

PERSENTASE KARKAS AYAM BROILER YANG DIBERI TEPUNG IKAN *RED DEVIL* DAN IKAN RUCAH PADA LEVEL BERBEDA

Percentage of broiler chicken carcasses freed with red devil fish meal and rucas fish meal at different levels

**Firman M. Gani¹, Sri Suryaningsih Djunu^{1*}, Syahrudin¹, Syamsul Bahri¹,
Srisukmawati Zainudin¹**

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

*) Correspondence author: sdjunu@ung.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung ikan *red devil* dan ikan rucah pada level yang berbeda terhadap persentase karkas dan bagian-bagian karkas ayam broiler. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan meliputi P0 (tanpa tepung ikan), P1 (tepung ikan *red devil* 5%), P2 (tepung ikan *red devil* 10%), P3 (tepung ikan rucah 5%), dan P4 (tepung ikan rucah 10%). Parameter yang diamati meliputi persentase karkas dan persentase bagian-bagian karkas (dada, paha, punggung, dan sayap) ayam broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan *red devil* 10% (P2) sangat nyata ($P < 0,01$) meningkatkan persentase karkas ayam broiler dibandingkan dengan P0, P3 dan P4 dengan nilai berturut-turut: P2; P1 vs P0; P3; P4 (75,03%; 74,72% vs 70,12%; 68,84%; 68,24%). Perlakuan P1 dapat meningkatkan persentase bagian sayap dibandingkan dengan perlakuan P3 dan P4 dengan nilai berkisar antara 10,46 – 11,65%. Perlakuan tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase dada, paha dan punggung. Persentase dada berkisar antara 37,25 – 42,09%; persentase paha berkisar antara 28,66 – 30,63%; persentase punggung berkisar antara 18,42 – 20,82%. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung ikan *red devil* pada level 10% merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan persentase karkas ayam broiler. Sementara itu, penggunaan ikan rucah memberikan hasil yang lebih rendah dibandingkan tepung ikan *red devil*.

Kata kunci: *ayam broiler, tepung ikan red devil, ikan rucah, karkas.*

PENDAHULUAN

Ayam ras pedaging atau broiler adalah jenis unggas hasil domestikasi dan seleksi genetik intensif yang ditujukan untuk memaksimalkan hasil produksi daging. Melalui persilangan berbagai bangsa ayam unggul, hewan ini dikembangkan untuk memiliki kemampuan pertumbuhan yang sangat cepat serta kualitas karkas yang prima. Berkat mutu genetik yang unggul tersebut, ayam broiler mampu memproduksi daging dalam jumlah besar pada periode waktu yang jauh lebih singkat jika dibandingkan dengan jenis ternak lainnya.

Sisi ekonomi, ayam broiler termasuk salah satu komoditas ternak yang paling menguntungkan

untuk dibudidayakan. Hal ini didukung oleh masa pemeliharaan yang singkat, yakni sekitar 4 – 5 minggu sebelum siap panen atau dipasarkan. Keunggulan lainnya meliputi peningkatan bobot badan yang drastis dalam waktu cepat, tingkat efisiensi konversi pakan yang tinggi, kemampuan dipanen pada usia muda, serta menghasilkan daging dengan tekstur lembut dan mutu yang premium.

Upaya mengoptimalkan produktivitas ayam broiler, asupan pakan memegang peranan krusial, terutama ketersediaan sumber protein hewani seperti tepung ikan. Menurut Saputra *et al.* (2023), tepung ikan merupakan bahan pakan berkualitas tinggi dengan kandungan protein mencapai 50 – 70%, serta kaya akan asam amino esensial yang vital untuk pertumbuhan ayam pedaging. Akan tetapi, harga tepung ikan komersial yang cenderung mahal menjadi kendala bagi peternak, sehingga diperlukan solusi berupa bahan alternatif yang lebih hemat biaya namun tetap memiliki nilai gizi yang memadai.

Salah satu bahan alternatif yang berpotensi dimanfaatkan adalah ikan *red devil* (*Amphilophus labiatus*), yaitu ikan introduksi yang bersifat invasif di perairan Indonesia. Pemanfaatan ikan ini sebagai bahan baku tepung ikan tidak hanya dapat membantu mengendalikan populasinya di lingkungan perairan, tetapi juga berpotensi sebagai sumber protein hewani bagi unggas karena kandungan proteinnya yang cukup tinggi. Ikan *red devil* merupakan ikan predator karnivora yang memiliki ciri khas berupa gigi tajam dan variasi warna tubuh seperti jingga, hitam, putih, perak, hingga kuning. Meskipun dikenal sebagai hama karena sifat invasifnya terhadap ikan-ikan kecil dan memiliki nilai ekonomi yang rendah, ikan ini memiliki potensi nutrisi yang besar dengan kandungan protein mencapai sekitar 55% serta kaya akan asam lemak yang bermanfaat.

