



Submitted Date: August 10, 2025

Accepted Date: August 30, 2025

Editor-Reviewer Article: I Wayan Sukanata & Eny Puspani

## SUBSTITUSI RANSUM KOMERSIAL DENGAN TEPUNG KULIT KERANG DAN MINYAK IKAN TERHADAP PERSENTASE POTONGAN KARKAS BROILER

**Nasrani, F. M., I. P. A. Astawa, dan I. M. Nuriyasa**

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
E-mail: [maria.nasrani043@student.unud.ac.id](mailto:maria.nasrani043@student.unud.ac.id), Telp. +62 812-3853-2720

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan terhadap persentase potongan karkas broiler. Penelitian ini dilaksanakan di Farm Sesetan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang berlokasi di Jalan Raya Sesetan, Denpasar, dan berlangsung selama 35 hari. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 4 ekor broiler berumur satu hari. Perlakuan yang diberikan yaitu, P0 (pakan tanpa penambahan tepung kulit kerang dan minyak ikan), P1 (pakan dengan tambahan 1% tepung kulit kerang dan 0,5% minyak ikan), P2 (pakan dengan tambahan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan), dan P3 (pakan dengan tambahan 1% tepung kulit kerang dan 1,5% minyak ikan). Variabel yang diamati meliputi bobot potong, persentase karkas, serta persentase potongan karkas broiler yaitu dada, paha atas, paha bawah, sayap, dan punggung. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi tepung kulit kerang dan minyak ikan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap bobot potong, namun tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase karkas dan potongan komersial lainnya. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian kombinasi 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan dapat meningkatkan bobot potong broiler tanpa mengubah persentase potongan karkas secara signifikan.

**Kata kunci:** Broiler, tepung kulit kerang, minyak ikan, bobot potong, karkas

# **SUBSTITUTION OF COMMERCIAL RATIONS WITH SHELLFISH SHELL FLOUR AND FISH OIL AGAINST THE PERCENTAGE OF BROILER CARCASS PIECES**

## **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of commercial ration substitution with shellfish shell flour and fish oil on the percentage of broiler carcass pieces. This research was carried out at Farm Sesetan, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University which is located on Jalan Raya Sesetan, Denpasar, and lasted for 35 days. The design used was a Complete Random Design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replicas, each replica consisting of 4 one-day-old broilers. The treatment consisted of P0 (feed without the addition of shellfish meal and fish oil), P1 (feed with an additional 1% shellfish meal and 0.5% fish oil), P2 (feed with an additional 1% shellfish meal and 1% fish oil), and P3 (feed with an additional 1% shellfish meal and 1.5% fish oil). The variables observed included slaughter weight, the percentage of the carcass, and the percentage of pieces of the broiler carcass, namely the breast, upper thighs, drum stick, wings, and back. The data was analyzed using analysis of variance and if there were significant differences it was followed by the Duncan test. The results showed that the combination of shellfish shell flour and fish oil had a significantly effect ( $P<0.05$ ) on the slaughter weight, but no significantly ( $P>0.05$ ) on the percentage of carcasses and other commercial pieces. Based on the results of the study, it was concluded that the combination of 1% shellfish flour and 1% fish oil could increase sloughter weight of the broiler but not effect on the percentage of carcass pieces.

**Keywords:** *broiler, seashell meal, fish oil, slaughter weight, carcass cuts.*

## **PENDAHULUAN**

Kebutuhan akan protein hewani bagi masyarakat Indonesia saat ini masih bergantung pada produk peternakan salah satunya adalah dari ternak unggas. Daging unggas merupakan komoditas unggul yang tepat untuk dikembangkan sebagai salah satu usaha yang strategis, terutama dalam hal pemenuhan kebutuhan sebagai suatu usaha yang strategis, terutama dalam hal pemenuhan kebutuhan nutrisi, kesehatan, dan taraf kehidupan masyarakat. Salah satu ternak unggas penghasil daging yang terkenal di masyarakat adalah broiler.

Broiler adalah jenis ayam ras yang digunakan untuk produksi daging dengan periode panen yang singkat untuk memastikan ketersediaan daging bagi masyarakat. Semakin tinggi kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi, terutama protein, dapat mempengaruhi permintaan produk peternakan daging ayam. Hal ini disebabkan oleh daging ayam dianggap lebih ekonomis dibandingkan dengan daging ruminansia kecil maupun besar (Herlina *et al.*, 2015).

