



Submitted Date: January 3, 2024

Accepted Date: January 24, 2024

Editor-Reviewer Article: Eny Puspani & I Made Mudita

**SUPLEMENTASI TEPUNG MAGGOT *BLACK SOLDIER FLY* (BSF)
DALAM RANSUM KOMERSIAL TERHADAP PENINGKATAN
PERFORMA BROILER**

Mahardika, I G. A., A. T. Umiarti, dan G. Suarta

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

E-mail: agusmahardika153@student.unud.ac.id Telp. +6282282239040

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah performa broiler dapat ditingkatkan dengan menambahkan tepung maggot *Black Soldier Fly* (BSF) ke dalam pakannya. Selama empat minggu pada bulan April dan Mei 2023, peneliti di Desa Tengkidak, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan, Bali, menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan empat ulangan, dengan empat ekor ayam broiler setiap ulangan. Perlakuan tersebut meliputi tiga ransum berbeda yang dilengkapi dengan jumlah tepung maggot yang berbeda: P0, tidak diberi tepung maggot apa pun, P1, berisi tepung maggot 3%, P2, berisi tepung maggot 6%, dan P3, berisi tepung maggot 9%. Pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan, bobot akhir, dan performa indeks merupakan variabel yang dilacak. Perlakuan P0 memiliki bobot akhir, pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan, dan indeks performa yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3, menurut temuan penelitian ini ($P < 0,05$). Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa ransum komersial yang ditambah dengan tepung belatung hingga 9 persen dapat meningkatkan efisiensi konversi pakan, meningkatkan asupan ransum dan indeks kinerja, serta meningkatkan bobot badan dan bobot akhir.

Kata kunci: *broiler, performa, tepung maggot, suplementasi*

**SUPPLEMENTATION OF MAGGOT BLACK SOLDIER FLY
(BSF) MEAL IN COMMERCIAL RATIONS FOR IMPROVING
BROILER PERFORMANCE**

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out if broiler performance can be improved by adding Black Soldier Fly (BSF) maggot meal to their feeds. Over the course of four weeks in April and May of 2023, researchers in Tengkidak Village, Penebel District, Tabanan Regency, Bali, used a totally randomized design with four treatments and four

replications, with four broilers each replication. The treatment included three different rations supplemented with different amounts of maggot meal: P0, which did not include any, P1, which contained 3% maggot meal, P2, which contained 6% maggot meal, and P3, which contained 9% maggot meal. Gain in body weight, feed intake, feed conversion, end weight, and index performance were the variables tracked. Treatment P0 had considerably lower final weight, body weight increase, feed intake, feed conversion, and performance index compared to treatments P1, P2, and P3, according to this study's findings ($P < 0.05$). This study's findings suggest that commercial rations supplemented with up to 9 percent maggot flour may improve feed conversion efficiency, boost ration intake and performance index, and enhance body weight and final weight.

Keywords: *broiler, maggot meal, performance, supplementation*

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sering mendapatkan ayamnya dari ayam broiler. Peningkatan produksi daging ayam berkorelasi erat dengan tingginya permintaan daging ayam di pasar. Populasi ayam broiler di Indonesia terus bertambah setiap tahunnya, menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2020. Sejak tahun 2016 hingga tahun 2019, populasi ayam broiler meningkat dari 1.632.567.839 ekor pada tahun 2016 menjadi 3.137.707.479 ekor pada tahun 2018 dan 3.149.382.220 ekor pada tahun 2019. Tentu saja perlu Anda perhatikan. dengan performa atau penampilan ayam pedaging jika ingin sukses menghasilkan ayam pedaging yang bagus. Iriyanti *et al.* (2017) mendefinisikan performa sebagai penjumlahan dari bobot awal suatu makhluk hidup, konsumsi pakannya, konversi pakannya, bobot akhirnya, dan indeks kinerjanya (IP). Memperhatikan aspek-aspek yang mempengaruhi seperti benih, pengelolaan, dan pakan sangat penting untuk mencapai performa ayam broiler yang maksimal (Nuryati, 2019). *Maggot black Soldier fly* (BSF) merupakan salah satu pakan yang dapat digunakan oleh para peternak. Menurut Vanessa *et al.* (2016), tepung maggot dapat digunakan sebagai pengganti tepung ikan hingga kadar 25%, atau 11,25% dalam pakan. Di sisi lain, penelitian menunjukkan bahwa pakan ayam broiler dapat ditambah dengan tepung maggot hingga 100% dibandingkan tepung ikan. Substitusi ini tidak mempunyai dampak merugikan terhadap pencernaan bahan kering, tingkat energi, atau kandungan protein. Meneliti bagaimana penambahan tepung maggot (BSF) *Black Soldier Fly* (BSF) ke pakan ayam pedaging mempengaruhi kinerja adalah tujuan utama dari penelitian ini.

MATERI DAN METODE

Broiler

Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler umur 1 hari (DOC) produksi PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk yang belum mengalami diferensiasi jenis kelamin (unsexing).