Selain ikan *red devil*, ikan rucah juga berpotensi dijadikan bahan baku alternatif dalam pembuatan tepung ikan. Ikan rucah merupakan hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) dari kegiatan perikanan yang umumnya memiliki nilai jual rendah, tetapi tersedia dalam jumlah melimpah. Menurut Rostika (2021), ikan rucah memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik, meliputi protein kasar sebesar 58,97%, abu 27,89%, lemak kasar 6,54%, dan serat kasar 1,64%. Kandungan nutrisi tersebut menunjukkan bahwa ikan rucah memiliki potensi yang besar sebagai sumber protein hewani alternatif dalam formulasi pakan unggas.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2026, di kandang percobaan dan Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pemeliharaan ayam broiler meliputi kandang, alat semprot (kapasitas 15 liter), ember, tempat pakan, tempat minum, sapu lidi, sekop, karung, dan koran. Untuk keperluan pengambilan data dan pengukuran sampel, digunakan sarung tangan, pisau bedah, timbangan digital, piring plastik, serta alat tulis.

Bahan penelitian terdiri dari ayam broiler (DOC), air bersih, serta bahan penyusun ransum yang

meliputi jagung giling, dedak padi, tepung ikan *red devil*, tepung ikan rucah, dan mineral mix. Selain itu, digunakan pula suplemen berupa vita chick dan vita stress. Objek pengamatan utama dalam penelitian ini adalah karkas ayam broiler sebagai bahan sampel analisis.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan menggunakan 4 ekor ayam broiler, total ayam broiler yang digunakan sebanyak 80 ekor. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian yaitu:

P0 = Ransum tanpa diberi tepung ikan *red devil* dan tepung ikan rucah

P1 = Ransum yang diberi tepung ikan *red devil* 5%

P2 = Ransum yang diberi tepung ikan *red devil* 10%

P3 = Ransum yang diberi tepung ikan rucah 5%

P4 = Ransum yang diberi tepung ikan rucah 10%

Adapun komposisi ransum dan kandungan nutrisi setiap perlakuan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Ransum

Komposisi ransum	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Jagung kuning	50	50	50	50	50
Konsentrat 803*	40	38	30	39	31,5
Dedak padi	9	6	9	5	7,5
Tepung ikan <i>red devil</i>	0	5	10	0	0
Tepung ikan rucah	0	0	0	5	10
Premiks	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100

Tabel 4. Kandungan Nutrisi

Kandungan nutrisi	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
EM (Kkal/kg)	2914	2970	2921	2993	2960
Protein kasar (%)	21,53	23,14	23,03	23,33	23,27
Lemak kasar (%)	3,54	4,29	5,16	4,27	5,13
Serat kasar (%)	7,27	6,17	6,58	5,92	6,20
Kalsium (%)	1,49	1,59	1,63	1,60	1,65
Phosphor (%)	0,47	0,42	0,42	0,41	0,41

Harga (Rp/kg)	7480	7810	7480	7810	7385
---------------	------	------	------	------	------

*Kandungan nutrisi konsentrat gold coin KBR 803 sebagai berikut: Kadar air (maks): 12,00%, Abu (maks): 15,00%, Protein kasar (min): 40,00%, Lemak kasar (min): 3,00%, Serat kasar (maks): 8,00%, Kalsium (ca): 2,20-3,20%, Fospor (p): 0,50%, Enzim fitase $\geq$ 400 FTU/kg (min) Urea: ND, Aflotoksin total (maks): 40 µg /kg, Asam amino, Lisin (min): 2,50 %, Metionin (min): 0,90 %, Metionin + sistin (min): 1,70 %, Treonin (min): 0,40 %, Triptofan (min): 1,30%

Prosedur Penelitian

Prosedur Pembuatan Tepung Ikan

Proses pembuatan tepung ikan dimulai dengan membeli ikan dari para nelayan. Setelah itu, ikan dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran. Selanjutnya, ikan dikenakan proses pengasapan untuk mengurangi kadar air. Setelah proses pengasapan, ikan dijemur di bawah sinar matahari selama sekitar 2 - 3 hari hingga kering. Setelah digiling menggunakan mesin penggiling, sehingga dihasilkan tepung ikan yang siap digunakan.

Proses pembuatan tepung ikan dimulai dengan membeli ikan dari para nelayan. Setelah itu, ikan dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran. Selanjutnya, ikan dikenakan proses pengasapan untuk mengurangi kadar air. Setelah proses pengasapan, ikan dijemur di bawah sinar matahari selama sekitar 2 - 3 hari hingga kering. Proses selanjutnya digiling menggunakan mesin penggiling, sehingga diperoleh tepung ikan yang siap digunakan.