Bagi peternak maupun konsumen, broiler memiliki sifat yang menguntungkan yaitu daging yang empuk, kulit licin serta tekstur yang lembut, ukuran badan besar, bentuk dada lebar,

padat dan berisi, efisien terhadap pakan, dan sebagian besar pakan diubah menjadi daging (Rasyaf, 1995).

Produksi daging broiler sangat bergantung pada ketersediaan nutrisi yang cukup dan berkualitas untuk memaksimalkan produksi. Ransum merupakan komponen biaya produksi terbesar, mencapai 60-70% dari total pengeluaran (Horhoruw *et al.*, 2019). Ketergantungan terhadap ransum komersial yang cenderung mahal sering kali menjadi hambatan bagi keberlanjutan usaha peternakan. Oleh karena itu, pengembangan dan implementasi bahan pakan alternatif yang lebih efisien secara ekonomis namun tetap mampu mempertahankan kualitas nutrisi menjadi suatu urgensi, guna menekan biaya produksi tanpa menurunkan kualitas dan pertumbuhan karkas broiler

Minyak ikan dan tepung kulit kerang merupakan dua aditif pakan yang menunjukkan potensi signifikan sebagai alternatif dalam formulasi ransum broiler, khususnya dalam upaya meningkatkan komposisi nutrisi ransum dan kualitas karkas.

Minyak ikan diakui sebagai sumber energi tinggi yang mampu meningkatkan palatabilitas pakan unggas serta membantu penyerapan vitamin larut lemak (Wahju, 1992). Lebih lanjut, minyak ikan kaya akan asam lemak omega-3, termasuk eicosapentaenoic acid (EPA) dan docosahexaenoic acid (DHA) (Haris, 2004), yang telah terbukti memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan performa pertumbuhan ternak. Meskipun asam lemak tak jenuh juga ditemukan pada minyak nabati, minyak ikan memiliki proporsi omega-3 yang lebih dominan dibandingkan omega-6 (Susilawati, 1994). Penggunaan minyak ikan dalam ransum berpotensi meningkatkan kualitas nutrisi ransum secara menyeluruh melalui pengayaan profil asam lemak esensial, yang selanjutnya berkontribusi pada efisiensi metabolisme dan sintesis jaringan otot, sehingga berpotensi meningkatkan kualitas karkas dan persentase potongan komersial. Zuprizal *et al.* (2006) menunjukkan bahwa suplementasi 5% minyak ikan lemur dapat meningkatkan performa pertumbuhan pada ayam kampung.

Sementara itu, tepung kulit kerang merupakan sumber kalsium (Ca) dan fosfor (P) yang sangat prospektif sebagai bahan alternatif dalam ransum. Kedua mineral ini esensial untuk fungsi fisiologis dasar, pertumbuhan, dan pembentukan tulang, mengingat sekitar 70% komposisi tulang ayam tersusun atas kalsium dan fosfor (National Research Council, 1994). Urgensi pemanfaatan tepung kulit kerang timbul karena ketersediaan kalsium sering kali menjadi faktor pembatas dalam pakan unggas. Meskipun ditambahkan dalam konsentrasi tinggi, kalsium dapat membentuk kompleks chelate yang sulit diserap oleh saluran pencernaan, terutama karena unggas secara alami memiliki kapasitas produksi enzim fitase yang terbatas untuk mendegradasi kompleks fitat (Rahayu, 2001). Oleh karena itu, tepung kulit kerang dapat menjadi sumber Ca

dan P yang memiliki bioavailabilitas tinggi, berkontribusi pada peningkatan densitas mineral dalam ransum, yang krusial untuk perkembangan sistem skeletal yang kuat dan mendukung pertumbuhan optimal broiler. Penelitian Ningsih *et al.* (2020) mengindikasikan bahwa pemberian 2% dan 3% tepung kulit kerang dapat meningkatkan bobot telur pada ayam Isa Brown, menunjukkan potensi manfaat mineral ini pada unggas.

Meskipun penambahan minyak ikan dan tepung kerang dalam ransum telah dilakukan dalam beberapa penelitian sebelumnya, namun pengaruh kombinasi kedua bahan tersebut terhadap persentase potongan karkas broiler belum sepenuhnya dipahami.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi secara mendalam dampak adisi kombinasi minyak ikan dan tepung kulit kerang dalam ransum terhadap persentase potongan karkas broiler, dengan harapan dapat menyajikan alternatif formulasi pakan yang lebih efektif dan ekonomis bagi industri peternakan.