Maggot

Tepung maggot yang mengandung *Black Soldier Fly* (BSF) diperoleh dari petani maggot Indonesia dan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Kandungan nutrisi tepung maggot

| Kandungan Nutrisi¹⁾ | Jumlah |
|---|---------------|
| Energi | 3955 kkal/kg |
| Protein Kasar | 55% |
| Bahan Kering | 94,7% |
| Serat Kasar | 3,73% |
| Lemak Kasar | 14,67% |
| Kadar Air | 5,3% |
| Abu | 8,33% |
| P | 0,9% |
| Ca | 7,56% |
| Kandungan Asam Amino Esensial²⁾ | |
| Methionone | 1,82% |
| Lysine | 4,23% |
| Leucin | 6,35% |
| Isoleucine | 3,05% |
| Histidine | 3,01% |
| Phenyllalanine | 3,53% |
| Valine | 1,91% |
| Arginine | 6,06% |
| Threonine | 2,09% |
| Trypyopan | 3,17% |

Sumber: 1) Ahmad *et al.* (2022)

2) Herawati *et al.* (2019)

Ransum dan Air Minum

Ransum komersial PT Charoen Pokphand Indonesia, Tbk 511B digunakan dalam penelitian ini. Tabel 2 menunjukkan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat ransum penelitian ini. Tabel 3 menunjukkan komposisi nutrisi ransum.

Tabel 2. Komposisi ransum penelitian

| Ransum | Pelakuan | | | |
|-------------------|----------|-----|-----|-----|
| | P0 | P1 | P2 | P3 |
| 511 B (%) | 100 | 97 | 94 | 91 |
| Tepung Maggot (%) | 0 | 3 | 6 | 9 |
| Total (%) | 100 | 100 | 100 | 100 |

Keterangan:

P0: ransum komersial tanpa suplementasi tepung maggot sebagai kontrol

P1: ransum komersial dengan suplementasi 3% tepung maggot

P2: ransum komersial dengan suplementasi 6% tepung maggot

P3: ransum komersial dengan suplementasi 9% tepung maggot

Tabel 3. Kandungan nutrisi ransum perlakuan

| Komponen | Perlakuan ³⁾ | | | | Standar ²⁾ |
|--------------------|-------------------------|---------|--------|---------|-----------------------|
| | P0 ¹⁾ | P1 | P2 | P3 | |
| Energi (kkal/kg) | 2900 | 2931,65 | 2963,3 | 2994,95 | Min 2900 |
| Protein (%) | 22,00 | 22,990 | 23,980 | 24,970 | Min 18 |
| Lemak Kasar/LK (%) | 5,00 | 5,290 | 5,580 | 5,870 | Maks 8.0 |
| Serat Kasar/SK (%) | 5,00 | 4,962 | 4,924 | 4,886 | Maks 6.0 |
| Abu (%) | 7,00 | 7,040 | 7,080 | 7,120 | Maks 8.0 |
| Kalsium Ca (%) | 0,90 | 1,100 | 1,300 | 1,499 | 0.90-1.20 |
| Fospor P (%) | 0,60 | 0,609 | 0,618 | 0,627 | Min 0.40 |

Keterangan:

1) Brosur makanan ternak Broiler PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk.

2) Standar nutrisi menurut SNI (2006).

3) Perlakuan terdiri atas:

P0: ransum komersial tanpa suplementasi tepung maggot sebagai kontrol

P1: ransum komersial dengan suplementasi 3% tepung maggot

P2: ransum komersial dengan suplementasi 6% tepung maggot

P3: ransum komersial dengan suplementasi 9% tepung maggot

Air yang digunakan untuk minum bersumber dari PDAM terdekat. Dua kali sehari, yaitu pukul 08.00 WITA dan 16.00 WITA, ransum dan air dibagikan secara ad libitum sesuai jadwal pembagian.

Kandang dan Perlengkapan

Sebuah pos dengan sistem plot sangkar digunakan untuk penelitian ini. Petak kandang berukuran panjang 85 cm, lebar 95 cm, dan tinggi 0,5 m. Panel kayu lapis membentuk tata letak kandang, dan setiap set wadah air dan pakan plastik disediakan di setiap plot. Terdapat wadah air plastik berkapasitas 1 liter dan wadah pakan berkapasitas 1 kilogram di dalam kandang. Setiap bagian kandang memiliki lampu tersendiri agar tetap hangat, dan Anda dapat menggantung makanan dan air agar tetap segar. Setiap tiga hari, Anda perlu menambahkan lebih banyak sekam padi ke dasar kandang setelah melapisinya dengan jeruk nipis. Lalu, tutupi semuanya dengan plastik atau koran. Peralatan kandang penelitian ini

meliputi gasolec untuk pemanas dan termometer untuk mengukur suhu.

Peralatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat-alat sebagai berikut: timbangan untuk mengukur jumlah pakan serta bobot awal dan akhir ayam pedaging; buku catatan dan pena untuk mencatat penimbangan; komputer untuk menyimpan dan memproses data; dan kamera untuk mendokumentasikan proses penelitian.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dilaksanakannya penelitian selama 4 minggu ini adalah Desa Tengkudak di Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan Bali.

Rancangan Penelitian

Empat perlakuan dan empat ulangan membentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan dalam penelitian ini. Jumlah keseluruhan ayam yang digunakan adalah 64 ekor, dengan empat ekor ayam per perlakuan. Kursus terapinya adalah:

P0: ransum komersial tanpa suplementasi tepung maggot sebagai kontrol

P1: ransum komersial dengan suplementasi 3% tepung maggot

P2: ransum komersial dengan suplementasi 6% tepung maggot

P3: ransum komersial dengan suplementasi 9% tepung maggot

Pengacakan

Sebelum penelitian dimulai, ayam-ayam tersebut diberi bobot secara acak agar semuanya sama. Seratus ekor DOC ditimbang untuk menentukan rata-rata dan standar variasi bobot badan sebelum pengacakan dapat dimulai. DOC yang digunakan berada pada kisaran $47,34 \pm 2,67$ g untuk bobot badan. Secara acak, empat DOC ditempatkan pada setiap plot kandang. Setelah itu, 16 petak kandang terpisah digunakan untuk menyebarkan ayam pedaging secara acak dengan empat ekor ayam yang bertugas sebagai ayam pedaging di setiap petak. Ayam broiler yang dipilih adalah yang mempunyai rata-rata bobot plus minus satu standar deviasi.