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan sebelum melakukan penelitian ini meliputi beberapa langkah penting yang harus dilakukan, yaitu mempersiapkan kandang mencakup perlengkapan kandang, seperti mempersiapkan tempat pakan dan tempat minum, memasang penerangan pada kandang dengan menggunakan lampu pijar berwarna kuning berukuran 15 watt, serta penyediaan pakan yang dilakukan sebelum kedatangan DOC (*day old chick*). Selain itu, Langkah persiapan lainnya termasuk melakukan disinfektan pada kandang, menyiapkan alas untuk kotoran ayam broiler dengan menggunakan koran demi menjaga kebersihan serta menghindari ayam broiler dari penyakit. Model kandang yang digunakan adalah model kandang batteray sebanyak 20 petak dengan ukuran setiap petak 60 x 70 x 60 cm.

Tahap Pemeliharaan

Setelah DOC tiba, ayam-ayam tersebut ditempatkan secara acak dalam petak kandang, dimana setiap petak kandang diisi dengan 4 ekor anak ayam. Perlakuan pemberian tepung ikan *red devil* dan ikan rucah dilakukan melalui pemberian pakan, mulai dari hari pertama hingga akhir pemeliharaan yang berlangsung selama 35 hari, sesuai dengan level penambahan tepung ikan yang ditetapkan. Di dalam petak percobaan, dipasang lampu pijar sebagai pemanas yang juga berfungsi sebagai penghangat pengganti indukan. Sumber cahaya tambahan berasal dari lampu pijar yang diletakkan di atas kandang, dengan durasi pencahayaan berlangsung selama 24 jam perhari. Setelah ayam memasuki fase finisher, lampu penghangat dikurangi dengan maksud agar suhu dalam kandang tidak terlalu panas.

Tahap Pemberian Pakan dan Obat-obatan

Pakan diberikan dua kali sehari, pagi hari pukul 07:00 WITA dan pada sore hari pukul 17:00 WITA, dan disesuaikan dengan kebutuhan harian ayam, serta jumlahnya ditimbang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dari fase stater hingga fase finisher. Air minum tersedia tanpa batas (*ad libitum*), disediakan dua kali sehari diikuti pemberiannya dengan pemberian pakan, menggunakan air sumur yang bersih.

Pemberian vitamin dan obat-obatan diberikan saat ayam merasa tidak nyaman, pemberian seperti vita stress apabila ayam sudah merasa stress, pemberiannya dilakukan cara dicampurkan dengan air lalu di masukkan ke tempat minum, pemberian vita chick biasanya secara berkala pada sore hari dengan tujuan agar tetap menjaga stamina pada ayam.

Tahap Pengambilan Sampel

Setelah ayam broiler berumur 35 hari, ayam tersebut siap dipotong untuk dilakukan pengambilan sampel. Setiap petak kandang diambil 1 ekor ayam broiler secara acak dan dipotong menggunakan pisau kecil/cutter hingga ayam tersebut benar-benar dalam keadaan mati. Setelah itu, ayam dibersihkan dari bulunya dan dibedah secara hati-hati untuk mengambil seluruh bagian karkas. Semua sampel yang sudah diambil kemudian akan dibawa ke Laboratorium Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo untuk dilakukan pengukuran sampel dari setiap karkas dan bagian-bagian karkas ayam broiler.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian persentase karkas dan bagian-bagian karkas ayam broiler yang diberi perlakuan tepung ikan *red devil* dan ikan rucah pada level yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase karkas dan bagian-bagian karkas ayam broiler yang diberi tepung ikan *red devil* dan ikan rucah pada level berbeda

Variabel Penelitian	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Persentase karkas	70,12 ^{bc} ± 4,35	74,72 ^{ab} ± 2,21	75,03 ^a ± 974	68,83 ^c ± 4,68	68,24 ^c ± 633
Persentase dada	39,49 ± 1,08	37,25 ± 1,80	41,29 ± 2,68	42,09 ± 3,44	41,25 ± 2,03
Persentase paha	29,81 ± 1,57	30,63 ± 1,50	29,34 ± 765	28,66 ± 1,87	28,82 ± 3,08
Persentase punggung	19,01 ± 1,17	20,82 ± 1,15	18,50 ± 1,78	18,42 ± 2,42	19,46 ± 1,81
Persentase sayap	11,65 ^a ± 609	11,28 ^{ab} ± 491	10,86 ^{bc} ± 334	10,82 ^c ± 347	10,46 ^c ± 570

Keterangan: P0 = tanpa tepung ikan; P1 = *red devil* 5%; P2 = *red devil* 10%; P3 = ikan rucah 5%; P4 = ikan rucah 10%. Huruf a, b, c superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Persentase Karkas Ayam Broiler

Berdasarkan hasil analisis statistik anova, penggunaan tepung ikan *red devil* serta tepung ikan rucah pada berbagai taraf dosis dalam ransum memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase karkas ayam broiler. Perlakuan P2, yang memasukkan 10% tepung ikan *red devil*, mencatat persentase karkas tertinggi, yaitu 75,03%.