## **MATERI DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Farm Sesetan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Jalan Raya Sesetan, Gang Markisa Nomor 5, Kelurahan Sesetan, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali yang berlangsung selama 35 hari.

### **Broiler**

Broiler yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 64 ekor broiler berumur satu hari (DOC) produksi PT. Chareon Pokphan Indonesia Tbk dengan bobot badan rata-rata ± sebesar 45,57 g dan tidak membedakan jenis kelamin (unisexing).

### **Kandang dan Perlengkapan**

Kandang yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang berjenis *battery colony* dengan kerangka utama terbuat dari kayu. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum yang terbuat dari plastik. Penerangan kandang menggunakan lampu sebanyak satu buah disetiap koloninya. Pada lantai kandang ditabur sekam padi kemudian dilapisi koran serta dilakukannya pembalikan sekam dan penebaran sekam setiap tiga hari sekali.

### **Tepung Kulit Kerang**

Tepung kulit kerang yang digunakan adalah tepung kulit kerang kemasan yang berukuran satu kilogram.

### **Minyak ikan**

Minyak ikan yang digunakan didapatkan dari petambak ikan yang ada di Buleleng dengan jumlah sebanyak tiga liter untuk dicampurkan dengan tepung kulit kerang.

## Ransum

Ransum yang diberikan adalah ransum komersial CP 511 produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk. dan air minum yang bersumber dari PDAM. Komposisi substitusi bahan pakan, kandungan nutrien ransum CP 511 dan hasil perhitungan substitusi ransum CP 511 B ditampilkan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

**Tabel 1. Komposisi substitusi bahan pakan**

| Ransum Komersial        | Perlakuan |      |     |      |
|-------------------------|-----------|------|-----|------|
|                         | 0         | 1    | 2   | 3    |
| Ransum CP 511 B         | 100       | 98,5 | 98  | 97,5 |
| Minyak ikan (%)         | -         | 0,5  | 1   | 1,5  |
| Tepung kulit kerang (%) | -         | 1    | 1   | 1    |
| Total                   | 100       | 100  | 100 | 100  |

Keterangan:

1. Ransum Komersial produksi PT Charoen Pokhpand Indonesia.
2. P0: ransum komersial tanpa penambahan tepung kulit kerang dan minyak ikan  
P1: ransum komersial ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 0,5% minyak ikan  
P2: ransum komersial ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan  
P3: ransum komersial ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 1,5% minyak ikan

**Tabel 2. Kandungan nutrisi pada ransum CP 511 B**

| Nutrisi CP 511 B | Jumlah (%) |
|------------------|------------|
| Kadar Air        | Maks.14 %  |
| Protein          | Min.20 %   |
| Lemak            | Min. 5 %   |
| Serat            | Maks.5 %   |
| Abu              | Maks.8 %   |
| Kalsium          | 0,8-1,1 %  |
| Fosfor           | Min.0,5 %  |

Sumber. PT. Charoen Phokpand Indonesia, Tbk. (2024)

**Tabel 3. Hasil perhitungan dari substitusi ransum CP 511 B**

| Nutrien   | P0      | P1    | P2    | P3    | Standar Kebutuhan (%) |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-----------------------|
| Protein   | Maks.20 | 19.70 | 19.6  | 19.51 | Min. 19,00            |
| Lemak     | Min.5   | 5,41  | 5,87  | 6,33  | Maks. 5,0             |
| Serat     | Maks.5  | 4.93  | 4,90  | 4,88  | Maks. 6,0             |
| Abu       | Maks.8  | 7.88  | 7,84  | 7,80  | Maks. 8,0             |
| Kadar Air | Maks.14 | 13,79 | 13,73 | 13,66 | Maks. 14,0            |
| Kalsium   | Min.0,8 | 1,16  | 1,16  | 1,15  | 0,8-1,10              |
| Fosfor    | Min.0,5 | 0,49  | 0,49  | 0,49  | 0,45                  |

## **Rencana penelitian**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu:

P0 : Ransum komersial tanpa penambahan tepung kulit kerang dan minyak ikan

P1 : Ransum komersial ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 0,5% minyak ikan

P2 : Ransum komersial ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan

P3 : Ransum komersial ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 1,5 % minyak ikan

Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga terdapat 16 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan berisi empat ekor ayam, maka total ayam yang digunakan adalah 64 ekor ayam dengan berat badan homogen.

