

PENGARUH VARIASI KOMPOSISI PAKAN OLAHAN LIMBAH IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN BURUNG PUYUH SEBAGAI SUMBER BELAJAR LKPD PEMBELAJARAN MATERI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN

Didik Andrianto ¹

HRA Mulyani ²

Handoko Santoso ³

1,2,3 Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail : ¹ didikandrianto1005@gmail.com , ² hra.mulyani@gmail.com , ³ handoko.umm@gmail.com

History Article

Received: April, 2025

Approved: Juni, 2025

Published: Juni, 2025

Keywords: *Quail, fish waste meal, learning resources.*

Abstract

The objectives of this study were 1) To determine the effect of variations in the composition of the use of processed fish waste feed on bird growth (Coturnix coturnix japonica), 2) To determine the variation of feed composition that gives the best effect on the growth of quail (Coturnix coturnix japonica) 3) To determine the results of this study worthy of being used as a Biology learning resource in the form of student activity sheets (LKPD). This type of research is experimental research using a completely randomized design (RAL). In this study using 1 dick 3 treatments namely, P0 (50% concentrate feed & 50% bran feed), P1 (Feed 10% fishmeal, 45% bran & 45% Concentrate), P2 (Feed 20% fishmeal + 40% bran & 40% Concentrate), and P3 (Feed 30% fishmeal + 35% bran & 35% Concentrate) each treatment was given 4 replicates. The parameter observed was quail weight gain (grams). Based on the results of the study, it can be concluded that variations in the composition of processed fish waste feed affect the growth of quails and the second treatment gives the best effect. The results of this study can be used as a biology learning resource with high school class XII growth and development material in the form of LKPD, data obtained from expert validation, with an average material validation score of 92.85%, design validation 93.75%.

How to Cite

Andrianto, D., Mulyani, HRA. & Santoso, H. 2025. Pengaruh Variasi Komposisi Pakan Olahan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Burung Puyuh Sebagai Sumber Belajar Lkpd Pembelajaran Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan. *Edubiolock*. Vol. 6 No. 2 PP 47-54.

PENDAHULUAN

Hasil observasi terhadap Peternak burung puyuh berlokasi di Lingkungan V Komerling Agung, Gunung Sugih, Lampung Tengah. Terkait kebutuhan pakan setiap harinya menghabiskan sekitar 5 kg campuran dedak dan konsentrat untuk 300 ekor, pakan puyuh yang dicampurkan konsentrat karena untuk memenuhi kebutuhan protein, serta vitamin yang mendukung pertumbuhan, oleh karena itu untuk memenuhi sumber pakan dengan nutrisi yang cukup harus membeli pakan seperti konsentrat dan vitamin hewan yang harganya mahal mengurangi hasil pendapatan penjualan. Bagaimana cara agar nutrisi burung puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*) dapat tercukupi dengan pakan olahan sendiri yang tidak banyak mengeluarkan biaya. Untuk menemukan sumber nutrisi protein yang cukup dapat menggunakan protein hewani.

Pasar ikan terletak di Lampung Tengah yaitu Pasar Gunung Sugih dan Pasar Bandar Jaya. Daerah tersebut merupakan daerah yang banyak melakukan aktivitas juga ramai penduduk dilihat limbah ikan yang terdapat dipasar kemungkinan mengganggu penciuman yang baunya amis atau busuk dan belum banyak orang yang memanfaatkan limbah ikan dipasar tersebut. Oleh karena itu limbah ikan ini akan dimemanfaatkannya untuk membuat tepung ikan. Nanti tepung ikan dicampurkan dengan pakan seperti dedak dan agar menjadi sumber protein burung puyuh terpenuhi,

Agustini dkk., (dalam Puji 2016) Limbah ikan kaya akan nutrisi, mengandung 29,70% protein, 18,83% lemak, 1,94% karbohidrat, 8,97% kelembaban, dan 1,07% serat kasar. Dalam hal ini limbah ikan terkandung protein 29,70% dalam memenuhi asam amino, yang dibutuhkan untuk metabolisme sel.

Santoso, dkk (2024) Salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran

adalah pemilihan materi dan bahan ajar yang tepat, yang dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. Persentase kadar protein limbah ikan dirasa cukup untuk memenuhi kebutuhan burung puyuh. Mengurangi biaya kebutuhan pakan yang tinggi untuk dan memenuhi nutrisi pada puyuh maka memanfaatkan sesuatu yang ada disekitar.

