

**PERTUMBUHAN AYAM BROILER (*Gallus domesticus*) YANG DIBERI
RANSUM SUBSTITUSI TEPUNG IKAN DENGAN TEPUNG LARVA
BSF (*Black Soldier Fly*)**

**Joice J. Bana, Alfred O. M. Dima, Vinsensius M. Ati, Ermelinda D. Meye, Ike Septa,
Findy Rana**

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di kawasan Lahan Kering 2 Universitas Nusa Cendana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pertumbuhan Ayam Broiler (*Gallus Domesticus*) Yang Diberi Ransum Substitusi Tepung Ikan Dengan Tepung Larva BSF (*Black Soldier Fly*). Ruang lingkup penelitian hanya difokuskan pada Pertumbuhan Ayam Broiler (*Gallus Domesticus*) yang diberi Ransum Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Larva BSF. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Penelitian dilakukan selama 5 minggu. Pengumpulan data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Kata kunci: *Pertumbuhan, Ayam Broiler, Tepung Ikan, Tepung Larva BSF*

Kebutuhan nutrisi pada ayam broiler tentunya dipengaruhi oleh banyak hal, salah satunya adalah faktor umur. Julian *dkk.*, (2023) menjelaskan bahwa ransum yang diberikan pada ternak harus disesuaikan dengan umur dan kebutuhan, hal ini bertujuan untuk mengefisiensikan jumlah ransum pada ternak. Di dalam dunia peternakan, umur ayam pedaging dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase starter, fase grower, dan fase finisher.

Selain pemberian pakan dan nutrisi pertumbuhan, penampilan ayam broiler dapat juga dengan pemberian pakan tambahan atau *feed additive* dalam ransum untuk meningkatkan pertumbuhan dan daya tahan ayam broiler dengan cara penambahan, pencampuran, tanpa mengubah dan mengurangi kualitas dan kuantitas bahan pakan yang bisa membantu ayam tumbuh dengan sehat. Kemampuan genetik ayam untuk menyerap kandungan nutrisi yang dikonsumsi terbatas sesuai dengan kebutuhan (Amam *et al.*, 2020).

Pakan alternatif sumber protein salah satunya seperti tepung larva maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* yang dapat menggantikan tepung ikan dalam memenuhi protein. Maggot (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu jenis organisme potensial untuk dimanfaatkan antara lain sebagai agen pengurai limbah organik dan sebagai pakan tambahan bagi ternak (Ikhsan *dkk.*, 2022). Maggot (*Hermetia illucens*) dapat dijadikan pilihan untuk penyediaan pakan karena mudah berkembang biak, dan memiliki protein tinggi yaitu 61,42% (Rachmawati *dkk.*, 2010). Sedangkan menurut Santi (2015), perlakuan tepung maggot sampai 25 % dalam ransum menunjukkan bahwa tidak mengganggu kesehatan ayam broiler yang

ditujukan dengan jumlah profil darah ayam broiler masih berada dikisaran normal unggas kecuali leukosit dan eosinofil.

Menurut Fahmi (2015) Tingginya nutrisi yang terkandung pada tepung larva BSF, ketersediaannya yang melimpah, pemanfaatannya yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia serta media tumbuh dari tepung larva BSF yang mudah menunjukkan potensi yang baik sebagai alternatif bahan pakan alami sebagai pengganti penggunaan tepung ikan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan ayam broiler yang disubstitusi dengan tepung larva BSF dan berapa konsentrasi terbaik untuk substitusi tepung ikan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Penelitian dilakukan selama 5 minggu. Pengumpulan data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Penelitian

Ayam yang digunakan adalah ayam broiler yang berumur 1 hari atau *Day Out Chick* (DOC), sebanyak 25 ekor dengan berat relatif seragam. Ternak ayam tersebut dipelihara pada kandang individu yang telah disiapkan. Sistem kandang yang digunakan adalah *open house* dengan atap tipe monitor yang terbuat dari seng. Kandang terbuka merupakan kandang yang bagian sisinya

terbuka sehingga udara bebas bergerak keluar masuk kandang dan relatif sulit dikendalikan. Suhu kandang pada pemeliharaan ayam broiler berkisar 28 °C dengan kelembaban 63%. Lampu bohlam yang digunakan pada tiap kandang masing-masing 1 buah dengan daya sebesar 100 watt.

