



Submitted Date: September 24, 2025

Accepted Date: October 20, 2025

Editor-Reviewer Article: I Made Mudita & Eny Puspani

PENGGANTIAN RANSUM KOMERSIAL DENGAN TEPUNG KULIT KERANG DAN MINYAK IKAN TERHADAP ORGAN PENCERNAAN BROILER

Athallah, M. R., I. P. A. Astawa., dan A. A. Oka

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail: rasyid.athallah057@student.unud.ac.id, Telp. +62 851-6260-3636

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggantian tepung kulit kerang dan minyak ikan sebagai pengganti ransum komersial terhadap bobot organ pencernaan broiler. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan empat ulangan, setiap ulangan terdiri dari empat ekor broiler. Perlakuan terdiri atas P0 (ransum tanpa diganti dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan), P1 (1,5% ransum komersial diganti dengan 1% tepung kulit kerang dan 0,5% minyak ikan), P2 (2% ransum komersial diganti dengan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan), dan P3 (2,5% ransum komersial diganti dengan 1% tepung kulit kerang dan 1,5% minyak ikan). Variabel yang diamati adalah panjang usus halus, persentase berat usus halus, empedu, hati, pankreas, dan proventrikulus. Hasil dari penelitian ini menunjukkan Panjang usus halus pada P1, P2, dan P3 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0, dan persentase berat usus halus pada P1, P2, dan P3 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan P0, sedangkan untuk persentase berat empedu, hati, pankreas, dan proventrikulus menghasilkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dibandingkan perlakuan P0. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggantian 1% tepung kulit kerang dan 0,5%, 1%, dan 1,5% minyak ikan pada ransum komersial dapat meningkatkan panjang usus halus dan persentase berat usus halus, akan tetapi memberikan hasil yang sama terhadap persentase berat empedu, hati, pankreas, dan proventrikulus.

Kata kunci: *broiler, tepung kulit kerang, minyak ikan, organ pencernaan*

SUBSTITUTION OF COMMERCIAL RATION WITH CLAM SHELL FLOUR AND FISH OIL ON BROILER DIGESTIVE ORGANS

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of replacement clam shell meal and fish oil as a substitute for commercial rations on the weight of broiler digestive organs. The design used was a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and four replications, each

replication consisting of four broilers. The treatments consisted of P0 (ration without being replaced with clam shell meal and fish oil), P1 (1.5% of the commercial ration was replaced with 1% clam shell meal and 0.5% fish oil), P2 (2% of the commercial ration was replaced with 1% clam shell meal and 1% fish oil), and P3 (2.5% of the commercial ration was replaced with 1% clam shell meal and 1.5% fish oil). The variables observed were the length of the small intestine, the percentage weight of the small intestine, gallbladder, liver, pancreas, and proventriculus. The results of this study showed that the length of the small intestine in P1, P2, and P3 was significantly different ($P<0.05$) higher than the P0 treatment, and the percentage of small intestine weight in P1, P2, and P3 was significantly different ($P<0.05$) higher than P0, while the percentage of bile, liver, pancreas, and proventriculus weight did not produce a significant difference ($P>0.05$) compared to the P0 treatment. The results of this study can be concluded that the replacement of 1% shellfish flour and 0.5%, 1%, and 1.5% fish oil in commercial rations can increase the length of the small intestine and the percentage of small intestine weight, but gives the same results for the percentage of bile, liver, pancreas, and proventriculus weight.

Keywords: *broiler, shell flour, fish oil, digestive organs*

PENDAHULUAN

Daging dapat menjadi alternatif lain dari protein karena daging termasuk dalam sumber protein dan memiliki berbagai jenis pilihan yang membuat masyarakat dapat memilih sesuai kebutuhan, seperti daging ayam, daging sapi, daging kambing maupun ikan. Dari berbagai jenis daging tersebut tentunya memiliki kandungan yang berbeda beda sehingga masyarakat dapat memilih daging mana yang mereka mau ataupun mereka butuhkan. Contohnya seperti kandungan pada daging ayam dengan kadar air 74,86%, protein 23,20%, lemak 1,65%, mineral 0,98% dan kalori 114 kkal (Rosyidi *et al.*, 2009), yang mengakibatkan konsumsi daging ayam naik dalam 10 tahun kebelakang. Menurut Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS), peningkatan konsumsi meningkat sebesar 7,39% per tahun dan dapat mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan masyarakat.