## **Pengacakan**

Sebelum penelitian dimulai, semua DOC (100 ekor) diberi nomor pada salah satu kaki (leg hand) kemudian ditimbang untuk mendapatkan berat badan rata rata dan standar deviasinya. Broiler yang digunakan ialah yang memiliki kisaran bobot rata-rata  $\pm$  standar deviasi yaitu sebesar  $45,57\text{ g} \pm 2,47$  sebanyak 64 ekor. Broiler dimasukkan ke dalam 16 unit kandang secara acak di mana setiap unit kandang terdiri dari 4 ekor ayam.

## **Pemberian ransum dan air minum**

Pemberian ransum CP 511 B dilakukan selama 10 hari tanpa diberikan tepung kulit kerang dan minyak ikan. Selanjutnya hari ke-11 sampai panen diberikan ransum CP 511 B dengan penambahan tepung kulit kerang dan minyak ikan. Hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan nutrisi sesuai dengan fase pertumbuhan broiler. Pemberian ransum dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

## **Pemeliharaan**

Sebelum *day old chick* (DOC) masuk dilakukan pembersihan dan penyemprotan kandang dengan *formaldehyde* agar steril dan terhindar dari penyakit. Setelah kandang bersih dan steril DOC baru bisa dimasukkan. Bobot badan DOC yang baru datang ditimbang untuk mengetahui bobot badan awal sebelum dimasukkan ke dalam kandang. DOC diberikan larutan air gula untuk mengganti energi yang hilang selama perjalanan. Setelah 6 jam, larutan air gula diganti dengan air biasa. Pakan yang diberikan akan disediakan di tempat pakan. Penerangan kandang menggunakan lampu penerangan. Setelah dua minggu, lampu penerangan hanya digunakan pada

malam hari. Pencegahan penyakit bagi broiler dilakukan dengan melakukan vaksinasi yang sudah dilakukan oleh pihak perusahaan tempat pembelian bibit DOC.

### **Pencegahan Penyakit**

Sistem biosecurity dilakukan pada awal penelitian yaitu dengan cara menyemprotkan formaldehid atau formalin ke seluruh kandang. Penyemprotan *formaldehyde* dilakukan dua minggu sebelum ayam dimasukkan ke kandang. Ayam dimasukkan pertama kali ke kandang diberikan air gula sebelum pemberian vitamin yang digunakan adalah vita chicks.

### **Pemotongan ayam dan pengambilan sampel**

Pemotongan dilakukan pada akhir penelitian yaitu pada saat ayam berumur 35 hari. Sebelum dilakukan pemotongan, ayam dipuaskan selama 12 jam agar tidak ada tersisa makanan di tembolok dan ususnya sehingga tidak mempengaruhi berat ayam tersebut. Pengambilan sampel broiler yang dipotong dilakukan dengan cara menimbang semua broiler kemudian dicari berat rata-ratanya. Broiler yang dipotong adalah yang memiliki berat badan yang mendekati rata-rata sebanyak 1 ekor dari setiap unit kandang. Jadi Jumlah broiler yang dipotong adalah sebanyak 16 ekor. Penyembelihan dilakukan pada bagian vena jugularis dan *arteri carotis* agar darah pada ayam dapat dikeluarkan. Ayam yang sudah disembelih kemudian dicelupkan dengan air panas dengan tujuan untuk membunuh bakteri dan memudahkan dalam proses pencabutan bulu ayam tersebut. Setelah proses pencabutan bulu kemudian dikeluarkan organ pencernaannya, dipisahkan bagian kepala, leher dan kaki sehingga didapatkan karkas dan ditimbang bagian potongan karkasnya, meliputi dada, paha atas, paha bawah, sayap dan punggung. Masing-masing potongan karkas selanjutnya ditimbang untuk mendapatkan beratnya.

### **Variabel yang diamati**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut: berat potong, persentase karkas, Potongan komersial terdiri atas: berat dada, berat paha atas, berat paha bawah, berat sayap dan berat punggung. Persentase karkas didapatkan dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Persentase karkas} = \frac{\text{berat karkas (gram)}}{\text{berat hidup (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase dada} = \frac{\text{berat potong dada (gram)}}{\text{berat karkas (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase paha atas} = \frac{\text{berat potong paha atas (gram)}}{\text{berat karkas (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase paha bawah} = \frac{\text{berat potong paha bawah (gram)}}{\text{berat karkas (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase sayap} = \frac{\text{berat potong sayap (gram)}}{\text{berat karkas (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase punggung} = \frac{\text{berat potong punggung (gram)}}{\text{berat karkas (gram)}} \times 100\%$$