Persiapan Kandang

Sebelum DOC (*Day Old Chick*) masuk dilakukan persiapan kandang terlebih dahulu seperti membersihkan kandang baik lantai maupun langit-langit kandang dengan air bersih yang dicampurkan dengan desinfektan dan tidak boleh sembarang orang masuk supaya terhindar dari virus atau penyakit, mempersiapkan tempat pakan dan minum, mempersiapkan pakan, dan memberikan alas dengan menggunakan koran yang berfungsi untuk meratakan suhu dalam kandang.

Persiapan Penelitian

Untuk menentukan berat awal DOC, dilakukan penimbangan terlebih dahulu pada saat kedatangannya. Setelah empat jam, DOC dapat diberikan air putih sebagai pengganti larutan air gula. Langkah selanjutnya adalah mengisi wadah pakan dengan kombinasi ransum yang khusus untuk terapi. Setiap kandang memiliki lampu 15 W yang menyala sepanjang waktu selama dua minggu pertama, namun setelah itu, lampu dikurangi menjadi hanya pada malam hari. Setiap hari, air yang digunakan untuk minum dan makan diatur.

Pencegahan Penyakit

Dua minggu sebelum ayam dimasukkan ke dalam kandangnya, ayam tersebut disemprot dengan formaldehida. Sebelum ayam dimasukkan ke dalam kandangnya, ayam diberi air vita gula sebelum diberikan vitamin. Pemberian dosis vitamin dilakukan dengan interval yang telah ditentukan. Sekam dibalik setiap tiga hari untuk mengendalikan sampah. Pada umur 17 hari, ayam divaksinasi dengan vaksin ND yang dibuat oleh Medivac.

Pencampuran Ransum

Pencampuran ransum dengan tepung maggot untuk masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut:

1. R0 : 100% ransum komersial.
2. P1 : ransum komersial ditambah dengan tepung maggot 3% ($3/100 \times 1.000 \text{ gr} = 30\text{g}$).
Jadi dalam 1 kg ransum, terdapat 970g ransum komersial ditambah dengan 30g tepung maggot.
3. P2 : ransum komersial ditambah dengan tepung maggot 6% ($6/100 \times 1.000 \text{ gr} = 60\text{g}$).
Jadi dalam 1 kg ransum, terdapat 940g ransum komersial ditambah dengan 60g tepung maggot.
4. P3 : ransum komersial ditambah dengan tepung maggot 9% ($9/100 \times 1.000 \text{ gr} = 90\text{g}$).
Jadi dalam 1 kg ransum, terdapat 910g ransum komersial ditambah dengan 90g tepung maggot.

Pencampuran ransum komersial dengan tepung maggot dilakukan dengan meletakkan tepung maggot diatas ransum komersial kemudian dibagi menjadi empat bagian, masing-masing bagian dicampur dengan cara diaduk dari bawah keatas. Selanjutnya, bagian yang satu diaduk dengan bagian lainnya secara menyilang sehingga akan terbentuk 2 bagian ransum. Lalu kedua bagian campuran ransum tersebut diaduk bersama sehingga mendapatkan campuran yang benar-benar homogen.

Variabel yang Diamati

Pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan, bobot akhir, dan indeks performa (IP) merupakan variabel yang dilacak dalam penelitian ini.

1. Pertambahan bobot badan

Selama masa percobaan, para peneliti mengukur kenaikan berat badan ayam pedaging setiap minggunya. Untuk menentukan PBB, penulis Maharatih, Sukanta, dan Astawa (2017) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{PBB (g)} = \text{Bobot akhir (g)} - \text{Bobot awal (g)}$$

2. Konsumsi pakan

Tingkat konsumsi pakan, diukur dalam gram per ekor per hari, merupakan rasio masukan pakan terhadap keluaran pakan (Boki, 2020). Konsumsi pakan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Konsumsi pakan} = \text{Ransum yang diberi (g)} - \text{Ransum Sisa (g)}$$

3. Konversi pakan

Salah satu cara untuk mengukur efektivitas konsumsi pakan oleh ternak adalah konversi pakan, yang mengukur laju transformasi pakan menjadi daging (Razak *et al.*, 2016).

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{Konsumsi ransum (g)}}{\text{Pertambahan bobot badan (g)}}$$

4. Bobot badan akhir

Cara menentukan berat akhir pada ayam ditentukan setelah kesimpulan penelitian dengan menimbang seluruh broiler (Saba *et al.*, 2022). Penimbangan berat badan ayam broiler pada akhir penelitian merupakan salah satu cara untuk mengetahui bobot akhir ayam.