Tepung kulit kerang dapat menjadi alternatif bagi para peternak broiler karena mengandung kalsium dan fosfor. Sumber utama kalsium untuk memenuhi kebutuhan broiler dapat diperoleh dari tepung ikan, sisa daging dan tulang sisa penjagalan, tepung tulang, kalsium fosfat, kapur dan kulit kerang. Fungsi kalsium adalah untuk membentuk kerangka, melindungi organ vital serta mendukung pergerakan dan pertumbuhan. Menurut (Ketaren *et al.*, 2004) Kalsium dan fosfor merupakan mineral makro yang diperlukan dalam jumlah besar oleh broiler untuk membantu proses pembentukan tulang. Selain tepung kulit kerang yang mengandung kalsium dan fosfor terdapat bahan berbeda yang bisa dipakai untuk pakan alternatif yaitu minyak ikan. Minyak ikan merupakan. Bahan yang digunakan dalam pakan yang mengandung energi

dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pakan untuk unggas pedaging. Minyak ikan dalam pakan unggas tidak hanya membantu memenuhi kebutuhan energi yang besar, tetapi juga meningkatkan nafsu makan unggas. Hal ini karena minyak ikan dapat mendukung proses penyerapan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak serta mengurangi sifat berdebu dalam pakan. Di dalam minyak ikan terdapat kandungan omega 3 yang merupakan salah satu asam lemak tak jenuh yang esensial bagi ternak. Menurut penelitian (Suci *et al.*, 2022) pemberian minyak ikan secara umum tidak berpengaruh terhadap berat organ dalam dan sistem pencernaan pada broiler kecuali presentase bobot duodenum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penggantian ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan terhadap organ pencernaan broiler.

MATERI DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Farm Sesetan Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang berada di Jalan Raya Sesetan Gang Markisa, Denpasar Bali. yang berlangsung kurang lebih 1 bulan.

Broiler

Penelitian ini menggunakan 64 ekor broiler berumur satu hari (DOC) produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk dengan bobot badan homogen dan tidak membedakan jenis kelamin (*ansexing*).

Kandang dan perlengkapan

Dalam penelitian ini kandang yang digunakan berjenis battery colony dengan kerangka utama terbuat dari kayu. setiap kandang akan dilengkapi dengan tempat pakan dan air yang digantung dan terbuat dari plastik dengan 3liter dan pakan 5 kg.

Ransum dan air minum

Ransum yang digunakan merupakan ransum komersial CP 511 produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia, Tbk. Air minum bersumber dari PDAM.

Rancangan penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan, yaitu:

PO: ransum komersial tanpa diganti dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan

P1: ransum komersial diganti dengan 1% tepung kulit kerang dan 0,5% minyak ikan

P2: ransum komersial diganti dengan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan

P3: ransum komersial diganti dengan 1% tepung kulit kerang dan 1,5% minyak ikan

Setiap perlakuan dilakukan sebanyak empat ulangan, sehingga total terdapat 16 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas empat ekor ayam, sehingga jumlah keseluruhan ayam yang digunakan adalah 64 ekor dengan bobot badan yang seragam.

Tabel 1. Kandungan Nutrien pada Ransum CP 511 B

Zat Nutrien (%)	Komposisi	Standar Kebutuhan Broiler Starter (%)	Standar Kebutuhan Broiler Finisher (%)
Kadar Air	13	Maks. 14,0	Maks. 14,00
Protein Kasar	21	Maks. 20,0	Min. 19,00
Lemak Kasar	5	Maks. 5,0	Maks. 5,0
Serat Kasar	5	Maks. 5,0	Maks. 6,0
Abu	7	Maks. 8,0	Maks. 8,0
Kalsium	0,9	0,8 - 1,10	0,80 - 1,10
Fosfor	0,6	0,50	0,45

Keterangan:

- 1) Ransum Komersial produksi PT Chareon Pokhpand Indonesia (2024)
- 2) Standar nutrien menurut SNI (2015).