## Analisis statistik

Data yang diperoleh dianalisa dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) di antara perlakuan, maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda dan Duncan (Steel dan Torrie,1993)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil substitusi ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan terhadap persentase potongan karkas broiler yang tersaji dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Pengaruh substitusi ransum komersial dengan tepung kulit kerang dan minyak ikan terhadap persentase potongan karkas broiler**

| Variabel     |     | Perlakuan <sup>1)</sup> |                     |                     |                      | SEM <sup>2)</sup> |
|--------------|-----|-------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
|              |     | P0                      | P1                  | P2                  | P3                   |                   |
| Bobot Potong | (g) | 1600,75 <sup>b</sup>    | 1781,5 <sup>a</sup> | 1783,5 <sup>a</sup> | 1756,75 <sup>a</sup> | 46,2              |
| Karkas       | (%) | 72,92 <sup>a</sup>      | 74,91 <sup>a</sup>  | 74,96 <sup>a</sup>  | 74,55 <sup>a</sup>   | 1,30              |
| Dada         | (%) | 37,66 <sup>a</sup>      | 37,74 <sup>a</sup>  | 37,77 <sup>a</sup>  | 37,69 <sup>a</sup>   | 0,17              |
| Paha Atas    | (%) | 17,31 <sup>a</sup>      | 17,41 <sup>a</sup>  | 17,46 <sup>a</sup>  | 17,39 <sup>a</sup>   | 0,23              |
| Paha Bawah   | (%) | 13,11 <sup>a</sup>      | 13,28 <sup>a</sup>  | 13,34 <sup>a</sup>  | 13,25 <sup>a</sup>   | 0,23              |
| Sayap        | (%) | 10,43 <sup>a</sup>      | 10,27 <sup>a</sup>  | 10,19 <sup>a</sup>  | 10,30 <sup>a</sup>   | 0,07              |
| Punggung     | (%) | 21,49 <sup>a</sup>      | 21,30 <sup>a</sup>  | 20,24 <sup>a</sup>  | 21,37 <sup>a</sup>   | 0,06              |

Keterangan :

- 1) P0 : Ransum tanpa tepung kulit kerang dan minyak ikan (0%) dalam pakan.  
P1 : Ransum dengan ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 0,5% minyak ikan dalam pakan  
P2 : Ransum dengan ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan dalam pakan  
P3 : Ransum dengan ditambahkan 1% tepung kulit kerang dan 1,5% minyak ikan dalam pakan
- 2) SEM: Standar Error of the Treatment Mean.
- 3) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,5$ ).

## Bobot potong

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi pakan komersial dengan kombinasi tepung kulit kerang dan minyak ikan berpengaruh nyata terhadap bobot potong broiler. Namun, perlakuan ini tidak memberikan perbedaan signifikan terhadap persentase karkas maupun bagian-bagian potongan tubuh lainnya. Perlakuan P2 (penambahan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan) menghasilkan bobot potong tertinggi, yaitu 1783,5 g, diikuti oleh P1 (1781,5 g), P3 (1756,75 g), dan kontrol (P0) dengan nilai terendah sebesar 1600,75 g. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan P2 mampu mengoptimalkan pertumbuhan broiler dibandingkan perlakuan lainnya.

Peningkatan bobot potong ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh kandungan asam lemak tak jenuh dalam minyak ikan dan mineral kalsium dalam tepung kulit kerang. Minyak ikan merupakan sumber utama omega-3, terutama EPA dan DHA, yang diketahui meningkatkan efisiensi metabolisme energi serta memperbaiki proses pencernaan, sehingga mempercepat pertumbuhan bobot tubuh ayam (Putra *et al.*, 2019). Asam lemak esensial juga bersifat anti-inflamasi dan antioksidan, yang membantu menurunkan stres oksidatif dan meningkatkan efisiensi energi melalui aktivasi jalur metabolismik seperti mTOR. Di sisi lain, tepung kulit kerang mengandung kalsium tinggi yang berperan penting dalam pembentukan dan pertumbuhan tulang serta otot. Selain itu, kalsium juga terlibat dalam regulasi hormonal, terutama dalam mendukung sekresi hormon pertumbuhan yang mempercepat proses anabolisme jaringan tubuh. Damayanti (2021) menyebutkan bahwa kalsium dalam bentuk organik lebih mudah diserap, sehingga meningkatkan performa produksi secara menyeluruh. Dengan demikian, kombinasi kedua bahan ini dinilai saling melengkapi dalam mendukung pertumbuhan broiler secara efisien.

