

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN SUBSTITUSI TEPUNG BIJI DURIAN
(*Durio zibethinus*) DAN TEPUNG MAGGOT TERHADAP NUTRISI
PAKAN AYAM BROILER**

ZAENAL ROBIDIN¹, RINAWIDIASTUTI² dan FARUQ ISKANDAR³

¹²³ Prodi Peternakan, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia

Korespondensi Author: rinawidiastuti@umpwr.ac.id

Diterima 14 Maret 2025, disetujui: 15 Maret 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas gizi pakan ayam broiler komersial yang disubstitusi dengan tepung biji durian dan tepung maggot serta mengetahui komposisi ransum yang dilihat dari *energi kasar*, protein, dan air. Perlakuan yang diberikan adalah P0 = pakan komersial (100%), P1 = pakan komersial (92%) + tepung biji durian (4%) + tepung maggot (4%), P2 = pakan komersial (84%) + tepung biji durian (8%) + tepung maggot (8%), P3 = pakan komersial (76%) + tepung biji durian (12%) + tepung maggot (12%). Penelitian ini menggunakan complete randomized design (RAL) dari 4 perlakuan dan empat replikasi. Parameter diuji untuk *energi kotor*, air, dan kandungan protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *energi bruto* memiliki efek nyata ($P < 0,05$) sebesar 4.233, 4.564, 4.379, dan 4.488. Nilai kadar air pakan pengganti memiliki efek nyata ($P < 0,05$) sebesar 5,05, 5,11, 5,16 dan 5,13%. Nilai kandungan protein pakan pengganti berpengaruh nyata ($P < 0,05$) sebesar 19,77, 20,67, 21,41, dan 22,04%. Kesimpulannya adalah bahwa substitusi tepung biji durian dan tepung maggot mempengaruhi nutrisi pakan ayam broiler dari segi *energi kotor*, air, dan kandungan protein. Alasannya adalah untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang umur simpan pakan pengganti.

Kata Kunci: Tepung Biji Durian, Tepung Maggot, Energi Kotor

ABSTRACT

This study aims to determine the nutritional quality of commercial broiler feed substituted with durian seed flour and maggot flour and determine the ratio's composition regarding crude energy, protein, and water. The treatments given were P0 = commercial feed (100%), P1 = commercial feed (92%) + durian seed flour (4%) + maggot flour (4%), P2 = commercial feed (84%) + durian seed flour (8%) + maggot flour (8%), P3 = commercial feed (76%) + durian seed flour (12%) + maggot flour (12%). This study used a complete randomized design (CRD) of 4 treatments and four replications. Parameters were tested for gross energy, water, and protein content. The results showed that the gross energy value had a significant effect ($P < 0.05$) of 4,233, 4,564, 4,379, and 4,488. The moisture content of the replacement feed had a significant effect ($P < 0.05$) of 5.05, 5.11, 5.16 and 5.13%. The value of protein content of feed substitutes had a significant effect ($P < 0.05$) of 19.77, 20.67, 21.41, and 22.04%. The conclusion is that substituting durian seed meal and maggot meal affects broiler feed nutrition in terms of gross energy, water, and protein content. The reason is to conduct further research on the shelf life of the substitute feed.

Keywords: Durian Seed Meal, Maggot Meal, Gross Energy

PENDAHULUAN

Harga pakan ayam broiler komersial di pasaran mengalami fluktuasi karena sebagian besar komoditas untuk kebutuhan ransum pakan masih diimpor dari luar negeri. Upaya yang dapat mengatasi kendala tersebut antara lain mengumpulkan bahan atau produk sampingan yang kurang dimanfaatkan setelah digunakan oleh manusia, membuatnya tersedia sepanjang tahun, membuatnya mudah didapat, dan memiliki harga yang murah. Salah satu hasil partisipasi perkebunan yang belum maksimal digunakan adalah bibit durian. Selain produk perkebunan, termasuk protein hewani, yaitu belatung.