5. Indeks Performa (IP)

Indeks Performa (IP) dikatakan baik apabila memperoleh angka > 300 (Iriyanti *et al.*, 2017). Rumus indeks performa (IP) sebagai berikut:

$$\text{Indeks performa} = \frac{\text{Persentase ayam hidup} \times \text{bobot rata - rata}}{\text{Rata - rata umur panen (hari)} \times \text{konversi pakan}} \times 100$$

Analisis data

Data dari penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan ($P < 0,05$), maka analisis dilanjutkan uji jarak berganda Duncan

(Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian suplementasi tepung maggot dalam ransum komersial sebanyak 3% (P1), 6% (P2), dan 9% (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh suplementasi tepung maggot dalam ransum komersial terhadap performa broiler

| Variabel | Perlakuan ¹⁾ | | | | SEM ²⁾ |
|----------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| | P0 | P1 | P2 | P3 | |
| Bobot Akhir (g/ekor) | 1622.25 ^{b3)} | 1689.5 ^b | 1877.5 ^a | 1915.5 ^a | 23.75 |
| Pertambahan Bobot Badan (g/ekor) | 1593.25 ^b | 1642.5 ^b | 1830.25 ^a | 1868 ^a | 20.15 |
| Konsumsi Pakan (g/ekor) | 2770.20 ^d | 2792.20 ^c | 2804.26 ^b | 2822.6 ^a | 3.15 |
| Konversi Pakan | 1.740 ^a | 1.700 ^a | 1.532 ^b | 1.512 ^{bc} | 0.02 |
| Indeks Performa (IP) | 311 ^b | 331 ^b | 408 ^a | 422 ^a | 8.94 |

Keterangan:

1) P0: ransum komersial tanpa suplementasi tepung maggot sebagai kontrol

P1: ransum komersial dengan suplementasi 3% tepung maggot

P2: ransum komersial dengan suplementasi 6% tepung maggot

P3: ransum komersial dengan suplementasi 9% tepung maggot

2) SEM: "Standard Error of the Treatment Mean"

3) Nilai dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$)

Bobot Akhir

Berdasarkan penelitian penambahan tepung maggot Black Soldier Fly (BSF) pada ransum ayam pedaging komersial, diperoleh bobot akhir ayam broiler pada perlakuan P0 (kontrol/tanpa suplementasi tepung maggot) adalah 1.622,25 g/ekor (Tabel 4). Pemberian pakan tambahan tepung maggot (P1) sebanyak 3% pada ayam broiler pada perlakuan pertama menghasilkan rata-rata bobot akhir setelah perlakuan sebesar 4,15 persen. Perbedaan yang signifikan secara statistik ($P > 0,05$) tidak terlihat antara terapi ini dan terapi kontrol (P0). Namun pada perlakuan kedua dan ketiga ayam broiler diberi tepung maggot dengan persentase masing-masing 6% dan 9%. Perlakuan tersebut terbukti berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan kontrol (P0) yang tidak mengandung tepung maggot. Jika dibandingkan dengan bobot ayam broiler yang tidak mendapat suplemen, maka rata-rata bobot akhir ayam broiler yang diberi tepung maggot 6% (P2) atau tepung maggot 9% (P3) sebagai bahan tambahan pakan adalah 11,13% dan 13,38%. masing-masing lebih tinggi. Hal ini ditentukan dengan memiliki perbedaan yang signifikan secara statistik ($P < 0,05$). ransum P1 ditambah tepung maggot sebanyak tiga persen. Rata-rata berat akhir ayam pedaging. Tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) antara hasil ternak ayam broiler yang diberi

pakan tepung maggot 6% sebagai suplemen (P2) dan yang diberi tepung maggot 9% (P3). Hasil yang pertama adalah 2,02%. Terkait variabel khusus ini, terdapat perbedaan yang mungkin dianggap signifikan secara statistik ($P < 0,05$).

Pertambahan Bobot Badan

Bobot badan ayam broiler mengalami pertumbuhan rata-rata 1593,25g per ekor pada perlakuan P0. Jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0), ayam broiler yang diberi tepung maggot konsentrasi 3,09% (P1) tidak mempunyai rata-rata pertumbuhan bobot badan yang jauh lebih besar nyata ($P > 0,05$). Namun pada ayam broiler yang diberi tepung maggot 6% (P2) dan tepung maggot 9% (P3), rata-rata pertumbuhan bobot badannya masing-masing sebesar 14,88% dan 17,24%. Perbedaan ini bermakna secara statistik ($P < 0,05$) dibandingkan ayam pedaging yang tidak diberi tepung maggot (P0). Rata-rata kenaikan bobot badan ayam broiler pada perlakuan P2 dan P3 masing-masing sebesar 11,43% dan 13,73% berbeda nyata dengan perlakuan P1 ($P < 0,05$). Ini merupakan perbedaan yang signifikan. Peningkatan bobot badan ayam pedaging yang lebih besar terjadi pada perlakuan P3, yaitu rata-rata sebesar 2,06%. Peningkatan ini lebih besar dibandingkan pada perlakuan P2, meskipun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Terkait variabel khusus ini, terdapat perbedaan yang mungkin dianggap signifikan secara statistik ($P < 0,05$).

