

LEVEL PENAMBAHAN TEPUNG MAGGOT BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia illucens*) DALAM RANSUM TERHADAP BOBOT AKHIR DAN ORGAN DALAM AYAM JOPER

LEVEL OF ADDITION OF BLACK SOLDIER FLY MAGGOT FLOUR (*Hermetia illucens*) IN THE ration ON FINAL WEIGHT AND INTERNAL ORGANS OF JOPER CHICKENS

Nurul iman¹, Lezita Malianti² dan Suliasih³

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Abstrak

Nurul Iman, 2024 Level Penambahan Tepung Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Didalam Ransum terhadap bobot akhir dan organ dalam Ayam Joper. Dibawah Bimbingan **Lezita Malianti, S.Pt., M.Ling** Sebagai pembimbing utama dan **Suliasih, S.Pt., M.Si** Sebagai pembimbing Kedua. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh level penambahan tepung maggot black soldier didalam ransum terhadap performan ayam joper. Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 27 Oktober sampai 23 Desember 2023 yang berlokasi di jalan sepakat 2 Perumdam, kelurahan Kandang Mas, kecamatan Kampung Melayu, kota Bengkulu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan (P1, P2, P3, P4) dan 4 ulangan, dalam penelitian ini menggunakan 16 unit kandang ayam joper dan setiap kandang terdiri dari 4 ekor ayam joper maka membutuhkan DOC ayam joper sebanyak 64 ekor. Perlakuan yang diuji adalah P1= (5%) penggunaan tepung maggot, P2= (10%) penggunaan tepung maggot, P3= (15%) penggunaan tepung maggot dan P4= (20%) penggunaan tepung maggot. Ransum yang digunakan untuk setiap perlakuan adalah : Jagung kuning giling, dedak padi, konsentrat, premik, tepung maggot dengan kandungan protein 20,56% dan energi metabolisme 3236 kkal/kg.

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung maggot sampai level 20% dalam ransum tidak berpengaruh nyata terhadap bobot akhir dan organ dalam ayam joper ($P > 0,05$)

Kata Kunci: *tepung maggot, bobot akhir, organ dalam, ayam joper*

Abstract

Nurul Iman, 2024 The Level of Addition of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Maggot Flour in the Diet on the Final Weight and internal Organs of Joper Chikens Under the guidance of **Lezita Malianti, S.Pt., M.Ling** as the main supervisor and **Suliasih, S.Pt., M.Si** as the second supervisor. Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, University of Muhammadiyah Bengkulu.

This study aims to determine the effect of adding black soldier fly maggot flour to the diet on the performance of Joper chickens. The research was conducted from October 27 to December 23, 2023, located at Jalan Sepakat 2 Perumdam Kandang Mas Village, Kampung Melayu District, Bengkulu City. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments (P1, P2, P3, P4) and 4 replications. The study utilized 16 Joper chicken coops, with each coop containing 4 Joper chickens, requiring a total of 64 DOC Joper Chickens. The treatments tested were P1 = (5%) Maggot flour, P2 = (10%) maggot flour with a protein content of 20.56% and metabolic energy 3236 kcal/kg.

The results of this study concluded that the use of maggot flour up to a level of 20% in the diet did not significantly affect the final weight and internal organs of Joper chickens ($P > 0.05$).

Key word: Maggot Flour, Final Weight, Internal Organs, and Joper Chickens.

I. PENDAHULUAN

Black soldier fly atau lalat tentara hitam adalah salah satu serangga yang mulai banyak dipelajari karakteristiknya dan kandungan nutriennya. Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah subtropis dan tropis di dunia (Cickova *et al*, 2015). Keunggulan maggot dari lalat black soldier fly (BSF) ini adalah memiliki kandungan protein dan lemak yang tinggi. Maggot bsf memiliki kandungan protein 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch *et al*,

2014). Sedangkan menurut Jayanegara *et al*. (2017) mengatakan bahwa kandungan nutrisi dari larva BSF yaitu PK 44,9%, LK 29,1%, SK 16,4% dan abu 8,1%. Dengan kandungan protein yang tinggi membuat maggot bsf termasuk bahan pakan sumber protein hewani yang sangat layak untuk dijadikan bahan pakan ternak unggas. Selama ini, peternak hanya memanfaatkan tepung ikan sebagai pakan sumber protein didalam ransum. Akan tetapi, tepung ikan tidak selalu tersedia karena ketersediaannya

terbatas yang tergantung pada factor musim dan jumlah produksi dari nelayan (Rambet *et al.*, 2016). Oleh sebab itu, peternak bisa memanfaatkan maggot bsf sebagai alternative untuk menggantikan tepung ikan sebagai bahan pakan sumber protein. Selain harganya terjangkau, maggot bsf juga tidak bersaing dengan manusia dan masa produksinya tidak tergantung pada musim. Keunggulan lain dari maggot bsf adalah tidak berdampak negative pada pencernaan unggas sehingga aman untuk diberikan pada ternak, seperti ayam joper.