Nilai ini melampaui perlakuan P0 (70,12%), P3 (68,84%), dan P4 (68,24%), meskipun tidak menunjukkan perbedaan yang berarti dibandingkan dengan P1 (74,72%). Dominasi persentase karkas pada P2 mengindikasikan bahwa formulasi tepung ikan *red devil* pada tingkat tersebut mampu mengoptimalkan efisiensi pembentukan jaringan tubuh, terutama otot. Keberhasilan ini diprediksi berasal dari kualitas protein hewani yang memiliki profil asam amino esensial lengkap, sehingga memfasilitasi sintesis protein tubuh secara lebih maksimal (Prasetyo *et al.*, 2023).

Kualitas biologis protein yang tinggi merupakan elemen krusial dalam pembentukan masa otot dan peningkatan bobot karkas. Di samping itu, tingkat pencernaan protein yang istimewa pada tepung ikan *red devil* memungkinkan penyerapan dan pemanfaatan nutrisi oleh tubuh ayam berjalan efektif. Hidayat *et al.* (2024) menegaskan bahwa peningkatan kualitas protein dalam pakan berkorelasi positif dengan efisiensi konversi pakan dan presentase karkas. Senada dengan hal tersebut, Nugraha dan Saputra (2022) menyatakan bahwa pakan sumber protein hewani unggul mampu mempercepat deposisi protein pada jaringan otot, yang berujung pada kualitas karkas yang lebih baik.

Di sisi lain, angka persentase karkas yang lebih rendah pada perlakuan P3 dan P4 diduga kuat dikaitkan dengan pemanfaatan tepung ikan rucah yang kualitas nutrisinya cenderung berubah-ubah. Ketidakstabilan kandungan protein, bersama dengan potensi penurunan mutu akibat pengolahan dan penyimpanan, dapat mengurangi tingkat pencernaan bahan pakan tersebut. Kondisi ini membuat pemanfaatan nutrisi oleh tubuh ayam menjadi tidak efisien, sehingga pertumbuhan jaringan tidak maksimal. Menurut Kurniawan *et al.* (2025), bahan pakan dengan stabilitas nutrisi rendah dapat menurunkan efisiensi metabolisme dan menghalangi pembentukan daging pada ayam broiler.

Kesimpulannya, penelitian ini membuktikan bahwa suplementasi tepung ikan *red devil* pada dosis 10% adalah pendekatan paling efektif untuk meningkatkan persentase karkas ayam broiler. Tepung ikan *red devil* terbukti efektif menyediakan protein berkualitas tinggi dengan daya cerna yang baik, sehingga nutrisi yang masuk dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan dan pembentukan karkas (Yuliana *et al.*, 2026).

Persentase Dada

Berdasarkan hasil uji statistik, perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)

terhadap persentase dada ayam broiler. Nilai rata-rata persentase dada pada P0 sebesar 39,49%, P1 sebesar 37,25%, P2 sebesar 41,29%, P3 sebesar 42,09%, dan P4 sebesar 41,25%. Walaupun tidak berbeda nyata, terlihat adanya kecenderungan peningkatan pada perlakuan yang menggunakan tepung ikan, terutama pada P3. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan sumber protein hewani berpotensi mendukung pembentukan otot dada meskipun belum memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik.

Bagian dada merupakan komponen karkas yang mengalami pertumbuhan otot paling cepat dan sangat dipengaruhi oleh kecukupan protein serta energi dalam ransum. Protein berperan sebagai bahan pembentuk jaringan otot, sedangkan energi mendukung proses metabolisme dan sintesis jaringan. Menurut Putra et al. (2023), keseimbangan antara protein dan energi sangat penting karena ketidakseimbangan keduanya dapat menghambat pertumbuhan otot secara optimal. Peningkatan persentase dada pada perlakuan P2 (tepung ikan red devil 10%) dan P3 (tepung ikan rucah 5%) menunjukkan bahwa protein hewani dapat mendukung pembentukan massa otot. Tepung ikan red devil diduga memiliki kualitas protein dan kandungan asam amino esensial yang lebih baik dibandingkan tepung ikan rucah. Santos et al. (2021) menyatakan bahwa kualitas protein berkaitan langsung dengan peningkatan deposisi protein pada otot dada, sedangkan Rahman et al. (2022) menjelaskan bahwa sumber protein dengan tingkat pencernaan tinggi lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan otot.