Pada saat penelitian berlangsung, ayam broiler berada pada suhu lingkungan yang panas itu disebabkan karena lokasi penelitian berada di Kawasan Lahan Kering 2 yang terletak di Kelurahan Penfui yang memiliki suhu lingkungan sekitar 23-31 °C karena berada di daerah dataran rendah. Suhu lingkungan yang panas dapat meningkatkan potensi terjadinya stres pada ayam. Tingkah laku yang diperlihatkan ayam broiler yang mengalami stres karena panas adalah meningkatnya frekuensi pernafasan atau *panting*.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum adalah jumlah ransum yang dikonsumsi oleh ayam selama penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan menimbang ransum yang diberikan dan sisa ransum setiap hari menggunakan timbangan digital, kemudian dirata-ratakan menjadi total konsumsi ransum tiap minggu selama penelitian.

Hasil pengukuran konsumsi ransum ayam broiler yang diberi ransum perlakuan disajikan dalam tabel 1.

Hasil analisis statistik One way Anova menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum ($p < 0.05$). Tabel di atas menunjukkan penurunan konsumsi ransum yang terjadi pada tiap perlakuan dan perlakuan R4 (30% tepung larva BSF tanpa tepung ikan) adalah yang memiliki konsumsi terendah. Berdasarkan lampiran 6 (Hasil Analisis Uji Proksimat) energi metabolis tertinggi terdapat pada perlakuan R4 (30% tepung larva BSF tanpa tepung ikan) sebesar 3.454,62 kkal/kg. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan energi metabolis dalam ransum harus disesuaikan dengan kebutuhan ternak dan tidak berlebih. Sifat khusus unggas adalah mengkonsumsi makanan untuk memperoleh energi, sehingga jumlah ransum yang dikonsumsi tiap harinya berhubungan erat dengan kadar energinya. Bila energi metabolisnya rendah maka ayam akan mengkonsumsi ransum untuk mendapatkan lebih banyak energi sehingga konsumsi ransumnya meningkat.

Tabel 1 Rata-rata Konsumsi Ransum Per Minggu

Perlakuan	Konsumsi Ransum/Minggu			
	1	2	3	4
R0 Kontrol Positif (Komersial)	106.80 ^a	232.80 ^a	361.20 ^a	491.60 ^a
R1 Kontrol negatif (30% Tepung ikan + 0% Tepung larva BSF)	78.40 ^b	199.80 ^b	306.40 ^b	431.20 ^b
R2 (20% Tepung ikan + 10% Tepung larva BSF)	91.20 ^{ab}	202.20 ^{ab}	295.20 ^{bc}	415.40 ^{bc}
R3 (10% Tepung ikan + 20% Tepung larva BSF)	99.40 ^a	204.60 ^{ab}	300.20 ^{bc}	421.20 ^{bc}
R4 (0% Tepung ikan + 30% Tepung larva BSF)	92.80 ^{ab}	183.4 ^b	274.4 ^c	401.20 ^c

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Sebaliknya, ransum dengan energi metabolis yang tinggi dapat menyebabkan ayam broiler mengkonsumsi ransum dalam jumlah yang sedikit karena kebutuhan energinya sudah terpenuhi.

Hal ini sejalan dengan pendapat North dan Bell (1990) faktor utama yang mempengaruhi konsumsi ransum adalah kandungan energi dalam pakan dan keadaan suhu lingkungan. Pakan dengan energi metabolis yang lebih rendah akan memacu ayam broiler untuk mengkonsumsi pakan tambahan untuk memenuhi kebutuhan energi. Sebaliknya, pakan dengan kandungan energi yang tinggi membuat konsumsi ransum ayam broiler menjadi rendah dikarenakan kebutuhan energinya telah terpenuhi sehingga ayam berhenti makan.