Menurut Ali *dkk.* (2023) menyatakan bahwa pakan berkualitas dan kualitas yang memenuhi kebutuhan ternak akan menghasilkan ternak yang sangat produktif. Sulfani *dkk.* (2018) menyatakan bahwa pemeliharaan membutuhkan biaya pakan tertinggi, terutama pada unggas, yaitu 70%-80% dari biaya produksi. Djaeni *dkk.* (2010) menyatakan bahwa biji durian mengandung kadar karbohidrat 45% - 47%, protein 9,79%, kalsium 0,27%, fosfor 0,9% dan energi. metabolisme 2.050 kkal/kg. Badan Pusat Statistik (2020) menyatakan bahwa potensi limbah benih durian melimpah; Kabupaten Purworejo 2019 memanen 74.259 ton durian.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai Juli 2024 hingga Februari 2025. Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purworejo dan Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro Semarang. Penelitian tentang pengaruh substitusi

tepung biji durian dan tepung maggot pada pakan broiler untuk menentukan unsur hara (kandungan energi *kotor*, kandungan protein dan kadar air) dilakukan dalam 3 tahap: desain penelitian, persiapan penelitian, dan pelaksanaan penelitian.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Complete Random Design (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan ransum dengan empat replikasi. Dalam perlakuan ini, mengacu pada pakan komersial yang telah BSN adalah sebagai berikut:

P0= Pakan Komersial (100%)

P1= Pakan

Komersial (92%) +

Tepung Biji Durian

(4%) + Tepung

Maggot (4%) P2=

Pakan Komersial

(84%) + Tepung Biji

Durian (8%) +

Tepung Maggot (8%)

P3= Pakan Komersial

(72%) + Tepung Biji

Durian (12%) +

Tepung Maggot

(12%)

Penelitian dilakukan sesuai dengan tahapan sebagai berikut:

Tahap 1

Menyiapkan bahan pakan komersial koin emas, biji durian dan belatung.

Tahap 2

Membuat tepung dari biji durian dan tepung maggot.

Tahap 3

Timbang dan campur pakan komersial dengan tepung biji durian dan tepung maggot sesuai dengan perlakuan yang ditentukan.

Tahap 4

Kirim sampel ke laboratorium untuk pengujian nutrisi. Pakan nutrisi dari

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>

pakan komersial, mengganti tepung biji durian dan tepung maggot. Parameter yang diamati adalah *energi kotor, kadar air dan kandungan protein*.

Tes Kotor Energi

Uji energi kotor menggunakan metode Penentuan Tingkat Energi Kotor Pakan (Haris, 1970).

Uji kadar air

Uji kadar air dilakukan dengan menggunakan AOAC Oven Method (2005). Uji kadar protein Uji kandungan protein kasar menggunakan metode AOAC Kjeldahl (2005).

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada kadar air, kandungan protein, dan energi metabolisme hasil pengolahan menggunakan *Analisis Varians* (ANOVA). Tes berikutnya yang digunakan jika perawatan menunjukkan perbedaan yang nyata adalah *Tes Rentang Beberapa Baru* (DMRT) Duncan.

Hipotesis statistik untuk semua pengamatan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0: $\mu_r = 0$, Hasilnya menunjukkan tidak ada pengaruh yang terlihat dari substitusi tepung biji durian dan tepung maggot terhadap nutrisi ransum pakan ayam broiler komersial.

H1: $\mu_r \neq 0$, hasil penelitian menunjukkan pengaruh substitusi tepung biji durian dan tepung maggot yang signifikan terhadap nutrisi ransum pakan ayam broiler komersial.

Kriteria untuk membuat keputusan dari hipotesis yang diusulkan adalah:

Jika F menghitung $<$ tabel F , maka terima H0 dan tolak H1 Jika F menghitung tabel $F \geq$, maka terima H1 dan tolak H0

HASIL DAN DISKUSI

Energi Kotor

Hasil uji *energi kotor* dari perlakuan substitusi pakan komersial dengan biji durian dan tepung maggot dapat dilihat pada Tabel 6. Analisis Anova tentang substitusi tepung biji durian dan tepung maggot pada pakan ayam broiler komersial berbeda secara signifikan ($P > 0,05$) pada rata-rata *energi kotor* dalam pakan substitusi.