### **Persentase karkas**

Pada persentase karkas, broiler pada semua perlakuan menunjukkan kisaran antara 72,92% hingga 74,96%, dengan nilai tertinggi pada perlakuan P2. Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik, hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan bobot potong tidak disertai perubahan yang mencolok dalam proporsi karkas, sehingga komposisi tubuh relatif tetap. Persentase karkas umumnya dipengaruhi oleh keseimbangan antara asupan protein dan energi, serta manajemen pemeliharaan yang baik (Apriani *et al.*, 2021). Dalam konteks ini, omega-3 dalam minyak ikan berperan dalam meningkatkan efisiensi metabolisme energi dan mengurangi penyimpanan lemak viseral, sehingga energi lebih diarahkan untuk pembentukan jaringan otot. Sementara itu, kalsium dari tepung kulit kerang berfungsi memperkuat struktur tulang dan mendukung pembentukan serta pertumbuhan jaringan otot. Kombinasi ini menghasilkan struktur penopang otot yang kuat dan efisiensi metabolismik yang baik, yang bersama-sama berkontribusi terhadap kestabilan proporsi karkas (Apriani *et al.*, 2021; Santosa *et al.*, 2020).

Temuan ini konsisten dengan penelitian Yulianti dan Suthama (2015), yang melaporkan bahwa penambahan 1% tepung kulit kerang mampu menghasilkan persentase karkas sebesar 75,1%, sebanding dengan hasil pada P2. Selain itu, Putra *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa suplementasi minyak ikan 1% dapat meningkatkan persentase karkas hingga 74,5%. Hal ini menegaskan bahwa baik tepung kulit kerang maupun minyak ikan memiliki potensi masing-masing dalam meningkatkan kualitas karkas, dan dampaknya dapat lebih optimal jika digunakan secara kombinatif.

### **Persentase karkas**

Pengaruh perlakuan terhadap bagian dada menunjukkan bahwa persentasenya berkisar antara 37,34% hingga 37,77%, dengan nilai tertinggi juga pada perlakuan P2. Meskipun tidak signifikan secara statistik, peningkatan ini tetap bermakna dari sudut pandang biologis maupun ekonomi. Dada merupakan bagian utama yang bernilai tinggi secara komersial, dan pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh keberadaan asam lemak omega-3, yang berperan dalam stimulasi pertumbuhan otot pectoralis major. Penelitian Pratiwi *et al.* (2021) mendukung temuan ini, dimana suplementasi 1% minyak ikan mampu meningkatkan persentase dada hingga 38,2%. Sementara itu, Lestari dan Widodo (2020) menyatakan bahwa meskipun tepung kulit kerang tidak meningkatkan persentase dada secara signifikan, keberadaan kalsium di dalamnya tetap berkontribusi pada struktur tulang yang menunjang pertumbuhan otot. Dengan demikian, sinergi antara keduanya pada perlakuan P2 tampaknya memberi kontribusi positif terhadap pertumbuhan dada.

### **Persentase paha**

Pada bagian paha atas dan bawah, masing-masing memiliki kisaran persentase antara 17,31%–17,46% dan 13,11%–13,34%, dengan nilai tertinggi juga tercatat pada P2. Meskipun tidak menunjukkan perbedaan signifikan, kecenderungan peningkatan ini menunjukkan bahwa kombinasi tepung kulit kerang dan minyak ikan turut berperan dalam mendukung pertumbuhan jaringan otot ekstremitas bawah. Arifin *et al.* (2018) menekankan bahwa pertumbuhan otot paha sangat dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan faktor genetik, namun faktor nutrisi seperti kalsium dan asam lemak tetap berperan dalam memperkuat tulang dan mengoptimalkan kontraksi otot.

Kalsium dari tepung kulit kerang mendukung mineralisasi tulang dan stabilisasi fungsi neuromuskular, sedangkan asam lemak omega-3 dari minyak ikan berfungsi meningkatkan efisiensi metabolisme energi dan merangsang jalur sintesis protein seperti mTOR. Dengan demikian, kedua zat ini mendukung pertumbuhan otot paha melalui mekanisme berbeda namun saling melengkapi. Penelitian Wulandari *et al.* (2020) dan Sitorus *et al.* (2019) turut mendukung kesimpulan ini, di mana kombinasi bahan pakan tersebut mampu meningkatkan kekuatan tulang dan massa otot pada bagian paha meskipun tanpa perubahan signifikan dalam proporsi karkas. Yusuf *et al.* (2022) menambahkan bahwa efek sinergis tersebut cenderung lebih terlihat bila diberikan dalam jangka waktu pemeliharaan yang lebih panjang dari 35 hari.

