility, nitrogen retention.

PENDAHULUAN

Ayam ras petelur merupakan komoditas unggas utama yang berperan penting dalam penyediaan protein hewani. Salah satu fase kritis dalam pemeliharannya adalah fase pullet,

khususnya pada umur 15 minggu, yang merupakan masa transisi menuju awal produksi telur. Pada fase ini, terjadi perkembangan organ reproduksi yang sangat pesat dan ayam membutuhkan asupan nutrisi berkualitas tinggi, terutama protein, untuk mendukung performa produksi di fase berikutnya. Namun, di lapangan masih sering dijumpai pakan dengan kualitas pencernaan protein yang rendah, yang menyebabkan penyerapan asam amino menjadi tidak optimal, serta menurunkan efisiensi metabolisme. Sebaliknya, kadar nutrisi yang berlebihan, seperti energi dan protein yang tidak seimbang, justru dapat menyebabkan over body weight, yaitu bobot ayam melebihi standar ideal 1.200–1.400 gram pada umur 15 minggu. Kondisi ini berdampak negatif terhadap fungsi reproduksi, efisiensi pakan, dan kualitas telur. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut mendorong pemanfaatan bahan tambahan pakan alami, bahan tambahan pakan alami, seperti green emulsifier dan bile acid.

Spirulina platensis merupakan mikroalga hijau biru yang mengandung nutrisi protein tinggi sehingga banyak digunakan sebagai pakan alami (Azimatun Nur 2014). Mikroalga merupakan antibiotik alamiah untuk penghambat bakteri pada penyakit. Senyawa kimia pada spirulina ialah fikosianin yang mampu meningkatkan system kekebalan, mengandung antioksidan, anti infarmasi, dan flavonoid (Elise, Syafrizayanti, and Salim 2021). Komponen utama penyusun dalam tubuh spirulina berupa protein, karena di dalam selnya terkandung 50 % protein dan 7 % - 10 % nitrogen (Ulya, Sedjati, and Yudiati 2018). Christwardana dan Nur, (2013) mengatakan Spirulina mengandung protein tinggi sekitar 55-70%. Protein ini merupakan suatu senyawa kompleks yang kaya akan asam amino esensial, metionin (1,3-2,75%), sistin (0,5- 0,7%), triptofan (1-1,95%), dan lisin (2,6-4,63%).

Asam empedu (Bile acid) secara alamiah memiliki sifat amphifilik karena mempunyai gugus polar dan nonpolar. Gugus polar yaitu permukaan yang bersifat hidrofilik dan mengandung gugus hidroksil dan gugus karbonil, sedangkan gugusnonpolar bersifat hidropobik (Pantaya et al. 2020). Asam empedu dimaksudkan untuk digunakan dalam pakan ternak sebagai pengemulsi lemak. Setelah lemak membentuk misel (ukuran lebih kecil) lemak terlarut dalam air, memungkinkan enzim lipase pada pankreas untuk bekerja. Alzawqari et al. (2016) menunjukkan bahwa asam empedu dapat digunakan sebagai tambahan non-nutrien alami untuk meningkatkan pencernaan lemak dan kinerja umum ayam melalui pematangan morfologi saluran pencernaan.

Berdasarkan permasalahan ini diduga penambahan feed additive secara tunggal maupun kombinasi antara green emulsifier dari spirulina dan bile acid pada ransum ayam petelur diduga dapat mengoptimalkan penyerapan nutrisi terutama pencernaan protein.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2023. Penelitian dilakukan di Desa Antirogo, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Analisis kandungan kadar air dan protein dilakukan pada Laboratorium Balai Pengujian Standar Instrumen Unggas dan Aneka Ternak. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 20 ekor ayam petelur umur 15 minggu. Pakan terdiri dari jagung, dedak, konsentrat, minyak nabati, green emulsifier dari spirulina, dan bile acid. Peralatan yang digunakan adalah tempat makan dan minum, timbangan, lampu, kandang battery, nampan.