Konsumsi Pakan

Hasil penelitian suplementasi tepung maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dalam ransum komersial broiler menunjukkan konsumsi pakan broiler pada perlakuan P0 (kontrol/tanpa suplementasi tepung maggot) adalah 2770,20 g/ekor (Tabel 4). Rataan konsumsi pakan broiler yang mendapatkan suplementasi 3% tepung maggot pada ransum (P1), 6% tepung maggot (P2), dan 9% tepung maggot (P3) masing-masing sebesar 0,79%, 1,23%, dan 1,89% berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan broiler tanpa suplementasi tepung maggot pada ransum (P0). Rataan konsumsi pakan broiler dengan suplementasi 6% tepung maggot pada ransum (P2) dan suplementasi 9% tepung maggot (P3) memperoleh hasil sebesar 0,43% dan 1,09% berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan broiler yang mendapatkan suplementasi 3% tepung maggot pada ransum (P1). Rataan konsumsi pakan broiler dengan suplementasi 9% tepung maggot (P3) memperoleh hasil 0,66% berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan broiler yang mendapatkan suplementasi 6% tepung maggot pada ransum (P2). Secara statistik menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$).

Konversi Pakan

Rataan konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) pada P0 adalah 1,740. Rataan konversi pakan broiler pada perlakuan P1 2,30% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol (P0), sedangkan P2 dan P3 yaitu 9,85%, dan 13,11% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan broiler tanpa suplementasi tepung maggot pada ransum (P0). Rataan konversi pakan broiler pada perlakuan P2 memperoleh hasil yang sama dengan P1, sedangkan perlakuan P3 11,07% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih rendah dari P1. Rataan konversi pakan broiler pada perlakuan P3 memperoleh hasil 1,34% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P2. Secara statistika pada variabel ini menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$).

Indeks Performa

Hasil penelitian suplementasi tepung maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dalam ransum komersial broiler menunjukkan indeks performa broiler pada perlakuan P0 (kontrol/tanpa suplementasi tepung maggot) adalah 311 (Tabel 4.1). Rataan indeks performa broiler yang mendapatkan suplementasi 3% tepung maggot pada ransum (P1) 6,43% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol (P0), sedangkan perlakuan 6% tepung maggot (P2), dan 9% tepung maggot (P3) masing-masing sebesar 31,25%, dan 35,82% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan broiler tanpa suplementasi tepung maggot pada ransum (P0). Rataan indeks performa broiler dengan suplementasi 6% tepung maggot pada ransum (P2) dan suplementasi 9% tepung maggot (P3) memperoleh hasil sebesar 23,32% dan 27,62% berbeda nyata ($P<0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan broiler yang mendapatkan suplementasi 3% tepung maggot pada ransum (P1). Rataan indeks performa broiler dengan suplementasi 9% tepung maggot (P3) memperoleh hasil 3,49% tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih tinggi dibandingkan broiler yang mendapatkan suplementasi 6% tepung maggot pada ransum (P2). Secara statistik variabel ini menunjukkan hasil berbeda nyata ($P<0,05$).

Hasil percobaan (Tabel 4) yang menunjukkan rata-rata bobot akhir ayam pedaging, perbedaan antar keduanya sangat nyata ($P<0,05$). Berat akhir ayam pedaging yang diberi pakan tepung maggot lebih tinggi dibandingkan dengan bobot akhir ayam pedaging yang tidak diberi tepung maggot. Hal ini wajar untuk diasumsikan karena Wahyu (1997) menegaskan bahwa jumlah ransum yang dikonsumsi merupakan indikator yang baik dari jumlah protein yang dikonsumsi. Jumlah protein yang dimakan akan menurun sebanding dengan berkurangnya jumlah protein yang dimasukkan dalam makanan (Trisiwi et al.,

2004).

Penambahan tepung maggot pada pakan membuatnya lebih menarik bagi ayam pedaging, sehingga menyebabkan kenaikan bobot akhir ayam pedaging saat mengkonsumsinya. Di sisi lain, penting untuk menghindari penambahan lebih dari sepuluh persen tepung maggot ke dalam pakan karena hal tersebut akan mengakibatkan pakan menjadi tidak enak dan terlalu hitam (Bamgbose, 1999). Menurut Cadag dkk. (1981), penggunaan tepung maggot dalam pakan maksimal sepuluh persen tidak memberikan dampak buruk terhadap kenaikan bobot badan, konversi pakan, maupun pencernaan pakan. Sebaliknya, fakta bahwa ia memiliki kandungan serat kasar yang rendah yaitu 4,8% memperkuat argumen tersebut. Serat kasar 5% hingga 8% dibutuhkan untuk ayam pedaging, menurut Mulyantini (2010). Ada kemungkinan jumlah serat kasar yang tinggi akan berpengaruh pada penyerapan zat gizi lainnya. Menurut Putra dkk. (2021), kandungan serat kasar yang tinggi dapat mengganggu pertumbuhan anak ayam broiler, apalagi jika melebihi jumlah yang dianggap perlu untuk ternak. Ayam pedaging lebih sulit dicerna dibandingkan hewan ruminansia jika menyangkut serat mentah. Menurut temuan Anggorodi (1995), hanya sekitar dua puluh persen serat kasar yang ada pada ayam yang dapat dicerna, sedangkan tujuh puluh persen sisanya dikeluarkan melalui urin.