Tabel 6. *Energi Kotor* (kkal/kg)

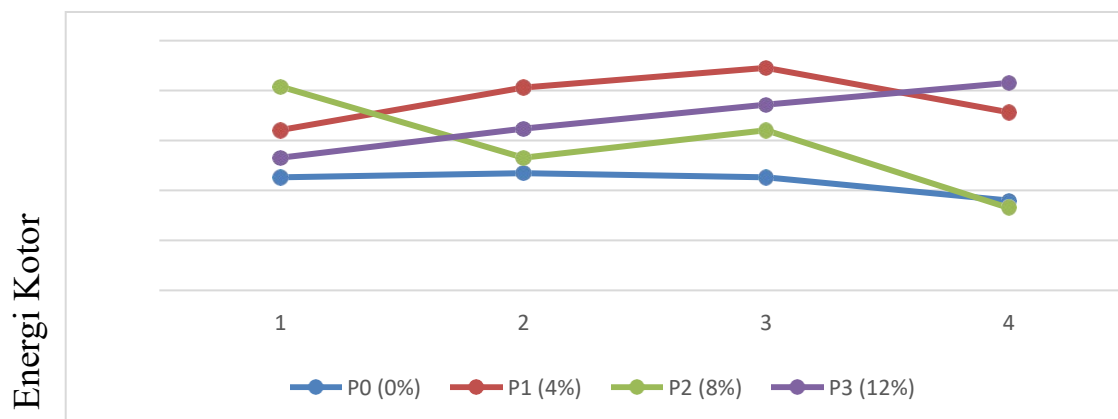
Ulangan	Pengobatan			
	P0 (0%)	P1 (4%)	P2 (8%)	P3 (12%)
1	4.252,7	4.441,8	4.165,8	4.331,2
2	4.269,3	4.611,8	4.331,1	4.448,2
3	4.253,5	4.690,9	4.442	4.543,6
4	4.159,9	4.513,2	4.130,8	4.630,8
Rata-rata	4.233.85	4.564,43	4,379,93ab	4,488.45 miliar
	Sebuah	miliar		

Deskripsi: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata ($P > 0,05$).

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>

Kandungan energi kotor *rata-rata* dapat dilihat pada Tabel 6. Dalam pakan komersial, tepung biji durian substitusi dan tepung maggot adalah 4.414 kkal/kg.

Rata-rata energi kotor tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (4%) sebesar 4556,65 kkal/kg dan terendah pada perlakuan P0 (0%) sebesar 4231,37 kkal/kg.



Grafik 1. *Energi Kotor*

Berbagai faktor mempengaruhi tingginya *energi kotor* dalam penelitian ini diantaranya adalah faktor bahan baku yang digunakan untuk substitusi yaitu biji durian yang mengandung karbohidrat sebanyak 85,4% dari total (Verawati, 2017). Tingkat energi kotor pada penelitian ini dipengaruhi oleh campuran bahan, yaitu belatung. Maggot mengandung karbohidrat sebanyak 20,59% (Sajuri, 2018), yang mempengaruhi tingkat *energi kotor* yang diperoleh dari penelitian ini.

Faktor yang mempengaruhi tingkat *energi kotor* dalam penelitian ini adalah perubahan bentuk bahan pakan pengganti, mulai dari biji durian dan belatung hingga tepung. Kandungan energi pada biji durian adalah 51,1% (Baraheng *et al.*, 2019; Kumoro *et al.*, 2018). Tolok ukur ini menunjukkan bahwa perubahan biji durian menjadi tepung secara signifikan mempengaruhi tingkat *energi kotor* mereka. Kandungan karbohidrat tepung biji durian adalah 76,8% (Tran *et al.*, 2015).

Kadar energi dan protein dalam ransum pakan substitusi harus seimbang karena jika ternak kekurangan tingkat energi, perombakan protein akan mengganggu fisiologi ternak (Wulandari *et al.*, 2013). Dalam penelitian ini, rata-rata kandungan energi kotor dalam rasio tersebut adalah 4.414 kkal/kg, dan rata-rata kandungan protein adalah 20%. Jumlah energi yang berlebihan yang dikonsumsi oleh ayam akan mengakibatkan pembentukan lemak (Sujana *et al.*, 2007). Lemak ayam pedaging digunakan sebagai sumber energi cadangan untuk aktivitas unggas.

Uji Kelembaban

Hasil uji kadar air dari perlakuan substitusi pakan komersial dengan biji durian dan tepung maggot dapat dilihat pada Tabel 7. Analisis Anova tentang substitusi tepung biji durian dan tepung maggot dalam pakan komersial berbeda secara signifikan ($P > 0,05$) pada kadar air rata-rata pakan komersial ayam broiler

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>

dengan tepung biji durian dan tepung maggot.