Menanggapi permasalahan tersebut, maka dilakukanlah penelitian untuk mengembangkan pakan tambahan bagi burung puyuh agar dapat bermanfaat bagi masyarakat. Keutamaan pakan tambahan ini yaitu bahan dapat ditemukan pada limbah ikan di pasar atau limbah ikan konsumsi masyarakat, harga mudah terjangkau. Mulyani dkk (2017) “Dalam proses pembelajaran guru dituntut untuk terampil dalam mengelola kelas. Seperti, guru mampu memilih model pembelajaran atau alat peraga yang tepat dan sesuai dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari serta situasi dan kondisi siswa agar keberhasilan dalam proses pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal”. Hasil penelitian ini nantinya akan menjadi sumber belajar biologi dalam bentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKPD). Ada banyak sekali bahan ajar menarik yang dapat dibuat, terutama mengingat beragamnya media cetak dan digital yang tersedia saat ini. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKPD), yang merupakan salah satu jenis sumber belajar cetak.

METODE

Peneliti membuat sampel yang terdiri dari 1 kontrol, 3 perlakuan dan 4 ulangan penelitian yang dimana masing-masing perlakuan diberikan jumlah dosis yang berbeda. Perlakuan tidak diberi tambahan tepung ikan adalah kontrol (Po), yang dimana kandang yang berisi burung

puyuh hanya di berikan pakan dedak 50% dan kosentrat 50%, Dedak dan kosentrat merupakan pakan dasar yang ada pada setiap perlakuan. Perlakuan yang pertama (P1) adalah menggunakan tepung ikan 10%,Dedak 45% dan Kosentrat 45%, lalu pada perlakuan yang kedua (P2) menggunakan tepung ikan 20%, Dedak 40% dan Kosentrat 40% dan pada perlakuan yang ketiga (P3) menggunakan tepung ikan 30%, Dedak 35% dan Kosentrat 35%. Dengan perbedaan persentase dosis yang berbeda ini diharapkan terdapat perbedaan gizi yang terkandung dalam pakan puyuh dan membatu pertumbuhan burung puyuh pada berat burung puyuh. Metode yang digunakan peneliti mengutip dari Jahemat dan Koni (2013) “Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) level tepung bekicot dengan kadar protein 10%, 20%, 30% yang dapat diberikan pada ayam pedaging” Menurut Persulesy (2016) Dibandingkan dengan jenis desain eksperimental lainnya, RAL adalah jenis desain eksperimental paling sederhana dan paling sederhana. RAL hanya dapat digunakan dalam percobaan dengan sejumlah perawatan, dan unit eksperimental harus menjadi faktor homogen atau eksternal yang dapat mempengaruhi percobaan. Tes dari penyediaan umpan ikan olahan dari penelitian sebelumnya juga digunakan. Dengan kata lain, itu semua tes yang terdiri dari empat burung puyuh.

HASIL

Penggunaan gambar dan tabel

Data hasil pengamatan berat burung puyuh dengan 4 perlakuan yakni perbedaan Variasi Komposisi Pakan Olahan Limbah Ikan, dedak dan kosentrat P1(10% 45% 45%) , P2(20% 40% 40%), P3 (30% 35% 35%), dan kontrol menggunakan sentrat dan dedak 50% 50% . Perlakuan dilakukan selama 21 hari, pengambilan dan perhitungan data dilakukan di awal dan akhir penelitian pada 3 perlakuan dan 1 kontrol. Perbedaan penambahan berat burung puyuh dengan 3

perlakuan dan 1 kontrol dapat di lihat dalam tabel dan gambar berikut:

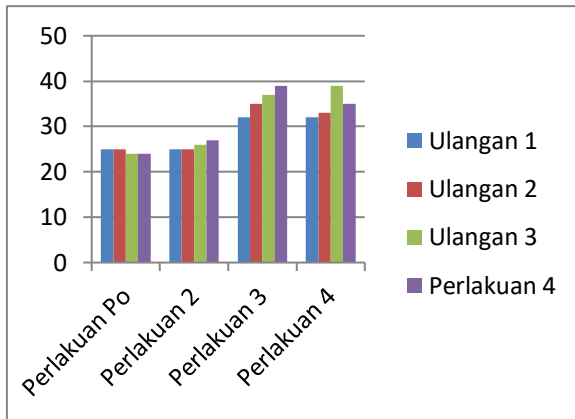
Tabel 1. Berat Akhir Burung Puyuh Setelah diberi Perlakuan

Ulangan	Berat Akhir Burung Puyuh (gram)			
	Kontrol (P0)	(P1)	(P2)	(P3)
Ulangan 1	105	108	116	113
Ulangan 2	107	109	117	114
Ulangan 3	107	107	118	115
Ulangan 4	106	107	120	115
Jumlah	425	431	471	457
Rata-rata	106,25	107,75	117,75	114,25

Tabel 2. Pertambahan Berat Burung Puyuh Sesuai Perlakuan

Ulangan	Pertambahan Berat Burung Puyuh			
	Kontrol (P0)	(P1)	(P2)	(P3)
Ulangan 1	25	25	32	32
Ulangan 2	25	25	35	33
Ulangan 3	24	26	37	33
Ulangan 4	24	27	39	35
Jumlah	96	103	143	133
Rata-rata	24	25,75	35,75	33,25