Berdasarkan temuan investigasi dampak penambahan tepung maggot *Black Soldier Fly* (BSF) ke dalam pakan ayam pedaging komersil terhadap kenaikan bobot badan, rata-ratanya adalah sebagai berikut: 1.593,25g per ekor, 1.642,5g per ekor, 1.830,25g per ekor, dan 1,868g per ekor. berdasarkan data yang ditunjukkan pada Tabel 4.1, ekor menunjukkan perbedaan yang signifikan dari yang lain ($P < 0,05$). Pakan yang mengandung hingga sembilan persen tepung maggot memiliki kandungan protein yang tinggi dan unsur-unsur baik lainnya (Tabel 3.3), yang pada gilirannya berdampak pada laju pertumbuhan ayam, inilah alasan mengapa hal ini terjadi. Dengan diberikannya protein yang dihasilkan dari tepung maggot yang dapat dicerna, maka pertumbuhan unggas akan lebih cepat. Protein berpengaruh terhadap ketersediaan asam amino esensial seperti lisin dan metionin yang penting bagi perkembangan manusia (Zuprizal dan Kamal, 2005). Asam amino ini sangat penting untuk pertumbuhan ternak. Menurut Anggorodi (1979), konsep ini dijelaskan lebih lanjut ketika ia mengatakan bahwa seiring bertambahnya usia, semua jaringan di tubuh kita, kecuali lemak, bertambah beratnya. Ini termasuk tendon, tulang, jantung, dan otak, serta semua jaringan lainnya.

Menurut Dewan Riset Nasional (1994), agar hewan dapat tumbuh sehat, protein yang

diberikan harus memenuhi kebutuhannya, yaitu 23%. Hal ini sesuai dengan pandangan Murtidjo (1992) yang menyatakan bahwa protein mempunyai peranan penting dalam proses pertumbuhan dan pembentukan jaringan baru. Ada hubungan yang signifikan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dan laju penambahan bobot badan. Pada sapi, peningkatan penambahan bobot badan merupakan tanda pertumbuhan yang sehat, yang ditingkatkan dengan peningkatan konsumsi pakan, terutama pakan dengan kandungan protein tinggi. Peningkatan penambahan berat badan juga merupakan indikator pertumbuhan yang sehat. Ada hubungan antara pakan yang dikonsumsi ternak dengan pertumbuhannya. Misalnya, penelitian menunjukkan bahwa ayam pedaging yang diberi pakan yang diperkaya dengan tepung maggot mengonsumsi lebih banyak pakan secara keseluruhan. Hal ini telah ditemukan oleh Suprijatna dkk. (2005) bahwa jumlah pakan yang dimakan sapi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan penambahan bobot badannya. Kesimpulan yang mereka capai konsisten dengan hasil ini. Menurut North (1978), kualitas pakan mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap kurva pertumbuhan ternak. Menurut North, hewan yang mengonsumsi pakan yang kaya nutrisi mampu mencapai berat badan yang diinginkan di usia yang lebih muda. Sejumlah besar informasi mengenai kemampuan konversi nutrisi sapi dapat diperoleh dari jumlah penambahan bobotnya.

Pada penelitian ini, rata-rata konsumsi pakan ayam broiler berada pada kisaran 2.770,20g per ekor, yaitu sekitar 2.822,65g per ekor. Ayam pedaging yang diberi tepung maggot rata-rata mengonsumsi pakan lebih banyak dibandingkan ayam pedaging yang tidak diberi tepung maggot. Rata-rata konsumsi pakan ayam pedaging terbesar terdapat pada perlakuan P3 yang mendapat suplementasi tepung maggot 9%. Perlakuan ini mempunyai tingkat konsumsi sebesar 2.822,65g per ekor, sebagaimana terlihat pada Tabel 4.1. Di antara perlakuan-perlakuan tersebut, Perlakuan P0 yang tidak mendapat suplementasi tepung maggot mempunyai konsumsi pakan paling rendah yaitu sebesar 2.770,20g per ekor. Variabel khusus ini menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dari variabel lainnya ($P < 0,05$). Alasan sebenarnya mengapa ayam broiler dalam penelitian ini mengonsumsi pakan lebih banyak adalah karena tubuh maggot mengandung asam glutamat yang berpotensi meningkatkan cita rasa pakan. Asam glutamat, yang merupakan salah satu asam amino esensial, diduga dapat meningkatkan asupan pakan dengan meningkatkan rasa (Maurana, 2021).

Maggot ditemukan mengandung 4,31% asam glutamat, menurut temuan Nuraini dan Mirzah (2020). Tingginya kandungan protein pada ransum yang diberi tambahan tepung

maggot berpengaruh terhadap jumlah protein yang dikonsumsi hewan, yang selanjutnya berpengaruh pada kemampuan hewan dalam memproduksi asam amino yang cukup untuk metabolisme sel yang sesuai, yang pada akhirnya menghasilkan peningkatan jumlah pakan yang dikonsumsi hewan. Hal ini telah dikemukakan oleh Wahyu (1997) bahwa jumlah pakan yang harus dicerna ditentukan oleh kandungan protein pakan. Sesuai dengan penegasan Trisiwi dkk. (2004) yang menemukan bahwa konsumsi pakan berhubungan langsung dengan konsumsi protein, maka konsumsi pakan meningkat bila konsentrasi protein dalam ransum meningkat, dan menurun bila kadar protein dalam ransum menurun. pada saat yang sama. Karena jumlah suplementasi tepung maggot dalam makanan masih relatif sedikit, tingginya palatabilitas tepung berperan dalam situasi tersebut. Namun jika jumlah tepung maggot yang ditambahkan lebih dari 10% akan mengakibatkan konsumsi dan performa pakan menjadi buruk. Hal ini disebabkan rendahnya palatabilitas tepung, yang disebabkan oleh variabel seperti warna tepung yang agak gelap. Menurut Bamgbose (1999), cacing dan burung kurang menarik bagi ayam. Fakta bahwa kandungan serat kasar dalam ransum masih di bawah standar sebesar 6%, sebagaimana ditunjukkan oleh Badan Standardisasi Nasional (2006), merupakan faktor lain yang berkontribusi terhadap peningkatan konsumsi pakan. Karena tingginya kandungan serat kasar pada ransum, proses pencernaan menjadi lambat sehingga menyebabkan ternak merasa kenyang sebelum diberi pakan tambahan. Hal ini dapat mengakibatkan ternak mengonsumsi lebih sedikit makanan.