Menurut Azizah, (2017) Energi metabolis yaitu suatu energi yang tersedia dan digunakan untuk membangun jaringan tubuh, produksi (susu, telur) dan proses produksi panas tubuh sehingga berpengaruh pada pertambahan bobot badan. Faktor yang mempengaruhi ketersediaan energi metabolis (EM) pada unggas salah satunya adalah konsumsi ransum. Nilai energi metabolis bersumber dari konsumsi nutrisi sumber energi seperti karbohidrat, lemak dan protein (Kiha *et al.*, 2012). Tingkat energi dalam pakan akan menentukan jumlah pakan yang dikonsumsi. Situmorang *dkk*, (2020) menyatakan semakin tinggi energi metabolis ransum maka konsumsi ransum akan menurun. Menurut Purnama *dkk*, (2023) konsumsi energi secara berlebihan dapat mengakibatkan adanya penimbunan lemak dalam tubuh, sehingga pemberian yang melebihi batas kebutuhan sangat tidak disarankan.

Adapun standar kandungan energi metabolis pada ransum ayam broiler menurut standar nasional Indonesia (SNI) adalah 3000 kkal/kg pada fase starter (8-21 hari) dan 3100 kkal/kg pada fase *finisher* (21 hari-masa panen). Sedangkan, pada penelitian ini pakan perlakuan R4 (30% tepung larva BSF) memiliki kandungan energi sebesar 3454 kkal/kg sehingga menyebabkan penurunan konsumsi ransum ayam broiler. Prinsip dalam mengkonsumsi ransum adalah memenuhi kebutuhan energi, artinya ternak akan berhenti mengkonsumsi jika kebutuhan energi terpenuhi (Widodo, 2018).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Berat Badan (PBB)

Pertambahan bobot badan merupakan kenaikan bobot badan yang dicapai oleh ternak selama periode tertentu. Pengukuran kenaikan bobot badan diukur melalui penimbangan berulang dalam waktu tertentu, seperti tiap hari, tiap minggu, tiap bulan, atau tiap tahun. Hasil pengukuran pertambahan bobot badan ayam broiler yang diberi ransum perlakuan disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan penurunan pertambahan bobot badan (PBB) yang berhubungan dengan penurunan konsumsi ransum.

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan dan hasil uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa R4 memberikan pertambahan bobot badan terkecil dan berbeda nyata dengan R0 (ransum komersial) serta berbeda tidak nyata dengan perlakuan-perlakuan lain.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Bobot Badan

Perlakuan	Rata-rata PBB
R0 Kontrol positif (Komersial)	58,54 ^a
R1 Kontrol negatif (30% Tepung ikan + 0% Tepung larva BSF)	28,703 ^b
R2 (20% Tepung ikan + 10% Tepung larva BSF)	32,96 ^b
R3 (10% Tepung ikan + 20% Tepung larva BSF)	32,34 ^b
R4 (0% Tepung ikan + 30% Tepung larva BSF)	27,077 ^b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Penurunan pertambahan bobot badan ini berhubungan dengan kandungan serat kasar yang tinggi yang susah dicerna oleh unggas. Pada ransum penelitian, kandungan serat kasar pada perlakuan R4 (30% tepung larva BSF tanpa tepung ikan) lebih tinggi dari standar ketentuan kandungan serat kasar pada ransum ayam broiler yaitu sebesar 9,356% (lampiran 6 Analisis uji proksimat).

Serat kasar yang berlebih dalam pakan dapat menurunkan konsumsi ransum karena dapat mempengaruhi saluran pencernaan pada ayam sehingga pertambahan bobot badan menjadi rendah. Konsentrasi serat kasar yang tinggi dalam saluran pencernaan akan memberikan efek mengenyangkan sehingga berimplikasi pada menurunnya asupan nutrisi untuk menunjang pertambahan bobot badan ayam broiler. Hasil ini diduga akibat tepung larva BSF yang digunakan dalam penelitian ini bukan berasal dari fase larva melainkan dari fase prepupa. Dugaan ini didukung dengan penelitian Purnamasari *dkk*, (2023) yang menyatakan hasil analisis uji proksimat kandungan serat kasar BSF fase prepupa adalah 9,76-10,56%. Adapun menurut Kurniati (2021) yang menyatakan kadar serat kasar larva berkisar 11,13-15,11%, prepupa 10,56-15,51%, fase pupa 13,67-18,82%, dan fase lalat 15,97-18,01%.

Kandungan kitin yang terdapat pada maggot mempengaruhi pertambahan bobot badan ayam broiler. Kitin merupakan faktor pembatas ketika diberikan kepada unggas karena kitin dapat membentuk ikatan kompleks dengan protein yang dapat membuat protein tidak bisa dicerna di saluran pencernaan unggas karena unggas tidak memiliki enzim kitinase (Dandi *dkk.*, 2022).