ayam joper merupakan hasil persilangan ayam lokal dengan ayam ras dan termasuk kedalam golongan ayam buras. Ayam Joper memiliki kelebihan yaitu masa pemeliharaannya relatif lebih cepat dibandingkan ayam kampung, dimana umur 45—60 hari sudah dapat dilakukan pemanenan (Rayendra *et al.*, 2023). Hal ini memberikan peluang besar untuk

pengembangan usaha ayam Joper. Saat ini ayam Joper menjadi lebih dikenal dan menjadi pilihan di masyarakat karena tumbuh lebih cepat (Tribudi *et al.*, 2022). Performan ayam joper sangat ditunjang oleh ransum yang berkualitas, dimana semua kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak dapat disediakan sehingga dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk melihat dampak yang dihasilkan dari level penambahan tepung maggot didalam ransum terhadap bobot akhir dan organ dalam ayam joper.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 64 ekor ayam DOC Joper secara keseluruhan. Ayam diberi suplemen dengan berbagai macam makanan dan zat, seperti dedak padi, air, bahan jagung kuning giling, tepung maggot, konsentrat, premix, vitamin, dan vaksinasi. Adapun peralatan yang dipakai

terdiri dari 16 unit kandang ayam joper, timbangan, tempat pakan dan minum, lampu, kamera, gayung, karung serta buku dan pena. Pembuatan tepung maggot BSF dimulai dari membudidayakan maggot BSF sampai berumur 14 hari. maggot dimasukkan didalam plastic lalu direndam didalam air. Kemudian maggot di oven selama 6 jam dengan suhu 50⁰C. Untuk membuat tepung, maggot kering digiling hingga menjadi bubuk halus. Kandang disemprot disinfektan satu minggu sebelum perlakuan. Untuk mencegah tumbuhnya mikroba berbahaya, wadah makanan dan minuman

dicuci terlebih dahulu dengan deterjen kemudian direndam dalam cairan desinfeksi. Setelah mencapai umur 21 hari, anakan DOC joper ditempatkan pada kandang perlakuan.

Empat perlakuan dan empat ulangan merupakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan dalam penelitian ini. Tepung maggot digunakan sebanyak lima persen (P1), sepuluh persen (P2), lima belas persen (P3), dan dua puluh persen (P4) untuk mengetahui efektivitas perlakuan. Lihat tabel 1 untuk komposisi ransum perlakuan.

Tabel 1. Komposisi ransum perlakuan

Bahan pakan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Jagung kuning giling	40	40	40	40
Dedak padi	10	10	10	10
Konsentrat	44,5	39,5	34,5	29,5
Tepung maggot	5	10	15	20
Premik	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100	100

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum

Kandungan nutrisi	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Protein kasar	19,61	19,93	20,24	20,56

Lemak kasar	6,67	6,93	7,19	7,45
Serat kasar	5,81	5,71	5,62	5,52
Energi metabolis	3055,4	3115,8	3176,2	3236,6

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa indikator dapat digunakan untuk mengetahui perkembangan ayam joper, seperti konsumsi ransum, penambahan berat badan, dan tingkat konversi ransum. Jika ditemukan dampak signifikan secara statistik pada data, uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) akan dilakukan.

A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot akhir ayam joper

Yang dimaksud dengan “bobot akhir ayam joper” pengaruh perlakuan terhadap bobot akhir joper dalam penelitian ini di tampilkan pada table 3.

Tabel 3. Rata-rata Bobot akhir ayam joper

Perlakuan	Rata-rata bobot akhir ayam joper(gr/ekor)
P1	1039
P2	869,5
P3	871
P4	889,5

Ket : ns (berpengaruh tidak nyata)

memperlihatkan bahwa penambahan tepung maggot BSF (*Hermetia illucens*) dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat bobot akhir ayam kampung joper. Hal ini diduga karena penambahan tepung maggot meningkatkan kandungan serat kasar dalam ransum, semakin tinggi komposisi tepung maggot semakin tinggi pula kandungan serat kasar dalam ransum. Hal ini dapat

mengganggu penyerapan nutrisi lain dalam pencernaan ayam joper yang mengakibatkan bobot badan akhir tergolong kecil dibawah berat ideal. Semakin tinggi kandungan serat kasar akan mempercepat laju digesta, semakin cepat laju digesta maka semakin singkat proses pencernaan dalam saluran pencernaan. Sesuai dengan pendapat Tillman *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa laju ransum

terlalu singkat mengakibatkan kurangnya waktu tersedia bagi enzim pencernaan untuk mendegradasi nutrisi secara menyeluruh, sehingga menyebabkan pencernaan protein menurun.