Konversi Pakan/FCR (*Feed Conversion Ratio*) yang diperoleh pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 masing-masing adalah 1,740, 1,700, 1,532, dan 1,512. Perlakuan dengan suplementasi 9% tepung maggot dalam ransum (P3) menunjukkan angka konversi pakan yang paling rendah, yaitu 1,512 yang artinya untuk meningkatkan 1 kg bobot badan broiler membutuhkan 1,512 kg ransum. Rendahnya nilai konversi pakan pada penelitian ini dikarenakan rendahnya kandungan serat kasar pada ransum dan tepung maggot memiliki aktivitas antimikroba yang dapat menyehatkan usus sehingga nutrisi yang terdapat dalam pakan dapat diserap dengan baik hingga berpengaruh pada pertambahan bobot badan dan efisiennya dalam penggunaan pakan.

Dinata (2008) menemukan bahwa ayam betina akan mengalami pertumbuhan yang cepat jika diberikan pakan yang mengandung kadar serat kasar tidak lebih dari 5,0 persen. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa nilai konversi pakan terpengaruh, serta nutrisi yang tertelan dari pakan. Skor konversi pakan yang rendah menunjukkan bahwa ayam broiler mampu mengimbangi jumlah pakan yang dikonsumsinya dengan meningkatkan bobot

badannya karena pertumbuhan bobot badan yang semakin besar. Penurunan nilai konversi pakan merupakan ukuran peningkatan efisiensi penggunaan pakan. Selain itu, tepung maggot mengandung sejumlah peptida antimikroba (AMP) berbeda dan senyawa lain yang berpotensi menghambat perkembangan bakteri berbahaya dan jenis mikroorganisme lainnya. Hal ini membantu ayam pedaging meningkatkan efisiensi pakannya dengan membatasi produksi bakteri berbahaya di saluran pencernaannya, yang merupakan manfaat lain dari praktik ini. Menurut Auza dkk. (2020), aktivitas antimikroba pada maggot memudahkan pertumbuhan organ saluran pencernaan ayam broiler dalam menyerap nutrisi. Inilah kesimpulan yang dicapai para peneliti. Kecernaan, kualitas pakan, dan keselarasan nutrisi merupakan tiga parameter yang mempengaruhi persentase pakan yang diubah menjadi ukuran. Dalam kasus hewan, kriteria ini penting. Sebagaimana dikemukakan oleh Edjeng dan Kartasudjana (2006), penjelasan mendasar mengenai besarnya nilai konversi ransum adalah karena jumlah pangan yang dibutuhkan lebih sedikit untuk menghasilkan pertambahan bobot badan sebesar satu kilogram. Nilai konversi pakan yang rendah menunjukkan bahwa ayam broiler mungkin dapat mencapai bobot badan optimal dengan bantuan pakan berkualitas tinggi, sedangkan nilai yang tinggi menunjukkan bahwa ayam memerlukan pakan dalam jumlah besar untuk menambah bobot per unit keseluruhan. berat badan.

Ada kemungkinan bahwa indeks kinerja dapat ditingkatkan dengan memasukkan tepung maggot *Black Soldier Fly* (BSF) ke dalam pakan komersial pada konsentrasi 3, 6, dan 9 persen melalui penelitian. Berdasarkan data terlihat bahwa indeks kinerja P0, P1, P2, dan P3 mempunyai nilai masing-masing sebesar 311, 331, 408, dan 422. Hal ini menunjukkan bahwa indeks-indeks tersebut berbeda secara statistik ($P < 0,05$). Penelitian ini menghasilkan indeks performa yang lebih besar dari indeks performa rata-rata yaitu 300. Santoso dan Sudaryani (2009) menyatakan bahwa ayam broiler yang baik harus memiliki IP sebesar 300. Indeks performa yang dikembangkan dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan indeks performa rata-rata yang dikembangkan oleh Santoso dan Sudaryani (2009). indeks kinerja rata-rata. Nilai indeks performa ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain umur ayam saat panen, konversi pakan, bobot badan yang layak dipotong, dan persentase ayam hidup selama proses pemeliharaan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pakan komersial yang mengandung tepung maggot hingga sembilan persen atau lebih berpotensi meningkatkan efisiensi konversi pakan, bobot akhir, pertumbuhan bobot badan, konsumsi pakan, dan indeks performa.