Namun, peningkatan protein harus diimbangi dengan ketersediaan energi yang cukup. Zhai et al. (2020) menyebutkan bahwa kekurangan energi menyebabkan protein digunakan sebagai sumber energi sehingga pembentukan otot menjadi kurang optimal. Khan et al. (2022) juga menegaskan bahwa keseimbangan rasio energi dan protein sangat menentukan pertumbuhan dan kualitas karkas broiler. Penggunaan tepung ikan rucah tetap memberikan pengaruh positif, meskipun kualitas nutrisinya cenderung bervariasi tergantung jenis ikan dan metode pengolahannya. Penurunan mutu bahan pakan, seperti degradasi protein dan oksidasi lemak, dapat menurunkan efisiensi pertumbuhan. Gumus et al. (2020) dan Hidayat (2023) menyatakan bahwa kualitas bahan baku yang konsisten sangat memengaruhi pembentukan otot dada ayam broiler.

Selain faktor nutrisi, faktor genetik dan manajemen pemeliharaan juga berperan penting. Seleksi genetik pada ayam broiler modern telah diarahkan untuk meningkatkan produksi daging dada sehingga respons terhadap perlakuan pakan tidak selalu menunjukkan perbedaan yang nyata. Hidayat (2021) menjelaskan bahwa apabila kebutuhan nutrisi dasar telah terpenuhi, perbedaan perlakuan pakan sering kali tidak menghasilkan perbedaan statistik yang signifikan.

Secara keseluruhan, tepung ikan red devil memiliki potensi yang lebih baik dibandingkan tepung ikan rucah karena kandungan protein, profil asam amino, dan tingkat kecernaannya yang lebih tinggi dan stabil. Sebaliknya, kualitas nutrisi tepung ikan rucah cenderung bervariasi sehingga efisiensi pemanfaatannya lebih rendah. Menurut Dei et al. (2022), sumber protein hewani dengan kualitas yang stabil lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan otot dan kualitas karkas ayam broiler.

Persentase Paha

Berdasarkan hasil uji statistik, ditemukan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase paha ayam broiler. Data rata-rata yang tercatat adalah sebagai berikut: P0 sebesar 29,81%, P1 sebesar 30,63%, P2 sebesar 29,34%, P3 sebesar 28,66%, dan P4 sebesar 28,82%. Tidak ada perbedaan yang bermakna ini, mengindikasikan bahwa pertumbuhan bagian paha bersifat stabil dan tidak terlalu sensitif terhadap variasi formulasi pakan. Hal ini terjadi karena perkembangan paha berjalan proporsional seiring dengan pertumbuhan total tubuh ayam. Lebih jauh lagi, mengingat otot paha berfungsi utama dalam aktivitas lokomosi, perkembangannya juga sangat ditentukan oleh tingkat aktivitas fisik. Ayam dengan mobilitas yang lebih tinggi umumnya memperlihatkan perkembangan otot paha yang lebih superior dibandingkan ayam yang kurang bergerak.

Pembentukan otot paha tidak semata-mata bergantung pada asupan nutrisi, melainkan juga dipengaruhi secara signifikan oleh faktor lingkungan seperti kepadatan kandang dan ketersediaan ruang gerak. Nugroho *et al.* (2020) menekankan bahwa kondisi lingkungan pemeliharaan memegang peranan krusial terhadap perkembangan otot paha mengingat fungsinya yang langsung berkaitan dengan pergerakan ayam. Oleh karena itu, variasi dalam pakan tidak selalu menghasilkan dampak nyata pada bagian ini. Selain itu, alokasi nutrisi dalam tubuh ayam cenderung diprioritaskan untuk bagian-bagian tertentu seperti dada, sehingga persentase paha tidak mengalami perubahan substansial meskipun terjadi peningkatan kualitas pakan. Kondisi ini memberikan pemahaman mengapa antar perlakuan dalam penelitian ini tidak menunjukkan disparitas yang signifikan.

Stabilitas persentase paha pada seluruh perlakuan, yang berkisar di angka 28–30%, memperlihatkan bahwa segmen tubuh ini tidak terlalu responsif terhadap perubahan sumber protein pakan. Hal ini dikarenakan pertumbuhan paha lebih dikendalikan oleh aktivitas fisik dan fungsi biologisnya sebagai organ gerak daripada sekadar faktor gizi. Van der Klein *et al.* (2021) menjelaskan bahwa aktivitas fisik dapat memacu perkembangan otot paha melalui stimulasi mekanis yang memicu sintesis protein. Senada dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Saputra *et al.* (2022) mengungkapkan bahwa pertumbuhan paha broiler cenderung konstan kendati terjadi perubahan komposisi protein dalam ransum, sebab paha berkembang mengikuti proporsi pertumbuhan tubuh secara menyeluruh.