Pengacakan

Proses pengacakan dilakukan pada awal penelitian. Untuk memperoleh ayam dengan bobot badan yang homogen, sebanyak 100 ekor ayam ditimbang terlebih dahulu guna menentukan rata-rata bobot badan serta standar deviasinya. Dari hasil tersebut, dipilih 64 ekor ayam yang memiliki bobot dalam kisaran $39,04 \pm 1,85$ g. Ayam-ayam tersebut kemudian ditempatkan secara acak ke dalam 16 unit kandang, dengan setiap unit berisi empat ekor ayam.

Persiapan kandang

Kandang dipersiapkan seminggu sebelum penelitian. Persiapan kandang dimulai dari pembersihan lingkungan dan kandang yang akan digunakan untuk penelitian. Kemudian kandang juga disemprotkan disinfektan.

Pemberian ransum dan air minum

Ransum CP 511 diberikan selama 10 hari pertama tanpa penambahan tepung kulit kerang maupun minyak ikan, karena pada fase day old chicken (DOC) saluran pencernaan ayam belum berkembang optimal untuk mengolah ransum yang mengandung tepung kulit kerang. Mulai hari ke-11 hingga hari ke-35, ayam diberikan ransum CP 511 dengan perlakuan yang sama pada

masing-masing kelompok. Pemberian ransum dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, sedangkan air minum disediakan secara *ad libitum*.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan ketika broiler berumur 35 hari dengan menimbang empat ekor broiler pada setiap unit kandang, kemudian dihitung rata-rata bobot badannya. Broiler yang bobotnya paling mendekati nilai rata-rata tersebut kemudian dipilih untuk dipotong.

Pemotongan ayam

Pemotongan dilakukan pada akhir penelitian, yaitu saat ayam berumur 35 hari. Sebelum disembelih, ayam dipuasakan selama 12 jam agar tembolok dan ususnya kosong sehingga tidak memengaruhi berat badan. Penyembelihan dilakukan dengan memotong vena jugularis dan arteri carotis untuk mengeluarkan darah dari tubuh ayam. Setelah disembelih, ayam dicelupkan ke dalam air panas untuk membunuh bakteri dan mempermudah proses pencabutan bulu. Setelah bulu dicabut, sistem pencernaan ayam kemudian dikeluarkan.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah persentase berat organ pencernaan broiler meliputi berat usus halus serta panjang usus halus, berat hati, berat pankreas, dan berat proventrikulus.

1. Panjang usus halus

Panjang usus halus diperoleh dari pengukuran panjang usus yang diukur dari empedal sampai sekum menggunakan penggaris dan meteran.

2. Persentase bobot usus halus

Persentase bobot usus halus diperoleh dari selisih antara hasil penimbangan bobot usus halus dengan bobot potong dari broiler. Data ini di dapat setelah pemotongan ayam dan penimbangan berat organ dalam. Rumus yang digunakan untuk memperoleh persentase bobot usus halus yaitu:

$$\text{Usus Halus (\%)} = \frac{\text{bobot usus halus}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

3. Persentase bobot empedu

Persentase bobot empedu diperoleh dari selisih antara hasil penimbangan bobot empedu dengan bobot potong dari broiler. Data ini di dapat setelah pemotongan ayam dan penimbangan berat organ dalam. Rumus yang digunakan untuk memperoleh persentase bobot empedu yaitu:

$$\text{Empedu (\%)} = \frac{\text{bobot empedu}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

4. Persentase bobot hati

Persentase bobot hati diperoleh dari selisih antara hasil penimbangan bobot hati dengan bobot potong dari broiler. Data ini di dapat setelah pemotongan ayam dan penimbangan berat organ dalam. Rumus yang digunakan untuk memperoleh persentase bobot hati yaitu:

$$\text{Hati (\%)} = \frac{\text{bobot hati}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

5. Persentase bobot pankreas

Persentase bobot pankreas diperoleh dari selisih antara hasil penimbangan bobot pankreas dengan bobot potong dari broiler. Data ini di dapat setelah pemotongan ayam dan penimbangan berat organ dalam. Rumus yang digunakan untuk memperoleh persentase bobot pankreas yaitu:

$$\text{Pankreas (\%)} = \frac{\text{bobot pankreas}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