Tabel 1. Susunan Formulasi Pakan dan Kandungan Pakan Perlakuan

Bahan Pakan*	P0 (%)	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)
Jagung	50	50	50	50
Konsentrat	33	33	33	33
Bekatul	15	15	15	15
Minyak	2	2	2	2
<i>Bile acid</i>		0,1		
Spirulina			0,1	
Spirulina 2 (Kultur 30 ml bile acid)				0,1
Kandungan Nutrien*				
Air (%)	12,16	12,18	12,22	12,4
EM (kcal/kg)	3788	3772	3877	3754
PK (%)	17,22	17,15	18,7	17,93
SK (%)	3,90	3,91	3,91	3,92

Keterangan :

*Formulasi bahan pakan

**Hasil laboratorium aneka ternak Bogor

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap, dengan 4 perlakuan dan setiap ulangan terdiri dari 5 ulangan. Uji coba pakan perlakuan penelitian ini menggunakan green emulsifier dari spirulina dan bile acid yang ditambahkan secara tunggal dan kombinasi terhadap pencernaan protein ayam petelur. Presentase ransum perlakuan sebagai berikut:

P0 = Tanpa pemberian green emulsifier dan bile acid (kontrol)

P1 = Pemberian bile acid 0,1%/kg pakan

P2 = Pemberian green emulsifier dari spirulina 0,1%/kg pakan

P3 = Pemberian kombinasi kultur green emulsifier dan bile acid 30 ml 0,1%/kg pakan

Prosedur Penelitian

Penempatan ayam umur 15 minggu ke kandang sesuai perlakuan. Pemberian air minum secara ad libitum. Pemberian pakan perlakuan dilakukan pada ayam umur 17 minggu pada waktu pengambilan koleksi ekskreta untuk pencernaan protein dan retensi nitrogen. Pengambilan data konsumsi pakan dilakukan pada saat ayam umur 18 minggu.

Perhitungan konsumsi pakan atau penimbangan sisa pakan dilakukan setiap hari. Pencernaan protein kasar dan retensi nitrogen diukur dengan metode total koleksi. Ayam dipelihara dengan pemberian pakan perlakuan selama 3 hari kemudian dilakukan pemuasaan selama 24 jam, pemuasaan dilakukan pada semua ayam yang diuji baik perlakuan maupun endogenus. Setelah dipuasakan selama 24 jam ayam diberi pakan perlakuan sebanyak 50 gram, namun untuk ayam endogenus tetap dipuasakan selama 24 jam. Koleksi ekskreta dilakukan setelah 24 jam pemuasaan, setelah ayam dipuasakan selama 24 jam ekskreta dikumpulkan, ditimbang kemudian dimasukkan kedalam freezer selama 24 jam. Lakukan pengovenan dengan suhu 60 °C selama 24 jam, kemudian dilakukan penggilingan dan bahan siap digunakan untuk analisis protein.

Parameter Penelitian

Konsumsi pakan merupakan data perhitungan dari pakan yang diberikan pada setiap harinya dikurangi sisa pakan pada hari tersebut. Konsumsi pakan dapat dihitung dengan:

$$\text{konsumsi pakan (g)} = \text{Pakan diberikan} - \text{sisa pakan}$$

Kecernaan protein kasar dihitung dengan menggunakan rumus Tillman et al. (1998) dalam kutipan Sutrisno, Yuniarto, and Suthama (2013) sebagai berikut:

$$\text{Kecernaan Protein (\%)} = \frac{(\text{Konsumsi PK} - \text{Protein Feses})}{\text{Konsumsi PK}} \times 100\%$$

Perhitungan retensi nitrogen adalah untuk mengetahui banyaknya nitrogen yang tertinggal dan dimanfaatkan didalam tubuh. Menurut Sibbald dan Wolynetz (1987), retensi nitrogen dihitung dengan rumus:

$$\text{Retensi Nitrogen (g)} = \frac{(\text{Konsumsi N} - (\text{Ekskresi N} - \text{N Endogenous}))}{\text{Konsumsi N}} \times 100\%$$

Analisis Data

Hasil dari penelitian ini dianalisa statistik menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan apabila terdapat pengaruh yang nyata maka diuji lanjut menggunakan uji DMRT (*Duncan Multi Range Test*) untuk melihat perbedaan dalam perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi pakan,kecernaan protein, dan retensi nitrogen