Tabel 7. Kadar air (%)

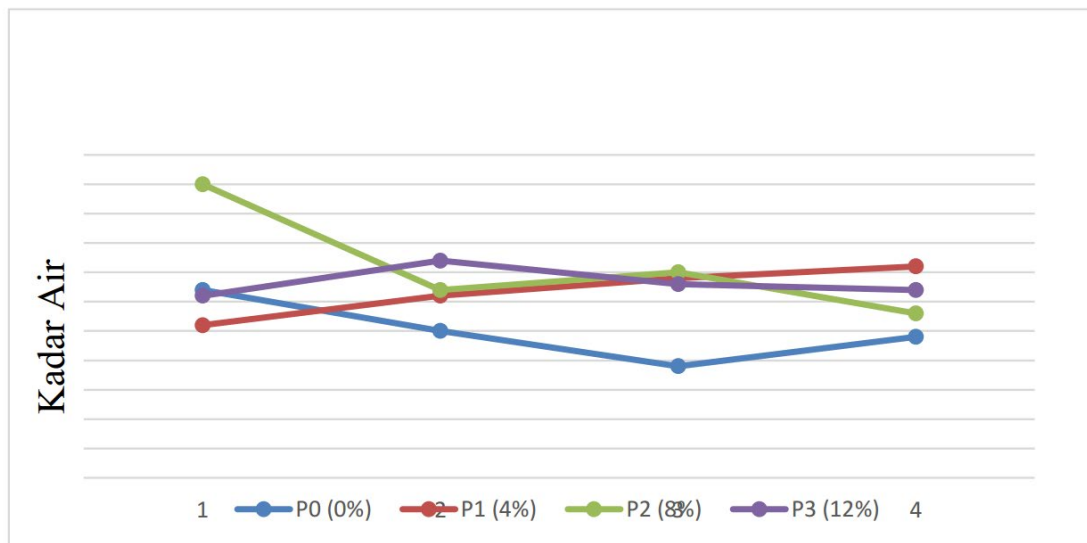
Ulangan	Pengobatan			
	P0 (0%)	P1 (4%)	P2 (8%)	P3 (12%)
1	5,12	5,06	5,3	5,11
2	5,05	5,11	5,12	5,17
3	5,99	5,14	5,15	5,13
4	5,04	5,16	5,13	5,12
Tengah	5.14	5.11	5.10	5.11 miliar
	Sebuah	miliar	miliar	

Deskripsi: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata ($P > 0,05$).

Perlakuan pakan pengganti berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap kadar air pada nutrisi pakan ayam broiler, substitusi tepung biji durian dan tepung maggot dapat dilihat pada Tabel 7. Kadar air dalam penelitian ini berkisar antara 10,10 hingga 10,14%. Angka kadar air berada di bawah standar batas maksimum rasio kadar air ayam broiler, yaitu 14% (SNI, 2015). Penelitian ini menunjukkan perbedaan peningkatan kadar air dan perlakuan bahan pengganti. Peningkatan kadar air terjadi pada perlakuan P2 dan P3, yang memperoleh hasil 5,14 dan 5,10%.

Hal ini menunjukkan bahwa

proses substitusi efektif untuk tepung biji durian dan tepung maggot; terjadi peningkatan kadar air pada perlakuan P2 dan P3, menunjukkan bahwa proses perubahan bentuk bahan substitusi mengurangi kadar air bahan karena bahan pakan dengan kadar air tinggi memiliki umur simpan yang relatif pendek. Menurut standar pakan ternak, kadar airnya sebanyak 10-15% (Barus *dkk*., 2022). Hasil penelitian yang sama ditunjukkan oleh Octavia dan Mu'min (2023) bahwa kadar air pada pakan pengganti jagung dan dedak menunjukkan kadar air sebesar 6,14 hingga 6,75%, yang berarti telah masuk sesuai dengan SNI pakan ayam.