Dayat *dkk*, (2023) menyatakan ketentuan kandungan serat kasar pada ransum ayam broiler menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) maksimal 5%. Kandungan serat kasar yang tinggi menyebabkan penurunan konsumsi dan juga bobot badan ayam broiler. Londok dan Rompis, (2019) menyatakan serat kasar dalam pakan unggas memiliki manfaat membantu peristaltik memacu perkembangan organ pencernaan, dan juga serat kasar yang tinggi menyebabkan unggas merasa kenyang yang bisa mengurangi konsumsi.

Adapun menurut Suartini *dkk*, (2022) Kandungan serat kasar yang tinggi menyebabkan ayam broiler merasa kenyang, sehingga dapat menurunkan konsumsi ransum karena serat kasar bersifat *voluminous*.

Serat kasar yang berlebih dalam pakan dapat menurunkan konsumsi ransum dan pencernaan nutrisi lain. Sifat serat kasar yang *bulky* atau pengganjal menyebabkan ayam menjadi cepat kenyang. Serat kasar yang tinggi dapat menyebabkan laju pergerakan digesta semakin cepat, sehingga menurunkan pencernaan nutrisinya (Sari dkk, 2014).

Pada penelitian ini, konsentrasi substitusi tepung ikan terbaik terdapat pada perlakuan R2 (20% tepung ikan + 10% tepung larva BSF) karena memberikan pertambahan bobot badan terbaik sekitar 32,96 gr/ekor/hari.

Sedangkan, pada penelitian Ilham dkk, (2023) menyatakan bahwa hasil terbaik substitusi tepung komersial dengan tepung maggot BSF (*Black Soldier Fly*) terdapat pada perlakuan M4 (20% tepung maggot + 50% ransum komersial). Adapun menurut Zendrato (2022) yang menyatakan hasil terbaik substitusi tepung ikan dengan tepung maggot BSF (*Black Soldier Fly*) terdapat pada perlakuan P1 (4% tepung maggot BSF + 12% tepung ikan).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Specific Growth Rate (SGR)

Tabel 3. Rata-rata SGR

Perlakuan	Rata-rata SGR
R0 Kontrol Positif (Komersial)	43,91% ^a
R1 Kontrol negatif (30% Tepung ikan + 0% Tepung larva BSF)	21,529% ^b
R2 (20% Tepung ikan + 10% Tepung larva BSF)	24,721% ^b
R3 (10% Tepung ikan + 20% Tepung larva BSF)	24,257% ^b
R4 (0% Tepung ikan + 30% Tepung larva BSF)	20,307% ^b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Dilihat dari tabel 3 nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik (SGR) terendah terdapat pada perlakuan R4 (30% tepung larva BSF tanpa tepung ikan) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan-perlakuan lain. Sama seperti PBB, SGR ini juga sangat bergantung pada konsumsi ransum. Dimana, konsumsi ransum yang tinggi menghasilkan PBB yang juga tinggi.

Hal ini tampak pada perlakuan R0 (tabel 3). Bana (2022) Konsumsi ransum yang cukup merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi SGR. Apabila konsumsi ransum meningkat dengan komposisi nutrisi yang seimbang, maka akan mendukung peningkatan pertumbuhan yang tercermin dari nilai SGR yang lebih tinggi.

Konsentrasi protein dan energi yang semakin tinggi tidak menjamin akan diperoleh angka SGR yang tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan optimum tercapai pada kondisi konsentrasi protein dan energi yang tepat sesuai dengan kondisi fisiologis hewan, karena pada kondisi tersebut hewan mampu secara maksimal mengkonversi ransum yang dikonsumsi menjadi biomassa tubuhnya. Hasil ini sesuai dengan pendapat Abun dkk, (2018) yang menyatakan bahwa imbalan yang tepat antara protein dan energi dalam ransum akan memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan.