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata	P-value
	1	2	3	4	5		
Konsumsi Pakan							
P0	77,43	74,71	74,43	75,57	74,29	75,29±1.298 ^{ns}	0,085
P1	74,71	73,57	73,71	74,57	74	74,11±0.509 ^{ns}	
P2	74,43	75,43	76,14	75,43	75,14	75,31±0.618 ^{ns}	
P3	73,29	74,29	75,71	74,29	73,71	74,26±0.917 ^{ns}	
Kecernaan Protein							
P0	49,52	26,87	27,33	66,40	28,70	39,76±17,67 ^{ns}	0,837
P1	40,60	32,59	39,23	33,68	61,42	41,50±11,65 ^{ns}	
P2	41,80	11,87	49,00	51,47	49,87	40,80±16,60 ^{ns}	
P3	19,94	38,50	16,94	21,06	67,10	32,71±21,00 ^{ns}	
Retensi Nitrogen							
P0	0,83	0,51	0,52	1,06	0,54	0,691±0,243 ^{ns}	0,827
P1	0,70	0,59	0,68	0,61	0,99	0,712±0,159 ^{ns}	
P2	0,77	0,32	0,88	0,91	0,89	0,754±0,248 ^{ns}	
P3	0,43	0,70	0,39	0,45	1,11	0,612±0,301 ^{ns}	

Keterangan: ^{ns} Superskrip menunjukan non-signifikan

Konsumsi Pakan

Hasil penelitian statistik menunjukkan penambahan green emulsifier dari spirulina dan bile acid, baik secara tunggal maupun kombinasi, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap retensi nitrogen pada ayam petelur ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan. Hal tersebut didapatkan karena konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa factor. Sesuai pendapat Bidura et al. (2016) bahwa faktor-faktor yang dapat memengaruhi konsumsi pakan meliputi: status kesehatan ayam, suhu lingkungan, aktivitas ternak, jenis ayam, bobot badan ayam, dan umur ayam. Menurut Listyasaki, Soeharsono, and Purnama (2022) konsumsi pakan dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dan bentuk pakan. Hal ini sejalan dengan penggunaan bentuk

pakan yang berupa mash, sehingga keempat perlakuan memiliki bentuk pakan yang sama dan konsumsi pakan juga hampir serupa.

Kecernaan Protein

Berdasarkan hasil analisis statistik, diketahui bahwa penambahan feed additive green emulsifier dari spirulina dan bile acid, baik secara tunggal maupun kombinasi, tidak memberikan pengaruh signifikan ($P>0,05$) terhadap kecernaan protein ayam ras petelur. Hal ini disebabkan kandungan nutrisi yang terdapat pada komposisi ransum ayam relative sama, serta memenuhi kebutuhan ransum pada ayam. Berikut kandungan nutrisi pada tiap perlakuan: P0 (PK 17,22 dan EM 3788), P1 (PK 17,15 dan EM 3772), P2 (PK 18,7 dan EM 3877), dan P3 (PK 17,93 dan EM 3788). Menurut Wicaksono, Wiradimadja, and Abun (2016) tinggi rendahnya kecernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyaknya protein yang dikonsumsi. Peneliti Ekstander, Kususiya, and Hidayat (2013) juga memperkuat bahwa kecernaan pakan dipengaruhi oleh spesies hewan, bentuk fisik, pakan, komposisi pakan, tingkat pemberian pakan, temperatur lingkungan dan umur ternak.

Retensi Nitrogen

Hasil analisis pada retensi nitrogen pada ayam ras petelur yang diberi pakan dengan penambahan green emulsifier dari spirulina dan bile acid, baik secara tunggal maupun kombinasi, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P>0,05$). Ketidaksigifikanan ini menunjukkan bahwa perlakuan belum mampu memberikan pengaruh nyata terhadap efisiensi penggunaan nitrogen dalam tubuh ayam. Retensi nitrogen sendiri sangat dipengaruhi oleh jumlah nitrogen yang dikonsumsi serta kandungan protein kasar (PK) dalam ransum. Semakin tinggi konsumsi nitrogen, maka semakin besar pula potensi retensi nitrogen yang terjadi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Minawarti, Sukanto, and D Yudianto (2013) yang menyebutkan bahwa meningkatnya konsumsi nitrogen akan diikuti oleh peningkatan retensi nitrogen. Hal ini diperkuat oleh peneliti Widiyanto, Setyo Prayogi, and Nuryadi (2012) bahwa kandungan PK dalam ransum merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi nilai retensi nitrogen.