Grafik 2. Kadar Air

Hasil analisis varietas menunjukkan bahwa perlakuan mempengaruhi kadar air pakan pengganti secara absolut ($P < 0,05$). Ini membuktikan bahwa perlakuan pakan pengganti feedihaste dapat meningkat, yaitu kadar air pakan ayam broiler komersial yang diganti dengan milik kita. Hasil tes lebih lanjut *menunjukkan* bahwa perlakuan P2 lebih berpengaruh dibandingkan perlakuan P0, P1 dan P3. Perlakuan P2 yang tinggi dalam penelitian ini memiliki efek meningkatkan tingkat substitusi bahan pakan, perubahan bahan baku dan faktor yang mempengaruhi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar air dalam bahan pakan adalah cara penyimpanannya dan iklim tempat penyimpanan. Proses pengeringan dan waktu pengeringan juga mempengaruhi kualitas bahan baku (Emma, 2006). Perlakuan dalam

penelitian ini dilakukan dengan mengganti bahan baku dengan membuat semua bahan baku menjadi tepung. Selain memfasilitasi proses substitusi, ini juga akan memperpanjang umur simpan pakan. Kadar air yang rendah menunjukkan aktivitas air yang rendah dan umur simpan yang lebih lama (Roohanitaziani *et al.*, 2022).

A. Tes Tingkat Protein

Hasil uji kandungan protein dari perlakuan substitusi pakan komersial dengan biji durian dan tepung maggot dapat dilihat pada Tabel 8. Analisis Anova terhadap substitusi tepung biji durian dan tepung maggot pada pakan ayam broiler komersial berbeda secara signifikan ($P > 0,05$) dengan kandungan protein rata-rata dalam pakan pengganti.

Tabel 8. Kandungan Protein rata-rata (%)

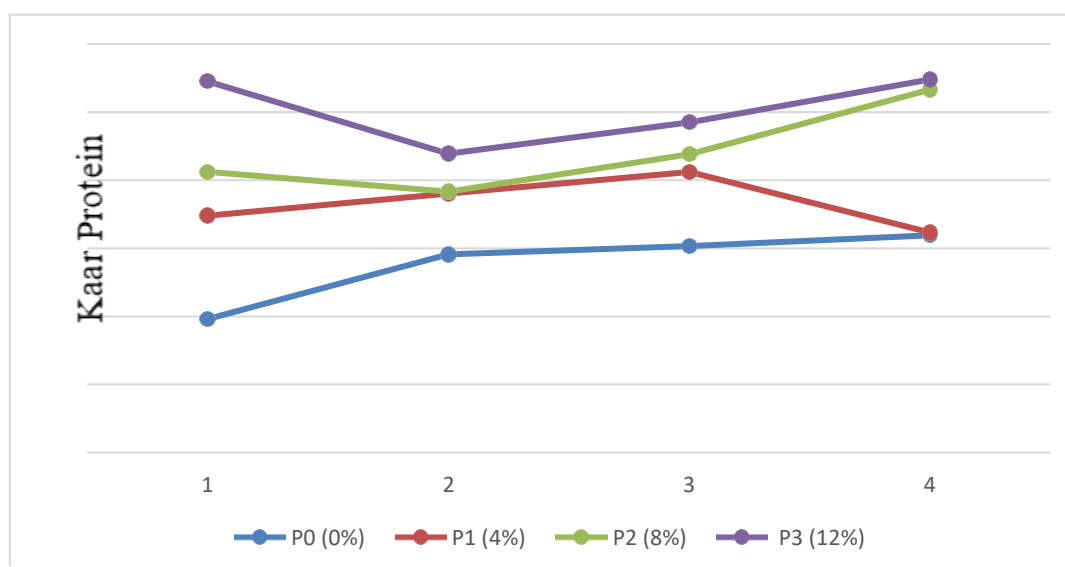
Pengaruh Pemberian Pakan Substitusi Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus*) Dan Tepung Maggot Terhadap Nutrisi Pakan Ayam Broiler

Ulangan	Pengobatan			
	P0 (0%)	P1 (4%)	P2 (8%)	P3 (12%)
1	18,96	20,48	21,12	22,45
2	19,91	20,8	20,83	21,39
3	20,03	21,12	21,38	21,85
4	20,19	20,23	22,33	22,48
Tengah	19.77a	20.67 miliar	21.41 miliar	22.04c

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata ($P > 0,05$).

Hasil analisis varietas menunjukkan bahwa perlakuan pakan pengganti berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap kadar protein. Perlakuan pakan pengganti memudahkan peternak untuk mendapatkan bahan pakan pengganti dengan harga murah, dan nutrisi tetap terjaga. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa kadar protein dalam pakan pengganti cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan meningkatnya persentase substitusi pakan dapat meningkatkan kandungan protein dalam nutrisi pakan pengganti. Kandungan protein dalam penelitian ini berkisar antara 19% - 22%. Hal ini mengikuti kebutuhan protein ayam broiler (SNI, 2015).