6. Persentase bobot proventrikulus

Persentase bobot proventrikulus diperoleh dari selisih antara hasil penimbangan bobot proventrikulus dengan bobot potong dari broiler. Data ini di dapat setelah pemotongan ayam dan penimbangan berat organ dalam. Rumus yang digunakan untuk memperoleh persentase bobot proventrikulus yaitu:

$$\text{Proventrikulus (\%)} = \frac{\text{bobot proventrikulus}}{\text{bobot potong}} \times 100\%$$

Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Apabila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan, maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penggantian ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan sebanyak 1% tepung kulit kerang dan 0,5% minyak ikan (P1), 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan (P2), dan 1% tepung kulit kerang dan 1,5% minyak ikan (P3) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penggantian ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan terhadap organ pencernaan broiler

Variabel	Perlakuan ¹				SEM ²
	P0	P1	P2	P3	
Usus Halus (cm)	161,75 ^a	165,75 ^{ab}	170,5 ^b	171,75 ^b	2,56
Usus Halus (%)	1,85 ^a	2,05 ^{ab}	2,13 ^b	2,24 ^b	0,04
Empedu (%)	0,08 ^a	0,08 ^a	0,09 ^a	0,09 ^a	0,00
Hati (%)	1,88 ^a	1,93 ^a	1,94 ^a	1,94 ^a	0,04
Pankreas (%)	0,13 ^a	0,13 ^a	0,13 ^a	0,14 ^a	0,00
Proventrikulus (%)	0,38 ^a	0,39 ^a	0,39 ^a	0,41 ^a	0,00

Keterangan:

- 1) P0: ransum komersial tanpa diganti dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan
P1: ransum komersial diganti dengan 1 % tepung kulit kerang dan 0,5 % minyak ikan
P2: ransum komersial diganti dengan 1 % tepung kulit kerang dan 1 % minyak ikan
P3: ransum komersial diganti dengan 1 % tepung kulit kerang dan 1,5 % minyak ikan
- 2) SEM: "Standart Error of the Treatment Mean"
- 3) Notasi yang sama pada baris sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Panjang usus halus dan persentase bobot usus halus

Hasil analisis statistik mengenai penggantian ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan terhadap organ pencernaan broiler menunjukkan perbedaan nyata ($P<0,05$) pada panjang usus halus serta persentase bobot usus halus. Terjadi peningkatan panjang usus halus sebesar 1,02% antara P0 dan P1, peningkatan 1,05% antara P0 dan P2, serta peningkatan 1,06% antara P0 dan P3. Pada persentase bobot usus halus juga terjadi peningkatan, yaitu sebesar 1,10% antara P0 dan P1, 1,15% antara P0 dan P2, dan 1,21% antara P0 dan P3. Penelitian Montesqrit (2017) melaporkan bahwa penambahan 2% minyak ikan dalam ransum broiler mampu menurunkan kadar kolesterol daging, sekaligus meningkatkan produktivitas, fungsi pencernaan, dan penyerapan nutrisi. Kandungan lemak yang lebih tinggi dalam pakan dapat memperbaiki ketersediaan serta pencernaan zat gizi di saluran pencernaan, sehingga berdampak positif terhadap efisiensi pencernaan. Dalam penelitian ini, perlakuan P3 menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga karena kombinasi 1% tepung kulit kerang dan 1,5% minyak ikan mampu memicu reaksi metabolik yang berpengaruh terhadap pertambahan panjang usus halus. Wahju (2004) menyatakan bahwa ransum broiler harus mengandung energi yang memadai untuk mendukung proses metabolisme, pertumbuhan, dan menjaga suhu tubuh, serta dilengkapi protein seimbang, fosfor, kalsium, mineral, dan vitamin. Bidura (2007) menambahkan bahwa broiler akan mengonsumsi pakan

untuk memenuhi kebutuhan energi, dan ketika kebutuhan tersebut terpenuhi, ayam akan berhenti makan.