Pencapaian bobot akhir yang tergolong rendah ini juga dapat disebabkan oleh konsumsi pakan yang rendah pada ayam joper dengan penambahan tepung maggot ke dalam ransum pakan. Secara umum bobot akhir di pengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya menurut pendapat Rianza (2019) menyatakan bahwa, pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang di konsumsi oleh ternak, sehingga perbedaan kandungan zat-zat pada pakan dan banyaknya pakan yang di konsumsi akan berpengaruh pada pertambahan bobot badan pada ternak. Kemudian adapun hal yang mempengaruhi rendahnya bobot

badan ayam saat di timbang salah satunya ialah karena unggas mengkonsumsi pakan dengan serat kasar yang tinggi akan berpengaruh terhadap konsumsi pakan yang rendah, hal ini terjadi karena serat kasar memiliki sifat yang mengenyangkan sehingga konsumsi pakan menjadi terbatas dan ayam akan lebih cepat berhenti makan sehingga menghasilkan bobot hidup yang rendah. Seperti yang dinyatakan Amrullah (2004) Serat kasar yang tinggi menyebabkan unggas merasa kenyang, sehingga dapat menurunkan konsumsi karena serat kasar bersifat voluminous. Lebih lanjut dinyatakan setiadi dkk., (2012) bahwa tingkat konsumsi ransum akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan bobot akhir karena pembetulan bobot, bentuk dan komposisi tubuh pada hakekatnya adalah akumulasi pakan dikonsumsi ke dalam tubuh ternak.

Bobot akhir ayam joper pada penelitian ini berkisar 218 g/ekor -260g/ekor. Bobot badan ayam joper di pengaruhi oleh konsumsi ransum dan kandungan energi dan protein dalam ransum,

sehingga menjadi faktor yang sangat menentukan bobot akhir ayam joper.

B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Proventrikulus

Tabel 4. Rataan Pertambahan Bobot proventrikulus perlakuan.

Perlakuan	Rata-rata berat proventrikulus(%)
P1	0,43
P2	0,49
P3	0,44
P4	0,40

Ket : ns (berpengaruh tidak nyata)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa penggunaan tepung manggot dalam ransum, tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot proventrikulus. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung maggot sampai dengan taraf 20% tidak terlalu meningkatkan presentase proventrikulus. Pada penelitian ini ada beberapa factor lain yang mempengaruhi berat proventrikulus yaitu kandungan serat kasar yang terkandung didalam ransum cukup tinggi akan tetapi kerja proventrikulus masih cukup baik. Ilma *et al.* (2016) menyatakan bahwa

kandungan serat kasar sangat mempengaruhi besar kecilnya bobot proventrikulus. Rataan persentase proventrikulus pada penelitian ini berkisar 0,40 - 0,49%. Hasil ini lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian Noferdiman, (2012) menyatakan bobot proventrikulus (ayam ras) berkisar antara 0,50 - 0,53% dari bobot hidup. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ransum yang diberikan dengan penggunaan tepung manggot tidak mempengaruhi fungsi dan kinerja dari proventrikulus

C. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Bobot Ventrikulus

Tabel 5. Rataan bobot venterikulus perlakuan

Perlakuan	Rata-rata bobot ventrikulus(%)
P1	2,38
P2	2,43
P3	2,66
P4	2,48

Ket : ns (berpengaruh tidak nyata)

penggunaan jenis pakan yang sama dengan tekstur dan bentuk pakan yang sama pada penelitian ini mengakibatkan tidak adanya aktivitas yang berbeda pada ventrikulus masing-masing perlakuan sehingga tidak ada perbedaan ukuran dan bobot ventrikulus. Selain itu, kandungan serat kasar ransum yang mencapai 6,38% tidak membuat kontraksi otot ventrikulus bekerja keras untuk memecah partikel pakan yang berserat, sehingga bobot yang dihasilkan tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa penggunaan tepung manggot sebanyak 20% mengakibatkan penurunan berat ventrikulus. Hal ini diduga karna penggunaan dedak dalam

ransum dapat mengakibatkan berat ventrikulus naik. Serat kasar pada dedak yaitu mencapai 24,3%, sedangkan serat kasar pada tepung, penambahan bobotnya lebih sedikit, manggot hanya 9,67%. Fungsi ventrikulus adalah untuk menghancurkan serat kasar dalam ransum sehingga semakin tinggi serat kasar dalam ransum maka akan meningkatkan kerja otot ventrikulus untuk menguraikan pakan. Aktivitas kerja ventrikulus dan jenis pakan yang diberikan dapat mempengaruhi bobot ventrikulus, Rohmah (2016).