Gambar 3. Kadar Protein

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>

Kadar pencernaan protein yang tinggi atau rendah tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan jumlah protein yang dikonsumsi (Abun, 2007). Salah satu bahan substitusi dalam penelitian ini adalah tepung maggot. Ini sesuai dengan penelitian Rambet *dkk.* (2016), yang menyatakan bahwa kandungan maggot mencapai 48%. Kadar protein yang tinggi dalam pakan dapat membantu pengendapan protein menjadi daging tinggi; di sisi lain, kadar protein yang rendah atau di bawah standar dapat menandakan kekurangan nutrisi (Rusadi *et al.*, 2017). Konsumsi protein yang tinggi akan mempengaruhi asupan protein dalam daging, dan asam amino cukup dalam tubuh sehingga metabolisme sel dalam tubuh biasanya terjadi (Gultom, 2014).

Faktor yang mempengaruhi jumlah protein dalam pakan pengganti ayam broiler adalah bahan bakunya. Salah satu bahan baku yang digunakan adalah tepung maggot. Kandungan protein dalam tepung maggot adalah 40,20% (Dengah *et al.*, 2016). Konsumsi protein dipengaruhi oleh konsumsi ransum. Ini mengikuti pendapat Tampubolon *dkk.* (2012) bahwa jumlah konsumsi ransum mempengaruhi asupan protein; Semakin rendah kandungan protein pakan, semakin tinggi pula konsumsi pakan sehingga kebutuhan protein untuk pertumbuhan dapat tercapai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, tepung biji durian dan tepung maggot dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pengukuran *energi kotor*, kadar air, dan kadar protein mengikuti kebutuhan ternak dalam pakan, serta kualitas gizi

dari kadar air rendah, kadar protein tinggi, dan *kandungan energi kotor yang tinggi*, sehingga pakan alternatif cocok untuk ayam broiler.

Kandungan *energi kotor* dan kandungan protein substitusi pakan komersial tepung biji durian dan tepung maggot telah memenuhi standar kebutuhan ayam broiler. Penelitian ini membutuhkan penelitian lebih lanjut tentang umur simpan pakan ayam broiler komersial yang menggantikan tepung biji durian dan tepung maggot.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, M. (2007). Membuat Jenang dengan *Durio Zibethinus Murr* Tepung Biji Durian. Halaman 1–43.
- Aisyah, Y., Radiansyah dan Muhaimin. (2014). Pengaruh pemanasan pada aktivitas pada beberapa jenis sayuran. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(2), 1-6
- Al Zuhri, MA, dan Setyohadi, R. (2015). Karakteristik kimia dan fungsional tepung biji durian (*Durio zibethinus Murr*) dimodifikasi. *J. Teknik Pangan dan Pert*, 3(2), 217-222.
- Ali, U., Retnani, Y., dan Jayanegara, A. (2023). Evaluasi Penerapan Pengendalian Mutu Jagung sebagai Bahan Pakan di Indonesia. *Jurnal Gizi dan Teknologi Pakan*, 21(1), 57-62.
- Amin, AM, & Arshad, R. (2009). Komposisi proksimat dan sifat menempelkan durian *Durio zibethinus* Tepung biji. *Jurnal Internasional Teknologi dan Inovasi Pascapanen*.

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>
1(4): 367-375

Amiza, MA, Roslan, A. 2009. Komposisi Dekat dan Sifat Tempel Tepung Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*). Int. J. Teknologi Pascapanen. 1.367-375

Astuti, A. (2003). Pemanfaatan limbah lkan dalam ransum untuk meningkatkan pendapatan peternak ayam broiler di kawasan Tepus, Gunung Kidul, DIY. *INOTEKS: Jurnal Sains, Teknologi, dan Inovasi Seni*, 5(1).