### **Persentase sayap**

Pada bagian sayap, persentase berkisar antara 10,19% hingga 10,43%, dengan nilai tertinggi ditemukan pada perlakuan kontrol (P0) dan terendah pada P1. Berdasarkan data tersebut,

tidak terlihat adanya pola peningkatan atau penurunan yang konsisten antar perlakuan, melainkan menunjukkan perubahan yang fluktuatif. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan tepung kulit kerang dan minyak ikan dalam ransum tidak memberikan pengaruh signifikan secara statistik terhadap persentase bagian sayap broiler ( $P>0,05$ ). Fluktuasi ini kemungkinan besar bukan dipengaruhi oleh dosis tunggal dari masing-masing bahan, tetapi oleh interaksi kombinatif yang tidak secara spesifik menstimulasi pertumbuhan otot sayap.

Secara fisiologis, sayap memiliki proporsi tulang yang tinggi dan otot yang relatif kecil dibandingkan bagian dada dan paha. Akibatnya, pertumbuhan sayap kurang responsif terhadap variasi nutrien dalam ransum. Tepung kulit kerang sebagai sumber kalsium memang berperan dalam memperkuat struktur tulang, termasuk tulang sayap, namun tidak secara langsung meningkatkan pertumbuhan otot. Demikian pula, minyak ikan, yang lebih berfungsi dalam peningkatan metabolisme energi dan sintesis protein, cenderung memberikan dampak yang lebih nyata pada otot besar seperti dada, bukan sayap.

Temuan ini diperkuat oleh penelitian Putri *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pertumbuhan sayap broiler bersifat konstan dan kurang responsif terhadap variasi nutrisi dalam perlakuan jangka pendek, karena bagian ini tidak aktif secara metabolik maupun fungsional dalam sistem produksi intensif modern. Hal serupa juga diungkapkan oleh Nadia *et al.* (2023) yang menyebutkan bahwa suplementasi minyak ikan lemuru hingga 3% dalam ransum berpengaruh terhadap komposisi kimia daging dada, namun tidak secara signifikan memengaruhi bagian sayap.

### **Persentase punggung**

Sementara itu, bagian punggung menunjukkan persentase antara 20,24% hingga 21,49%, dengan nilai tertinggi ditemukan pada perlakuan kontrol (P0) dan terendah pada perlakuan P2. Meskipun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, kondisi ini mengindikasikan kemungkinan terjadinya redistribusi pertumbuhan otot ke bagian tubuh lain yang lebih aktif secara metabolik, seperti dada dan paha, seiring peningkatan bobot potong secara keseluruhan. Secara biologis, punggung termasuk bagian yang pertumbuhannya lebih stabil dan cenderung kurang responsif terhadap perubahan komposisi ransum. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan tulang pada bagian ini, sehingga proporsi otot relatif lebih kecil dibandingkan bagian tubuh lain. Penambahan kalsium dari tepung kulit kerang memang berperan dalam mendukung osifikasi tulang belakang dan pelvis, yang merupakan kerangka utama punggung, namun tidak secara langsung meningkatkan massa otot pada bagian ini. Begitu pula, minyak ikan yang kaya omega-3 lebih banyak berkontribusi terhadap pembentukan otot besar

seperti dada dan paha, melalui mekanisme peningkatan efisiensi metabolisme energi dan sintesis protein, daripada memengaruhi bagian punggung.

Penelitian Sari *et al.* (2018) juga menyatakan bahwa bagian punggung memiliki respons nutrisi yang lebih rendah dibandingkan dada dan paha, karena proporsi tulangnya yang tinggi menyebabkan pertumbuhan otot tidak mengalami peningkatan besar meskipun nilai gizi ransum ditingkatkan. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Yulia (2004), yang melaporkan persentase bagian punggung berkisar antara 20,20%–20,80%, maka hasil penelitian ini tergolong lebih tinggi, terutama pada perlakuan kontrol. Perbedaan nilai ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti umur panen, strain broiler, serta kualitas dan formulasi ransum. Secara umum, meskipun persentase punggung tidak mengalami peningkatan yang signifikan, kestabilan nilai ini tetap berkontribusi terhadap total berat karkas, sehingga tetap menjadi bagian penting dalam evaluasi komposisi karkas broiler.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Substitusi ransum komersial dengan 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan (P2) terbukti mampu meningkatkan bobot potong broiler secara signifikan, namun pada pemberian minyak ikan dengan level hingga 1,5% tidak mampu mempengaruhi persentase potongan karkas broiler.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada peternak ayam broiler untuk memanfaatkan kombinasi 1% tepung kulit kerang dan 1% minyak ikan sebagai pakan alternatif guna meningkatkan bobot potong secara optimal. Perlu dilakukan kajian kelayakan ekonomi untuk memastikan efisiensi penggunaannya. Selain itu, diperlukan evaluasi terhadap interaksi antara bahan aditif tersebut dengan komposisi pakan dasar, agar tidak terjadi ketidakseimbangan nutrisi yang dapat memengaruhi performa produksi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. I Ketut Sudarsana, S.T., Ph.D, Dekan Fakultas Peternakan Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., MP., 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**