Dapat dilihat dari hasil penelitian ini rata-rata bobot ventrikulus adalah 2,38-2,66% dari bobot hidup, lebih tinggi dari penelitian Ukim (2012)

menyatakan bahwa ukuran ventrikulus berkisar antara 2,07-2,31% dari bobot hidup ternak ayam.

. D. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Bobot Usus Halus

Tabel 6. Rataan bobot Usus Halus perlakuan

Perlakuan	Rata-rata bobot Usus halus(%)
P1	2,67
P2	2,98
P3	3,10
P4	3,04

Ket : ns (berpengaruh tidak nyata)

Penggunaan tepung maggot dalam ransum yang diberikan mencapai level 20% tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase bobot usus halus. Hal ini diduga karena kandungan serat kasar yang terdapat dalam ventrikulus, dan usus halus dengan berat hidup (Satimah, 2019). Factor yang mempengaruhi perkembangan usus halus salah satunya adalah kandungan nutrisi yang terkandung didalam ransum (Sugito *et al.*, 2007).

Amrullah(2004) menyatakan bahwa ukuran panjang, tebal dan bobot saluran pencernaan unggas bukan besaran yang statis. Perubahan dapat terjadi selama proses perkembangan karena dipengaruhi oleh jenis ransum yang diberikan. Ransum yang banyak mengandung serat akan menimbulkan perubahan ukuran saluran pencernaan sehingga menjadi lebih berat, lebih panjang dan lebih tebal. Persentase bobot usus halus dalam penelitian ini adalah 2,67 – 3,10% lebih rendah dari Loth (2011) yaitu sebesar 1.22-3.43% dari bobot hidup.

E. Persentase Bobot Hati

Hasil rata-rata persentase pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rataan Persentase Bobot Hati Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata bobot hati (%)
-----------	--------------------------

P1	2,05
P2	1,98
P3	2,29
P4	2,21

Hasil analisis ragam (lampiran 10) menunjukkan bahwa penggunaan tepung maggot dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase bobot hati. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan tepung maggot sebanyak 20% tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat hati. Dapat dilihat dari table 11 di atas bahwa penggunaan tepung maggot sebanyak 20% tidak mengalami penurunan persentase dari A sebagai kontrol sampai dengan perlakuan E, namun juga tidak meningkatkan persentase dari perlakuan A sebagai kontrol sampai dengan perlakuan E. Hal ini membuktikan bahwa hati tidak mengalami peningkatan persentase, karena kinerja hati sebagai penetral racun dapat bekerja

secara baik. Tidak hanya diduga juga dikarenakan ransum yang diberikan dengan penggunaan tepung maggot tidak mengandung zat-zat yang berbahaya atau toxic, sama halnya dengan ransum komersil lainnya, sehingga tidak mengganggu fungsi hati sebagai penetralisir racun.

Hal ini sejalan dengan pendapat Wandono *et al* (2013) menyatakan bahwa hati akan bekerja ekstra untuk meningkatkan produksi dan sekresi empedu guna menetralkan zat racun yang terbawa bersama makanan, sebagai konsekuensinya ukuran hati menjadi meningkat. Besar dan berat hati dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis hewan, besar tubuh, genetik serta akan yang diberikan (Whittow, 2002). Hati berfungsi memproses

zat-zat dalam bahan pakan yang memiliki pengaruh buruk terhadap ternak unggas khususnya zat-zat antinutrisi yang tidak dapat diserap tubuh ternak secara langsung. Sesuai dengan Akmal (2008) hati merupakan organ penetralan zat yang bersifat racun sehingga kerjanya akan meningkat apabila didalam ransum terdapat zat

antinutrisi sehingga menyebabkan bobot hati meningkat.

Rataan persentase hati yang di dapat pada penelitian ini 2,18%. Hasil dari persentase hati ini lebih kecil di bandingkan dengan hasil penelitian Bayu *et al* (2022) persentase hati ayam broiler yang diberi pakan tepung maggot yaitu 2,34%.

F. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan tepung maggot sampai 20% dalam ransum, tidak mempengaruhi bobot akhir, proventrikulus, ventrikulus, usus halus, bobot hati ayam joper.

maggot yang lebih tinggi untuk menekan harga pakan.

G. SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan maka disarankan penggunaan tepung maggot dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan level tepung

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal. (2008). Pengaruh pemberian daun sengon (*Albizia falca-taria*) hasil rendaman dengan larutan Ca(OH)_2 terhadap bobot karkas dan bobot organ pencernaan ayam pedaging. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 11:100–107.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Bayu, D., Karmila, Y., & Utama, B. P. (2022). Pengaruh Penggantian Sebagai Ransum Komersil Dengan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) Terhadap Organ Dalam Ayam Broiler. *Stock Peternakan*, 4(2), 69-83.
- Bosch G, Zhang S, Denis Gabo, Wouther HH. 2014. Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods. *J Nutr Sci*. 3:1-4.
- Cickova, M., Kozanek, M. & Tacac, P. 2015. Growth and survival of blowfly *Lucilia sericata* larvae under simulated wound conditions: implications for maggot debridement therapy. *Med Vet Entomol*, 29, 416-24.
- Ilma, Z., Murwani, R., & Muryani, R. (2016). Pengaruh Pemberian Larutan Gula Kelapa Dan Jus Umbi Bit Terhadap Bobot Organ Usus Halus, Proventrikulus Dan Ventrikulus Pada Anak Ayam Broiler. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 14(2), 223-227
- Jayanegara, A., Yantina, N., Novandri, B., Laconi, E. B., Nahrowi, N., & Ridla, M. (2017). Evaluation of some insects as potential feed ingredients for ruminants: chemical composition, in vitro rumen fermentation and methane emissions. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 42(4), 247-254. <https://doi.org/10.14710/jitaa.42.4.247-254>.
- Loth, M.R. 2011. Penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica* val) Dalam Ransum Komersial Terhadap Berat Organ Internal Ayam Pedaging. Universitas Sumatera Utara.

- Noferdiman. (2012). Efek penggunaan *Azolla microphylla* fermentasi sebagai pengganti bungkil kedele dalam ransum terhadap bobot organ pencernaan ayam broiler. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi* 4 (1) : 49 - 56.
- Rambet, V., Umboh, J. F., Tulung, Y. L. R., Kowel, Y. H. S., & Korespondensi, *. (2016). Kecernaan Protein dan Energi Ransum Broiler Yang Menggunakan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Pengganti Tepung Ikan. In *Zootek" Journal*) (Vol. 36, Issue 1).
- Rayendra, A. F. P., Sutrisna, R., Riyanti, R., & Suharyati, S. (2023). Pengaruh Substitusi Ransum Komersil Menggunakan Tepung Daun Singkong Terfermentasi Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin, Dan Kadar Hematokrit Ayam Joper Umur 8 Minggu. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.23960/jri.p.2023.7.1.1-8>
- Rianza, R. 2019. Perdoman Itik Pedaging yang Diberi Ampas Sagu Sebagai Pengganti Dedak Halus. Prossiding. Fakultas Peternakan UIN S. Riau.
- Rohmah, N., E. Tugiyanti dan Roesdiyanto. (2016). Pengaruh Tepung Daun Sirsak (*Announa muricata L.*) dalam Ransum terhadap Bobot Usus, Pankreas dan Gizzard Itik Tegal Jantan. *Jurnal Agripet* 16 (2): 140-146.
- Setiadi. D, Nova. K. Tantalo. S. 2012. Perbandingan Bobot Hidup, Karkas, Giblet dan Lemak Abdominal Ayam Jantan Tipe Medium dengan Strain Berbeda yang Diberi Ransum
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S.Reksohadiprodjo, S.Prawirokusumo, & S.Lebdosukojo, (2014). Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4.Gadjah Mada University Press,Yogyakarta.
- Tribudi, Y. A., Tohardi, A., Haryuni, N., & Lesmana, V. (2022). Pemanfaatan tepung larva black soldier fly (*hermetia illucens*) sebagai substitusi tepung ikan terhadap performa ayam joper periode stater. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 5(1), 45–51. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2021.005.01.5>
- Wandono Y.T., B. Brata dan H. Prakoso. (2013). Persentase organ dalam dan deposisi

lemak broiler yang diberi
pakan tambahan tepung
kelopak bunga rosella
(*hibiscus sabdariffa linn*)
Jurnal Sain Peternakan
Indonesia. 8:32-4

Whittow G. 2002. Srtuckie, S Avian
Physiology. 5th Edition.
Academic Press Usa.