Badan Standardisasi Nasional, 2006. Pakan Anak Ayam Broiler Stater SNI 01- 3930-2006. Badan Standardisasi Nasional, 2006. Pakan Anak Ayam Broiler Finisher SNI 01- 3931-2006. Baraheng, S., dan Karrila, T. (2019). Sifat kimia dan fungsional durian (*Durio zibethinus Murr.*)

Tepung biji dan pati. Biosains Pangan, 30. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2019.100412>

Barus, O., Sulistiyanto, B., Utama, CS, dan Haidar, MF (2022). Analisis Kontrol Mutu Pakan Ayam Petelur: Studi Kasus Peternakan Ayam Petelur di Kecamatan Mijen, Kota Semarang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah*, 20(1), 9-22

Darsudi, Ni Putu A.A., Ni Putu A.K. 2008. Analisis kandungan proksimat bahan baku dan pakan buatan. Scyllapmamosain

Dengah S.P., J.F. Umboh., C.A. Rahasia, dan Y.H.S Kowel. 2016. Pengaruh Penggantian Tepung Ikan dengan Tepung Maggot (*Hermetia*

illucens) dalam Ransum Terhadap Kinerja Ayam Pedaging. *Jurnal Zootek*. 36(1): 51–60.

Djaeni, M. (2010). Kelayakan benih durian Jom FAPERTA Vol. 5 No. 1 April 2018 11 sebagai makanan alternatif: aspek gizi dan tekno-ekonomi. *Jurnal Teknik Kimia*. Jilid 4(2): 37–45.

Emma, Z. (2006). Mempelajari persiapan pakan ikan dari campuran ampas tahu, ampas ikan, darah sapi yang disembelih, dan daun ubi yang disesuaikan dengan standar mutu pakan ikan. *Jurnal Ilmu Kimia* 10: 40–45.

Fadilah, R. (2013). Memelihara ayam broiler. Perpustakaan Media Agro. Bogor.

Fahmi, MR (2015). Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan larva mini *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Keanekaragaman Hayati Indonesia* (Vol. 1, No. 1. 139–144).

Hadadi, A., Herry, S., Surachman, A., dan Rid-wan, E. (2007). Pemanfaatan limbah kelapa sawit untuk bahan pakan ikan. *Jurnal Akuakultur Air Tawar*, 4(1), 11–18.

Harlystiarini. (2017). Memanfaatkan tepung larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein untuk menggantikan tepung ikan dalam pakan burung puyuh petelur (*Cortunix cortunix Japonica*). [Tesis]. Institut Pertanian Bogor.

Pengaruh Pemberian Pakan Substitusi Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus*) Dan Tepung Maggot Terhadap Nutrisi Pakan Ayam Broiler

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>

- Bogor.
- Hasibuan, E. N. (2015). Pemanfaatan Tepung Limbah Biji Durian sebagai Pengganti Tepung Jagung dalam Ransum Bangkai Ayam Kampung (*Disertasi Doktor*, Universitas Sumatera Utara).
- Herlina, B., Novita, R., dan Karyono, T. (2015). Pengaruh jenis ransum dan waktu terhadap pertumbuhan dan kinerja produksi ayam broiler. *Jurnal Peternakan dan Pertanian Indonesia*, 10(2), 107-113.
- Hutapea, P. (2010). Tepung biji durian (*Durio zibethinus Murr*) dapat dibuat dengan cara merendamnya dalam air jeruk nipis dan pengujian kualitas. *Tesis, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara. Medan*.
- Kawasaki, K., Hashimoto, Y., Hori, A., Kawasaki, T., Hirayasu, H., Iwase, SI, dan Fujitani, Y. (2019). Evaluasi larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) dan pra-kepompong yang dibesarkan pada limbah organik rumah tangga sebagai bahan potensial untuk pakan unggas. *Hewan*, 9(3), 98.
- Ketaren, PP (2010). Kebutuhan Gizi Ternak Unggas di Indonesia. *Wartazoa* Vol. 20. No.4 (172-180).
- Muslić, D. Ružić. (2014). Sumber Protein Dalam Diet Untuk Nutrisi Ruminansia, *Bioteknologi dalam Peternakan*, 30 (2), hlm. 175 – 184
- Mutia, R., Astuti, DA, dan Wibawan, I. W. T. (2018). Pemanfaatan Tepung Larva Lalat Prajurit Hitam (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Pengganti Tepung Ikan pada Ransum Pemijahan Puyuh (*Cortunix cortunix Japonica*) (*Disertasi Doktor*, Institut Pertanian Bogor (IPB)).
- Nurfiana, F., Mukaromah, U., Jeannisa, VC, dan Putra, S. (2009). Produksi bioetanol dari biji durian sebagai sumber energi alternatif. Seminar Nasional V Sumber Daya Manusia Teknologi Nuklir. Yogyakarta: STTNBATAN.
- Octavia, R., & Mu'min, N. (2023). Analisis Gizi Pakan Ayam Kampung Berbahan Jagung dan Dedak. *Jurnal Penelitian Berkelanjutan Dalam Manajemen Agroindustri (SURIMI)*, 3(1).
- Qi, M., LH Sun, J. Guo, J. Liu, YZ. Duan, X. Wang, CP Zeng, DS Qi, dan NY. Zhang. 2017. Karakteristik abnormal telur yang diletakkan oleh ayam yang diberi makan tepung biji kapas tingkat tinggi. *J. Appl. Poult. Res.*, 26, 122–129.
- Retnani, Y., Y. Harmiyanti, DAP Fibrianti dan L. Herawati. 2009. Pengaruh penggunaan perekat sintetis pada ransum ayam broiler. *J. Agripet*. 9 :1 –9.
- Rofaida, L. L. (2008). *Perbandingan Uji Karbohidrat pada Produk Pangan Olahan dari Tepung Terigu dan Tepung Biji Durian (Durio zibethinus Murr)* (*Disertasi Doktor*, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Roohanitaziani, R., Lammers, M., Molthoff, J., Tikunov, Y.,