Persentase empedu dan hati

Pada variabel persentase berat empedu, tidak ditemukan peningkatan yang signifikan. Tidak terjadi perbedaan antara P0 dan P1, dan hanya terdapat peningkatan masing-masing 1,05% serta 1,08% pada P2 dan P3, namun keduanya tetap tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena fungsi hati tidak bekerja secara berlebihan, sehingga sekresi empedu masih berada dalam batas normal. Persentase berat hati juga menunjukkan hasil yang tidak signifikan, dengan peningkatan 1,02% (P0–P1), 1,03% (P0–P2), dan 1,03% (P0–P3). Temuan ini mengindikasikan bahwa penggantian ransum dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan hingga 1,5% tidak memengaruhi bobot hati, karena pakan yang diberikan lebih diarahkan pada pemenuhan kebutuhan pertumbuhan dan peningkatan bobot badan.

Persentase pancreas dan proventrikulus

Pada persentase berat pankreas, tepung kulit kerang dan minyak ikan juga tidak memberikan pengaruh berarti terhadap aktivitas enzim yang dihasilkan. Peningkatan bobot pankreas lebih merupakan bentuk adaptasi untuk memenuhi kebutuhan enzim pencernaan, yaitu enzim lipolitik, amilolitik, dan proteolitik. Yuwanta (2004) menyatakan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi bobot pankreas meliputi genetik, perilaku, dan kondisi lingkungan. Sementara itu, persentase berat proventrikulus menunjukkan peningkatan meskipun tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan kandungan serat kasar pada ransum di setiap perlakuan masih berada dalam kisaran normal bagi broiler, yaitu di bawah 6%. Ransum dengan serat kasar tinggi dapat menyebabkan pembesaran dan penipisan proventrikulus, sebagaimana dijelaskan oleh Amrullah (2004) bahwa kadar serat kasar yang sesuai untuk ayam berkisar antara 5% hingga 6%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggantian ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan mampu meningkatkan panjang usus halus serta persentase berat usus halus, namun tidak berpengaruh terhadap persentase berat empedu, hati, pankreas, maupun proventrikulus.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk mengganti ransum komersial dengan 1% tepung kulit kerang dan minyak ikan hingga 1,5%, karena perlakuan ini mampu meningkatkan

panjang dan persentase usus halus, meningkatkan pencernaan pakan, serta memperbaiki penyerapan nutrisi, sehingga mendukung pertumbuhan broiler yang lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenalkan penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D., Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., M.P., IPU., ASEAN Eng., atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Petelur. Cetakan ke-3. Bogor: Lembaga Satu Gunung Budi.
- Basudewa, I. G. B., I. P. A. Astawa., I. G. L. O. Cakra., I. M. Nuriyasa. 2022. Physical and chemical quality of chicken eggs (Lohman brown strains) feed conventional feed with the addition of Lemuru fish oil. *International Journal of Life Sciences*. 7(1): 1-9.
- Bidura, I. G. N. G. 2007. Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan Ternak. Denpasar: UPT Penerbit Universitas Udayana.
- Ketaren, P. P., L. H. Prasetyo, dan A. R. Setioko. 2004. Pengaruh Status Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Reproduksi Itik dan Entok Jantan. Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 2004, Buku II: Ternak Non Ruminansia. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.
- Montesqrit. 2017. Penggunaan Bahan Pakan sebagai Bahan Pakan Penyalut dalam Mikroenkapsulasi Minyak Ikan Lemuru dan Pemanfaatannya dalam Ransum Ayam Petelur. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rosyidi, D., A. Susilo, dan R. Muhniyanto. 2009. Pengaruh penambahan limbah udang terfermentasi *Aspergillus niger* pada pakan terhadap kualitas fisik daging ayam broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 4(1): 1-10.
- Suasta, I. M., I. G. Mahardika, I. W. Sudiastira. 2019. Evaluasi produksi ayam broiler yang dipelihara dengan sistem closed house. *Majalah Ilmiah Peternakan*, Vol. 22(1).
- Suci, D. M., G.M. Yusuf., I. Widiarti., W. Hermana., Sumiati. 2022. Kombinasi minyak ikan lemuru dan minyak kelapa sawit dalam ransum terhadap performa dan organ dalam broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 8(2): 2442-2541.

- Sukerta I. P. B., I. M. Nuriyasa, I. P. A. Astawa. 2020. Pengaruh Penggunaan Minyak Ikan dalam Pakan terhadap Potongan Karkas Ayam Pedaging Komersial. *J. Peternakan Tropika* Vol. 8 No. 3 Th. 2020: 559–573
- Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Yogyakarta: Kanisius. Science. 2(3), 461-475.