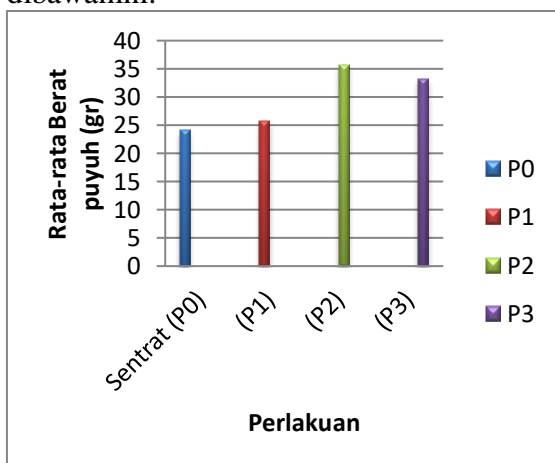
Pada penelitian ini menghasilkan pertumbuhan yang berbeda khususnya pada berat burung puyuh, di bawah ini grafik yang menunjukkan perbedaan tersebut:



Gambar 1. Grafik Pertambahan Berat Burung Puyuh

Seperti yang terlihat pada Gambar 4 grafik berat hasil pertumbuhan puyuh Pada perlakuan kontrol (P0) yang memiliki jumlah total berat 96 gram dengan rata-rata 24 gram. Selanjutnya pada perlakuan pertama (P1) yang memiliki jumlah total berat 103 gram dengan rata-rata keseluruhan 25,75gram. Kemudian pada perlakuan kedua (P2) yang memiliki total berat 143 gram dengan rata-rata 35,75gram. Pada perlakuan ketiga (P3) yang memiliki jumlah berat total 133 gram dengan rata-rata keseluruhan 33,25 gram.

Sedangkan rata-rata keseluruhan adalah keseluruhan berat puyuh dari semua sampel lalu dibagi dengan ulangan. Jumlah rata-rata berat setiap perlakuan ini dapat dilihat pada gambar chart batang dibawahini:



Gambar 2. Grafik Rata-rata Pertambahan Berat Setiap Perlakuan

PEMBAHASAN

1. Pengaruh Variasi Komposisi Pakan Olahan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Burung Puyuh

Berdasarkan hasil analisis data berat burung puyuh diperoleh hasil uji F hitung = 41,67 > F daftar = 3,49 maka terdapat pengaruh pada pakan Variasi Komposisi Pakan Olahan Limbah Ikan terhadap pertambahan berat burung puyuh yang telah dilakukan. Hasil dari hipotesis ini memperlihatkan adanya penambahan berat burung puyuh diakhir penelitian dan perbedaan berat yang terjadi di setiap perlakuan yang diberikan. Perlakuan ini 1 kontrol, 3 perlakuan dan 4 ulangan penelitian yang dimana masing-masing perlakuan diberikan jumlah dosis yang berbeda. Perlakuan tidak diberi tambahan tepung ikan adalah kontrol (P0), yang dimana kandang yang berisi burung puyuh hanya di berikan pakan dedak 50% dan konsentrat 50%, Dedak dan konsentrat merupakan pakan dasar yang ada pada setiap perlakuan. Perlakuan yang pertama (P1) adalah menggunakan tepung ikan 10%, Dedak 45% dan Konsentrat 45%, lalu pada perlakuan yang kedua (P2) menggunakan tepung ikan 20%, Dedak 40% dan Konsentrat 40% dan pada perlakuan yang ketiga (P3) menggunakan tepung ikan 30%, Dedak 35% dan Konsentrat 35%. Dengan perbedaan persentase dosis yang berbeda ini terdapat perbedaan gizi yang terkandung dalam pakan puyuh dan membantu pertumbuhan burung puyuh pada berat burung puyuh. Pakan yang berprotein cukup dapat membantu proses pembentukan sel dan dapat menghasilkan asam amino yang cukup, dengan diberikan limbah ikan yang diolah menjadi tepung ikan dengan komposisi yang berbeda maka ada perbedaan dosis pada tepung ikan. Perbedaan dosis pada tepung ikan menghasilkan kandungan protein yang berbeda dan komposisi protein pakan juga berbeda maka terdapat perlakuan yang berbeda dan terdapat perlakuan terbaik menambah berat badan burung puyuh. Hasil rata-rata dari penambahan berat

puyuh berdasarkan grafik diurutkan dari terbesar ke kecil penambahan berat puyuh yang terbaik terdapat pada perlakuan 2, perlakuan 3, perlakuan 1, dan kontrol. Laju penambahan berat puyuh dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal menurut Nurjanah dkk (2017: 514) “faktor internal meliputi faktor genetik dan proses fisiologi individual yang bersifat spesifik sedangkan faktor eksternal merupakan faktor lingkungan”.