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>

- MeijerDekens, F., Visser, RGF, van Arkel, J., Finkers, R., de Maagd, R. dan Bovy, AG (2022). Fenotipe koleksi tomat yang beragam untuk umur simpan pascapanen. *Biologi dan Teknologi Pascapanen*, 188, 111908.
- Roohanitaziani, R., Lammers, M., Molthoff, J., Tikunov, Y., MeijerDekens, F., Visser, RGF, van Arkel, J., Finkers, R., de Maagd, RA, dan Bovy, AG (2022). Fenotipe koleksi tomat yang beragam untuk umur simpan pascapanen. *Biologi dan Teknologi Pascapanen*, 188, 111908.
- Rusadi, W.H.R., Yudiarti, T., Sugiharto., 2017. Profil Protein dalam Serum Darah Ayam Broiler yang Diberi Bacillus Plus Probiotik Plus Vitamin dan Mineral. Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Agribisnis V: Teknologi Peternakan dan Agribisnis untuk Mendukung Ketahanan Pangan, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. 311-315.
- Hakim. (2018). Potensi Tepung Pakan Alternatif dari Maggot dan Azolla (*Malla*) sebagai Bahan Baku Pakan Ternak dengan Kandungan Protein Tinggi Potensi Tepung Pakan Alternatif dari Maggot dan Azolla (*Malla*) sebagai Bahan Baku Pakan Ternak dengan Kandungan Protein Tinggi. *BIOFARM: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(1)
- Silmina, D., Edriani, G., dan Putri, M. (2011). Efektivitas berbagai media budidaya terhadap pertumbuhan maggot *hermetia illucens*. Bogor. Diakses dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/43974>
- Sulfani, MI, Sugiharto, S., dan Yudiarti, T. (2018). Bakteri asam laktat dan *coliform total* di ileum dan sekum ayam broiler yang diberi makan *Spirulina platensis* dengan durasi pemberian yang berbeda. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 28(1), 65-72.
- Tomberlin, JK, & Sheppard, DC (2002). Faktor-faktor yang mempengaruhi perkawinan dan oviposisi lalat tentara hitam (Diptera: Stratiomyidae) dalam koloni. *Jurnal Ilmu Entomologi*, 37(4), 345–352.
- Tran, PL, Nguyen, DHD, Do, VH, Kim, LL, Park, S., Yoo, SH, Lee, S., dan Kim, YR (2015). Sifat fisikokimia nangka tinggi amilosa asli dan sebagian gelatin (*Artocarpus heterophyllus Lam.*) pati biji. *LWT - Ilmu dan Teknologi Pangan*, 62(2), 1091–1098.
- Wahyono, W. (2009). Karakteristik Edible Film Berdasarkan Kulit Biji Durian dan Pati (*Durio Sp*) untuk Kemasan Stroberi (Disertasi Doktor, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Wismalinda Rita, Lezita L. 2017. Ternak Puyuh. Prosiding Seminar Nasional "Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Ekonomi Kreatif Melalui Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Menuju Indonesia yang Progresif". Universitas

KANDANG

VOL XVII (1): 60 – 71, Januari – Juli 2025

ISSN : 2085-8329

ESSN : 2685-6220

DOI : <https://doi.org/10.32534/jkd.v17i1.7074>

Muhammadiyah Palembang.