Walaupun demikian, pemberian tepung ikan *red devil* tetap memberikan andil positif dalam menjaga kualitas jaringan otot paha, mengingat kandungan protein dan mineralnya mampu menunjang perkembangan otot dan kerangka tulang. Protein hewani bermutu tinggi dikenal mampu meningkatkan efisiensi pembentukan jaringan pada broiler. Santos *et al.* (2021) melaporkan bahwa sumber protein hewani yang memiliki profil asam amino lengkap berperan dalam memelihara mutu jaringan otot, meskipun tidak selalu diikuti dengan peningkatan persentase karkas tertentu yang signifikan.

Di sisi lain, pemanfaatan ikan rucah yang kualitas nutrisinya kurang stabil menyebabkan efisiensi pembentukan jaringan menjadi kurang optimal, meskipun secara statistik perbedaannya tidak terlihat nyata. Gumus (2020) menyatakan bahwa kualitas bahan pakan yang rendah dapat mengurangi efisiensi

pemanfaatan nutrisi dan berdampak negatif pada pertumbuhan jaringan tubuh ayam broiler. Selain itu, temuan Hidayat *et al.* (2021) menunjukkan bahwa variabilitas kualitas bahan baku pakan, khususnya pada sumber protein hewani, dapat memengaruhi efektivitas deposisi protein di dalam jaringan otot ayam.

Persentase Punggung

Berdasarkan hasil analisis statistik, ditemukan bahwa perlakuan pakan tidak memberikan pengaruh signifikan ($P > 0,05$) terhadap persentase punggung ayam broiler. Data rata-rata menunjukkan nilai persentase punggung pada P0 sebesar 19,01%, P1 sebesar 20,82%, P2 sebesar 18,50%, P3 sebesar 18,42%, dan P4 sebesar 19,46%. Karena komposisi anatomi punggung didominasi oleh jaringan tulang dibandingkan daging, variasi dalam formulasi pakan tidak mampu mengubah persentasenya secara bermakna. Kondisi ini bertolak belakang dengan bagian dada yang struktur utamanya adalah jaringan otot.

Mengingat bagian punggung broiler sebagian besar tersusun atas kerangka tulang, perubahan nutrisi dalam pakan tidak menghasilkan dampak nyata pada persentasenya. Akan tetapi, mineral seperti kalsium dan fosfor yang terkandung dalam tepung ikan red devil tetap memegang peranan vital dalam pembentukan dan kekuatan struktur tulang tersebut. Fleming *et al.* (2020) menyatakan bahwa perkembangan tulang pada unggas lebih bergantung pada keseimbangan mineral dibandingkan kadar protein dalam ransum. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan mineral dalam pakan merupakan aspek krusial untuk mendukung pertumbuhan tulang broiler, terutama pada bagian punggung yang memiliki rasio tulang lebih tinggi ketimbang jaringan otot.

Kandungan mineral dalam tepung ikan *red devil* cenderung lebih stabil dibanding tepung ikan rucah, sehingga berpotensi menghasilkan kualitas pertumbuhan tulang yang lebih superior. Sebaliknya, kualitas ikan rucah yang tidak konsisten dapat menyebabkan fluktuasi ketersediaan mineral bagi tubuh ayam. Meski begitu, dalam konteks penelitian ini, perbedaan tersebut belum mampu memunculkan efek signifikan pada persentase punggung. Rahman *et al.* (2021) melaporkan bahwa bahan pakan sumber protein hewani dengan kandungan mineral yang stabil mampu meningkatkan kualitas pertumbuhan tulang broiler. Lebih lanjut, Hidayat *et al.* (2022) menunjukkan bahwa ketidakseimbangan mineral dalam ransum dapat menurunkan efisiensi pembentukan tulang, meskipun hal ini tidak selalu tercermin dari perubahan persentase karkas secara statistik.

Pertumbuhan kerangka ayam broiler sangat ditentukan oleh ketersediaan mineral, terutama kalsium dan fosfor. Apabila kadar mineral dalam ransum bersifat seragam, maka pertumbuhan tulang juga akan cenderung stabil. Saputra *et al.* (2022) menjelaskan bahwa keseimbangan mineral berperan penting dalam pembentukan struktur dan kekuatan tulang, akan tetapi tidak secara langsung mengubah persentase bagian karkas yang didominasi oleh tulang. Penelitian Yusuf *et al.* (2023) juga mengonfirmasi bahwa bagian punggung memiliki pertumbuhan yang relatif konstan karena sebagian besar terdiri dari jaringan tulang, sehingga kurang responsif terhadap perubahan komposisi pakan.

Di samping itu, mengingat seluruh perlakuan dalam penelitian ini menggunakan ransum dengan komposisi mineral yang relatif mirip, tidaklah mengherankan jika tidak ditemukan perbedaan nyata pada persentase punggung. Kondisi ini memperlihatkan bahwa nutrisi mikro berdampak lebih besar terhadap kualitas dan kepadatan tulang dibandingkan peningkatan kuantitas bagian karkas. Putra *et al.* (2021) berpendapat bahwa kecukupan mineral dalam ransum lebih berfungsi untuk menjaga kesehatan dan ketahanan tulang daripada sekadar meningkatkan bobot karkas tertentu.