PENUTUP

Simpulan

1. Konsumsi ransum berhubungan dengan kandungan energi metabolis. Perlakuan R4 (30% tepung BSF tanpa tepung ikan) memiliki kandungan energi tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini memberikan dampak penurunan konsumsi ransum. Selain itu, tingginya kandungan serat kasar pada perlakuan R4 (30% tepung BSF tanpa tepung ikan) yang diduga karena tepung yang digunakan merupakan tepung dari fase prepupa memberikan penambahan bobot badan terkecil. Hal ini juga berpengaruh pada spesifik growth rate (laju pertumbuhan spesifik) yang mana R4 memberikan laju pertumbuhan terkecil dibandingkan perlakuan lain.

2. Pada penelitian ini, konsentrasi terbaik untuk substitusi tepung ikan adalah pada perlakuan R2 (20% Tepung ikan + 10% Tepung larva BSF) karena menghasilkan pertambahan bobot badan yang lebih baik dibandingkan perlakuan R1, R3, dan R4.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka penulis menyarankan untuk menggunakan tepung yang berasal dari larva BSF (*Black Soldier Fly*) bukan dari prepupa atau pupa agar menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik pada ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam. (2022). *Sebuah Evaluasi Keberhasilan Usaha Ternak Ayam Broiler Sistem Kemitraan Inti Plasma*. Jurnal Pangan. Vol. 31, No 3.
- Azizah, S. (2017). *Analisa Usaha dan Strategi Pengembangan Ternak Ayam Ras Petelur di Kecamatan Gading Rejo Kabupaten Pringsewu*. Unlam. Lampung.
- Bana, Joice J., Alfred. O. M Dima, Djefry Amalo, Refli dan Andriani N. Momo. (2023). *Sosialisasi Penggunaan Black Soldier Fly (BSF) Sebagai Pakan Alternatif Bagi Peternak Ayam Kampung di Kelurahan Nefonaek*. Jurnal Tekmas. Vol. 3, No 1.

- Dayat, Anuraga Jayanegara, dan Heri Ahmad Sukria. (2023). *Evaluasi Kualitas Pakan Ayam Ras Pedaging (Broiler) Yang Beredar Terhadap Penerapan Standar Nasional Indonesia*. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan. Vol. 5, No 3. 103-114.
- Fahmi, M.R. (2015). *Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini larva hermetia illucens untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan*. Prosiding. Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Maret 2015. Depok, Indonesia.
- Julian Hendrik, Rudy Sutrisna, Riyanti Riyanti, dan Khaira Nova. (2023). *Pengaruh Suplementasi Tepung Maggot (Black Soldier Fly) Terhadap Performa Ayam Joper Fase Starter*. Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan; 7 (2): 180-188
- North, M.O, dan Bell D.D. (1990). *Commercial Chicken Production Manual*. 4th Edition. Van Northland Reinholdz. New York
- Purnama, P., Nurjannah, S., Widjaya, N., Akhdiat, T., & Permana, H. (2023). *Pengaruh waktu penggantian ransum BR 1 dengan BR 2 terhadap bobot potong, bobot karkas, dan lemak abdominal broiler*. Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner), 11(1), 77-83.
- Purnamasari, D. K., Syamsuhaidi, S., Erwan, E., Wiryawan, K. G., Sumiati, S., Taqiuddin, M., & Ardyanti, N. P. W. O. (2023). *Kualitas Fisik dan Kimiawi Maggot BSF yang Dibudidaya Oleh Peternak Menggunakan Media Pakan yang Berbeda*. Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan, 9(1), 95-104.
- Rachmawati, D. Buchori, P. Hidayat, S. Hem, dan M. R. Fahmi. (2010). *Perkembangan dan Kandungan Nutrisi Larva Hermetia illucens (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) pada Bungkil Kelapa Sawit*. Jurnal Entomol Indon. Volume 7. No. 1.
- Santi, MA. (2015). *Produksi daging ayam broiler fungsional tinggi antiosik dan rendah kolesterol melalui pemberian tepung maggot tesis*. IPB. Bogor.
- Sitompul, S. (2004). *Analisis asam amino dalam tepung ikan dan bungkil kedelai*. Buletin Teknik Pertanian. 9(1):33-37.
- Widodo, W., Rahayu, I. D., & Sutanto, A. (2018). *The Addition of "Jamu Lempuyang" (Zingiber Zerumbet Herbs) in Chicken Feed toward the Condition of the Nutrition Digestibility of Free-Range Chicken*. In 2018 3rd International Conference on Education, Sports, Arts and Management Engineering (ICESAME 2018) (pp. 505-508). Atlantis Press.