- Apriani, L., Suprijatna, E., dan R. Adiwinarti. 2021. Efektivitas pemberian minyak ikan dalam ransum terhadap performa dan karkas ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak*. 21 (2): 45–52.
- Arifin, M., Suthama, N., dan Lestari, C. M. 2018. Pengaruh aktivitas motorik dan faktor genetik terhadap distribusi pertumbuhan otot ayam broiler. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 2 (1),33–40.
- Haris, W.S. 2004. Fish oil supplementation evidence for health benefits. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 71(3), 208–219.
- Herlina, B., Novita, R., & Karyono, T. 2015. Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2), 107-113.
- Horhoruw, Wiesje M., dan Rajab Rajab. 2019. Bobot potong, karkas, jeroan ayam itik dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi gula merah dan kunyit dalam air minum sebagai feed additive. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*. 7(2), 53-58.
- Lestari, D., dan E. Widodo. 2020. Pengaruh penambahan tepung kulit kerang dalam pakan terhadap kualitas karkas ayam broiler. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 8 (1): 56–63.
- Nadia, I., Hermana, S., & Suci, D. M. 2023. Pengaruh Penambahan Minyak Ikan Lemuru dalam Ransum terhadap Kualitas Kimia Daging Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 6(1), 45–52.
- Ningsih, A. N. W., Dewi, G. A. M. K., & Wijana, I. W. 2020. Kualitas telur ayam isa brown umur 95 minggu yang diberi ransum komersial dengan tambahan grit kulit kerang sebagai sumber kalsium. *Jurnal Peternakan Tropika*, 8(2), 381-395.
- Pratiwi, N. D., B. Hartono., dan S. Yuliana. 2021. Efek suplementasi minyak ikan terhadap pertumbuhan dan komposisi karkas ayam broiler. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 9 (4), 205–210.
- Putra, M. A., R. Siregar., dan D. Anggraeni. 2021. Peningkatan kualitas karkas ayam broiler melalui suplementasi minyak ikan. *Jurnal Ilmu Ternak Indonesia*.10 (2),91–97.
- Putri, A. K., Y. C. Raharjo., dan T. Rahayu. 2022. Respons pertumbuhan sayap ayam broiler terhadap berbagai jenis pakan tambahan jangka panjang. *Jurnal Nutrisi dan Pakan Ternak*. 5 (2), 112–118.
- Rahayu, W.P.2001. Penuntun praktikum penilaian organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan.
- Rasyaf, M. 1995. Manajemen peternakan ayam broiler. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Santosa, A., E. Wibowo., dan T. Rahmawati. 2020. Hubungan manajemen pemeliharaan dengan proporsi karkas ayam broiler. *Jurnal Peternakan Terpadu*. 11 (3),121–129.
- Sari, D. A., Wulandari, T., & Ramadhan, D. 2018. Respons bagian karkas ayam broiler terhadap berbagai tingkat protein dan energi dalam pakan. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 2(2), 90–97.
- Scott, M. L., Nesheim, M. C., & Young, R. J. 1969. *Nutrition of the Chicken*.
- Susilawati. 1994. *Pangan dan gizi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Wahju, J. 2004. *Ilmu nutrisi unggas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wulandari, N., H. Susanto., dan M. Zainal. 2020. Pengaruh pemberian minyak ikan terhadap performa dan komposisi bagian karkas ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 12 (1), 45–51.
- Yulia, E. 2004. Pengaruh penambahan enzim fitase dalam ransum terhadap kecernaan nutrien dan performans ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.
- Zuprizal.,T Yuwanta, S. Kamen., da N. Iriyanti. 2006. Penambahan vitamin E dalam ransum yang mengandung minyak ikan dan minyak kelapa sawit terhadap performa ayam kampung.10 (2), 53-59.