Bagian punggung bukanlah fokus utama dalam produksi daging broiler, sehingga tubuh tidak memprioritaskan alokasi nutrisi untuk pertumbuhan bagian ini. Nutrien yang tersedia lebih banyak diarahkan untuk sintesis otot pada bagian dada yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan pandangan Dei *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa distribusi pertumbuhan jaringan pada broiler lebih difokuskan pada pembentukan otot dada dibandingkan bagian karkas lain yang didominasi tulang, seperti punggung.

Secara keseluruhan, hasil penelitian mengindikasikan bahwa tepung ikan *red devil* berpotensi memberikan hasil yang lebih unggul dibanding ikan rucah, dikarenakan kandungan protein dan mineralnya yang lebih stabil serta tingkat pencernaan yang lebih tinggi. Di sisi lain, kualitas nutrisi ikan rucah bervariasi bergantung pada jenis ikan dan proses pengolahannya. Menurut Santos *et al.* (2021), sumber protein hewani dengan kualitas nutrisi yang stabil akan jauh lebih efektif dalam mendukung pertumbuhan jaringan tubuh dan meningkatkan performa karkas broiler dibandingkan bahan pakan yang mutunya tidak seragam.

Persentase Sayap

Berdasarkan hasil uji statistik, ditemukan bahwa perlakuan pakan memberikan pengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap persentase sayap ayam broiler. Data rata-rata yang diperoleh menunjukkan nilai persentase sayap pada P0 sebesar 11,65%, P1 sebesar 11,28%, P2 sebesar 10,86%, P3 sebesar 10,82%, dan P4 sebesar 10,46%. Hasil uji lanjut Duncan mengonfirmasi bahwa hanya P0 yang berbeda nyata dengan P4, sedangkan perlakuan lainnya tergolong dalam kelompok yang homogen. Tren penurunan persentase sayap pada perlakuan yang disuplementasi tepung ikan mengindikasikan terjadinya pergeseran pola distribusi pertumbuhan jaringan tubuh. Nutrisi yang lebih berkualitas cenderung dialokasikan secara prioritas untuk mengoptimalkan pertumbuhan pada bagian tubuh yang memiliki nilai ekonomis tinggi, seperti dada dan total karkas.

Secara biologis, sayap merupakan bagian tubuh broiler yang memiliki laju pertumbuhan lebih lambat dan bersifat stabil jika dibandingkan dengan komponen karkas lainnya. Akibatnya, peningkatan kualitas pakan tidak otomatis meningkatkan bobot sayap, melainkan lebih banyak mendorong pertumbuhan bagian lain yang lebih responsif seperti dada, sehingga persentase sayap menjadi relatif lebih kecil. Yusuf *et al.* (2021) menegaskan bahwa distribusi pertumbuhan jaringan pada ayam broiler tidak terjadi secara merata karena bagian dada memiliki kecepatan pertumbuhan yang jauh lebih tinggi dibandingkan sayap. Kondisi ini menyebabkan perubahan proporsi karkas ketika kualitas nutrisi dalam

pakan ditingkatkan.

Peningkatan kadar protein dalam ransum umumnya difokuskan untuk pembentukan otot primer, sehingga bagian seperti sayap jarang mengalami peningkatan bobot yang signifikan. Dengan demikian, perbedaan nyata pada persentase sayap lebih disebabkan oleh perubahan proporsi bagian tubuh lainnya ketimbang peningkatan bobot sayap itu sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh Putra *et al.* (2022) menunjukkan bahwa peningkatan kualitas protein pakan jauh lebih efektif dalam memacu pertumbuhan otot dada dibandingkan sayap, mengingat aktivitas deposisi protein pada dada jauh lebih tinggi. Selain itu, Hidayat *et al.* (2023) melaporkan bahwa pertumbuhan sayap cenderung konstan selama fase pertumbuhan broiler, sehingga responsnya terhadap variasi komposisi pakan relatif rendah.

Penurunan persentase sayap pada perlakuan dengan penambahan tepung ikan, khususnya pada P2, P3, dan P4, memperlihatkan bahwa nutrisi dari tepung ikan berkualitas tinggi dimanfaatkan lebih banyak untuk pertumbuhan bagian bernilai ekonomi seperti dada, yang secara proporsional membuat porsi sayap menjadi mengecil. Tepung ikan *red devil* dengan kualitas protein yang lebih unggul terbukti lebih optimal dalam meningkatkan otot utama dibandingkan ikan rucah. Sebaliknya, ikan rucah memberikan pengaruh yang lebih rendah karena kualitas nutrisinya fluktuatif bergantung pada jenis ikan dan proses pengolahannya. Santos *et al.* (2021) menjelaskan bahwa sumber protein hewani dengan profil asam amino lengkap lebih efektif dalam meningkatkan deposisi protein pada jaringan otot utama ayam broiler.