KESIMPULAN

Penambahan green emulsifier dari spirulina dan bile acid secara tunggal maupun kombinasi ke dalam pakan dengan taraf 0,1% tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi pakan, kecernaan protein, maupun retensi nitrogen pada ayam petelur. Perlu penelitian lanjutan dengan variasi dosis atau kombinasi bahan lain untuk mengevaluasi potensi efek yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alzawqari, M. H., H. H. Al-Baadani, I. B. Alhidary, A. N. Al-Owaimer, and A. M. Abudabos. 2016. "Effect Of Taurine And Bile Acid Supplementation And Their Interaction On Performance, Serum Components, Ileal Viscosity And Carcass Characteristics Of Broiler Chickens." *South African Journal of Animal Science* 46(4):448–57. doi: 10.4314/sajas.v46i4.13.
- Azimatus Nur, Muhamad Maulana. 2014. "Potency of Microalgae as Source of Functional Food in Indonesia." *Eksergi* 11(2):1. doi: 10.31315/e.v11i2.363.
- Bidura, I. Gusti Nyoman Gde, Ida Bagus Gaga Partama, Dewa Ketut Putra, and Urip Santoso. 2016. "Implementation On Diet Of Probiotic *Saccharomyces* Spp . SB-6 Isolated From Colon Of Bali Cattle On Egg Production And Egg Cholesterol Concentration Of Lohmann Brown Laying Hens." *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 5(4):793–802.
- Christwardana, M., and M. M. A. Nur. 2013. "Spirulina Platensis : Potensinya Sebagai Bahan Pangan Fungsional." *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 2(1):1–4.
- Ekstander, Rocky, Kususiya Kususiya, and Hidayat Hidayat. 2013. "Pemberian Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L.) Merr) Dalam Ransum Itik Mojosari (*Anas Javanica*) Untuk Meningkatkan Produksi Telur." *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 8(1):57–64. doi: 10.31186/jspi.id.8.1.57-64.

- Elise, Cori Yolanda, Syafrizayanti Syafrizayanti, and Marniati Salim. 2021. "Pemurnian Fikosanin Dari *Spirulina Platensis* Dengan Metode Liquid Biphasic Flotation (LBF) Dan Penentuan Aktivitas Antioksidannya." *Jurnal Riset Kimia* 12(2). doi: 10.25077/jrk.v12i2.412.
- Listyasari, Nadiya, Soeharsono, and Muhammad Thohawi Elziyad Purnama. 2022. "Peningkatan Bobot Badan, Konsumsi Dan Konversi Pakan Dengan Pengaturan Komposisi Seksing Ayam Broiler Jantan Dan Betina." *Acta VETERINARIA Indonesiana* 10(3):275–80. doi: 10.29244/avi.10.3.275-280.
- Minawarti, B. Sukamto, and dan V D Yunianto. 2013. "Kecernaan Protein, Retensi Nitrogen Dan Massa Protein Daging Ayam Broiler Yang Diberi Ransum Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Yang Difermentasi Dengan Cairan Rumen (Protein Digestibility, Nitrogen Retention, And Meat Protein Mass Of Broiler Chickens Fed On Mul." *Jitp* Vol. 3 No.:25–32.
- Pantaya, D., A. Widayanti, P. Jadmiko, and M. M. D. Utami. 2020. "Effect Of Bile Acid Supplementation In Broiler Feed On Performance, Carcass, Cholesterol, Triglycerides And Blood Glucose." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 411(1). doi: 10.1088/1755-1315/411/1/012041.
- Sibbald, I. R., and M. S. Wolynetz. 1987. "Effects Of Dietary Fat Level And Lysine:Energy Ratio On Energy Utilization And Tissue Synthesis By Broiler Chicks." *Poultry Science* 66(11):1788–97. doi: 10.3382/ps.0661788.
- Sutrisno, V. D. Yunianto, and N. Suthama. 2013. "Kecernaan Protein Kasar Dan Pertumbuhan Broiler Yang Diberi Pakan Single Step Down Dengan Penambahan Acidifier Asam Sitrat." *Animal Agriculture Journal* 2(3):48–60.
- Ulya, Saniyatul, Sri Sedjati, and Ervia Yudiati. 2018. "Kandungan Protein *Spirulina Platensis* Pada Media Kultur Dengan Konsentrasi Nitrat." *Buletin Oseanografi Marina* 7(2):98–102.
- Wicaksono, Arief, Rachmat Wiradimadja, and Abun. 2016. "Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Konversi Protein Influence Shrimp Waste Fermentation Products in Ration on Protein Feed Conversion and Meat." *Jurnal Unpad* 6(1):1–12.
- Widianto, Bayu, Heni Setyo Prayogi, and Nuryadi. 2012. "Pengaruh Penambahan Tepung Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Itik Hibrida." *Buana Sains* 25(1):17–24.