Saran

Penulis menyarankan agar peternak ayam pedaging menggunakan tepung maggot ke dalam pakan komersial dengan kadar hingga sembilan persen. Hal ini dikarenakan berpotensi meningkatkan performa dan efisiensi pemanfaatan ransum pada ayam broiler. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian lain di masa yang akan datang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Ir. Ngakan Putu Gede Suardana, M.T.,Ph.D.,IPU., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Dewi Ayu Warmadewi, S.Pt., M.Si., IPM., ASEAN Eng., Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., M.P., IPM., 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

- Ahmad, I., Ullah, M., Alkafafy, M., Ahmed, N., Mahmoud, S. F., Sohail, K., dan Sayed, S. 2022. Identification of the economics, composition, and supplementation of maggot meal in broiler production. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(6), 103277.
- Anggorodi, R, 1979. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak*. Jakarta:Indonesia University
- Ardiansyah, M.A., A.A.P.P Wibawa, dan N.W. Siti. 2023. Pengaruh penggantian ransum komersial dengan limbah roti terhadap penampilan ayam kampung unggul balitnak (KUB). *Jurnal Peternakan Tropika Universitas Udayana*. Vol 11. No.3 Tahun 2023. P: 523-535
- Auza, F. A., S. Purwanti, J. A. Syamsu, and A. Natsir. 2020. Antibacterial activities of black soldier flies (*Hermetia illucens*) extract towards the growth of *Salmonella typhimurium*, *E. coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*. 492(1): 1-6

- Bamgbose, A. M., 1999. Utilization of maggot-meal in cockerel diets. *Indian J. Anim. Sci.*, 69 (12): 1056-1058
- Boki, I. 2020. Pengaruh pakan komersial terfermentasi em4 terhadap penambahan bobot badan, konsumsi pakan, dan konversi pakan broiler. *Jas*, 5(2), pp. 28–30. doi:10.32938/ja.v5i2.759.
- Cadag, M. T., P. L. Lopez., R. P. Mania. 1981. Production and evaluation of maggot meal from common housefly (*Musca domestica*) as animal feed. *Philippine J. Vet. Anim. Sci.*, 7(1): 40-41
- Dinata, M. 2008. Penampilan itik turi jantan yang mendapatkan ransum dengan penambahan alga hijau. Skripsi. Fakultas Peternakan, UGM. Yogyakarta.
- Edjeng, S., dan Kartasudjana, R. 2006. Poultry Livestock Management. *Self-help spreader, Jakarta*.
- Herawati, V. E., Susilo, A., Pinandoyo, P., Hutabarat, J., Wirasatriya, A., & Radjasa, O. K. (2019). Optimization of fish meal substitution with maggot meal (*Hermetia illucens*) for growth and feed utilization efficiency of juvenile *Litopenaeus vannamei*.
- Iriyanti, N. *et al.* 2017. Penggunaan Berbagai Jenis Pakan Komersial terhadap Performan Broiler. *Jurnal Teknologi dan Agribisnis Peternakan V*, 1(1), pp. 452–456.
- Maharatih, N. M. D., Sukanta, I. ., & Astawa, I. P. A. 2017. Analisis performance usaha ternak broiler pada model kemitraan dengan sistem open house (studi kasus di Desa Baluk Kecamatan Negara). *Journal of Tropical Animal Science*, 5(2), 407–416.
- Maheri, N.W.R., D.P.M.A. Candrawati, dan G.A.M.K Dewi. 2022. Penampilan broiler yang diberi jus kulit buah naga melalui air minum. *Jurnal Peternakan Tropika Universitas Udayana*. Vol 10. No.3 Tahun 2022. P: 630-644
- Maulana, F. 2021. Peningkatan kualitas limbah sawit melalui fermentasi dengan *Lentinus edodes* dan aplikasinya dalam ransum puyuh petelur. Tesis. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang
- Mulyantini, N. G. A. 2010. Ilmu Manajemen Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Murtidjo. 1992. Pedoman Beternak Broiler. Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy Press, Washington D.C.
- North, N.D 1978. Commercial Chiken Production Manual. Avi Publising Company. New York.
- Nuraini dan Mirzah. 2020. Produksi Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) tanpa bau dan aplikasinya pada ternak unggas. Laporan Penelitian Tesis Magister. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Nuryati, T. 2019. Analisis Performa Broiler pada Kandang Tertutup dan Kandang Terbuka. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 5(2), pp. 77–86. doi:10.30997/jpnu.v5i2.1931.
- Putra, M.Z.A.J., Sukanata, I.W., dan Wirapartha, M. 2021. Analisis Performa Produksi dan Kelayakan Finansial Usaha Peternakan Ayam Broiler pada Sistem Kandang Closed House. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 24(3): 105 - 109.
- Razak, A.D., Kiramang, K. dan Nurhidayat, M.N. 2016. Ransum Ayam Ras Pedaging Yang Diberikan Tepung Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Sebagai Imbuhan Pakan. *Jurnal Ilmu*

- dan Industri Peternakan, 3(1), pp. 135–147.
- Saba, H. *et al.* 2022. Pengaruh Level Campuran Maggot-Media dalam Ransum terhadap Performa Pertumbuhan dan Konversi Ransum Ayam Arab Fase Starter. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan 1, 1(1), pp. 321–334.
- Santoso, H. dan T. Sudaryani. 2009. Pembesaran Ayam Pedaging Hari Per Hari di Kandang Panggung Terbuka. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia. Pustaka Utama, Jakarta.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Trisiwi, H.F., Zuprizal, dan Supadmo. 2004. Pengaruh level protein dengan koreksi asam amino esensial dalam pakan terhadap penampilan dan nitrogen ekskreta ayam kampung. Buletin Peternakan 28 (3): 131 – 141.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Wijaya, I G. M. D.A., N.L.P Sriyani, dan G.A.M.K. Dewi. 2023. Kualitas organoleptik daging broiler yang diberi ekstrak air kulit buah naga. Jurnal Peternakan Tropika Universitas Udayana. Vol 11. No.3 Tahun 2023. P: 495-508
- Zuprizal dan M. Kamal. 2005. Nutrisi Pakan Unggas. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.