Meningkatkan pertumbuhan sayap yang relatif lambat dan stabil, perubahan yang terjadi lebih banyak dipengaruhi oleh peningkatan pertumbuhan bagian tubuh lain. Dei *et al.* (2022) menyatakan bahwa prioritas pertumbuhan karkas broiler lebih diarahkan pada bagian dada daripada sayap karena nilai ekonomi dada yang lebih tinggi. Oleh sebab itu, peningkatan kualitas nutrisi pakan akan lebih terlihat dampaknya pada perkembangan otot dada dibandingkan bagian sayap.

Lebih lanjut, penelitian Rahman *et al.* (2021) menunjukkan bahwa peningkatan kualitas protein dan energi dalam ransum dapat mengubah pola distribusi pertumbuhan jaringan tubuh broiler. Nutrien yang tersedia akan banyak diserap untuk pembentukan jaringan otot utama ketimbang bagian tubuh dengan laju pertumbuhan lambat seperti sayap. Hal ini menjelaskan alasan mengapa persentase sayap mengalami penurunan secara proporsional meskipun bobot mutlak sayap tidak mengalami perubahan yang berarti.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa tepung ikan *red devil* menunjukkan potensi hasil yang lebih unggul dibandingkan ikan rucah karena memiliki kandungan protein dan kualitas nutrisi yang lebih stabil. Sementara itu, kualitas nutrisi ikan rucah yang bervariasi menyebabkan efisiensi pemanfaatan nutrisinya relatif lebih rendah. Perbedaan ini tercermin dari distribusi pertumbuhan jaringan tubuh, di mana perlakuan dengan tepung ikan *red devil* lebih mampu mengoptimalkan pertumbuhan bagian utama karkas dibandingkan penggunaan ikan rucah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, P., Jiyanto, J., & Santi, M. A. (2019). Persentase karkas, bagian karkas dan lemak abdominal broiler dengan suplementasi andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) di dalam ransum. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 20(2), 172-178.
- Assadad, L., Hakim, A. R., & Widiyanto, T. N. (2015). Mutu tepung ikan rucah pada berbagai proses pengolahan. In *Seminar Nasional Tahunan XII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan* (Vol. 2, pp. 53-62).
- Hidayat, R., Saputra, A., & Nugraha, D. (2024). Pengaruh kualitas protein terhadap persentase karkas ayam broiler. *Jurnal Peternakan Modern*, 12(2), 45–52.
- Hidayat, R., Prasetyo, A., dan Kurniawan, D. 2024. Evaluasi bobot karkas dan bagian komersial ayam broiler pada umur panen berbeda. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 8(1), 45–53.
- Kokoszynski, D., Bernacki, Z., & Saleh, M. (2022). Carcass quality and growth performance of broiler chickens. *Poultry Science Journal*, 101(4), 112–120.
- Nugraha, D., & Saputra, A. (2022). Pemanfaatan protein hewani dalam ransum ayam broiler. *Jurnal Nutrisi Ternak*, 8(1), 15–21.
- Prasetyo, A., Widodo, S., & Hidayat, R. (2023). Fish meal supplementation on broiler carcass quality. *International Journal of Poultry Research*, 9(3), 88–94.
- Rupu, M. I., Syahrudin, S., & Zainudin, S. (2022). Persentase Karkas Ayam Kampung Super yang Diberi Tepung Usus Ayam Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum. *Jambura Journal of Animal Science*, 5(1), 96-103.
- Tiya, N. A. D., Akramullah, M., Badaruddin, R., & Citrawati, G. A. (2022). Persentase Karkas, Bagian Karkas, dan Lemak Abdominal Ayam Broiler pada Umur Pemotongan yang Berbeda: The Percentage of Carcass,
- Umar, M. P. A., Mukhtar, M., Bahri, S., & Syahrudin, S. (2024). Persentase Karkas Ayam Kampung Super Yang Diberi L-Arginine Dalam Ransum Dengan Level Berbeda. *Jambura Journal of Tropical Livestock Science*, 2(1).
- Widiyawati, I., Sjoftan, O., & Adli, D. N. (2020). Peningkatan kualitas dan persentase karkas ayam pedaging dengan substitusi bungkil kedelai menggunakan tepung biji asam (*Tamarindus indica* L) fermentasi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(1), 35-40.
- Yuliana, N., Prakoso, B., & Rahman, F. (2026). Pemanfaatan tepung ikan lokal sebagai bahan pakan unggas. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 14(1), 33–41.