2. Perlakuan Terbaik Variasi Komposisi Pakan Olahan Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Burung Puyuh

Berdasarkan uji BNJ dapat diketahui bahwa perlakuan 1 dengan kontrol tidak terdapat perbedaan pengaruh karena nilai selisih 1,25 lebih kecil dari nilai BNJ 3,57. Perlakuan 0 dengan perlakuan 2 terdapat perbedaan pengaruh karena nilai selisih 11,25 lebih besar dari nilai BNJ 3,57. Perlakuan 0 dengan perlakuan 3 terdapat perbedaan pengaruh karena nilai selisih 8,75 lebih besar dari nilai BNJ 3,57. Perlakuan 1 dengan perlakuan 2 terdapat perbedaan pengaruh karena nilai selisih 10 lebih besar dari nilai BNJ 3,57. Perlakuan 1 dengan perlakuan 3 terdapat perbedaan pengaruh karena nilai selisih 7,5 lebih besar dari nilai BNJ 3,57. dan perlakuan 2 dengan perlakuan 3 tidak terdapat perbedaan pengaruh karena nilai selisih 2,5 lebih kecil dari nilai BNJ 3,57. Dari uji BNJ diatas didapat nilai yang terbaik pada perlakuan ke dua dengan selisih 11,25 lebih besar dari nilai BNJ 3,57.

Kartikayudha (2014) “Karena puyuh hanya memetabolis terhadap protein sesuai kebutuhan, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan protein daging dalam pectorales dan femorales tidak berbeda”. Pada perlakuan kedua merupakan yang tertinggi karena sesuai kebutuhan, kaerana jika dilihat peneliti sebelumnya Suprijatna E dan Natawiharjda maka jika berlebihan protein akan dibuang yang dibutuhkan hanyalah sesuai dengan kebutuhannya saja, Pada penelitian ini perlakuan kedua merupakan yang memberikan pengaruh

paling optimal. Selisih perlakuan kontrol dan perlakuan pertama tidak terdapat perbedaan dan perlakuan kedua dengan perlakuan ketiga juga tidak terdapat perbedaan karena nilai rata-ratanya jika diselisihkan dengan nilai BNJ lebih besar nilai BNJ

Kandungan nutrisi yang dibutuhkan untuk proses penambahan berat puyuh yaitu protein, serat kasar, dan lemak. variasi komposisi pakan olahan limbah ikan merupakan kombinasi yang dapat dikatakan baik dikarenakan terdapat nutrisi yang terkandung didalamnya serat kasar 1 dan lemak 1,6. Sedangkan dedak padi memiliki kandungan nutrisi protein 11,01 serat kasar 11,4 dan lemak 17,7.

Perlakuan pertama dan ketiga menghasilkan penambahan berat puyuh yang kurang optimal jika dibandingkan dengan perlakuan kedua. Hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan 1 dan 3 kombinasi pakan kurang dimanfaatkan dengan baik oleh pertumbuhan puyuh, karena kombinasi pakan yang kurang seimbang dan bisa juga disebabkan pencernaan puyuh tidak stabil dan yang berlebihan juga penurunan cadangan protein. Pada perlakuan kedua ini yang terdiri dari pada perlakuan kedua variasi komposisi 20% tepung ikan, 40% dedak dan 40% kosentrat memberikan hasil penambahan berat yang optimal karena menunjukkan rata-rata berat) 35,75 gram. Suprijatna dan Natawiharjda (2015) “Kelebihan protein juga akan digunakan untuk pertumbuhan yang lain yang membutuhkan dan sebagian pula diekresikan sebagai asam urat dalam feses” pada pendapat ini sesuai dengan perlakuan 3 peneliti dengan dosis tepung ikan yang tinggi sebanyak 30%

Hasil rata-rata penambahan berat mutlak puyuh yaitu pada perlakuan kontrol (P0) 24 gram, perlakuan pertama (P1) 25,75 gram, perlakuan kedua (P2) 35,75 gram, dan perlakuan ketiga (P3) 33,25 gram. Penambahan berat puyuh terbaik dalam penelitian ini pada perlakuan kedua variasi komposisi 20%

tepung ikan, 40% dedak dan 40% kosentrat merupakan hasil perlakuan yang terbaik untuk pertumbuhan puyuh dengan pakan kombinasi yang seimbang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi puyuh Pada penelitian ini perlakuan kedua merupakan yang memberikan pengaruh paling optimal. Selisih perlakuan kontrol dan perlakuan pertama tidak terdapat perbedaan dan perlakuan kedua dengan perlakuan ketiga juga tidak terdapat perbedaan karena nilai rata-ratanya jika diselisihkan dengan nilai BNJ lebih besar nilai BNJ

3. Pemanfaatan Penelitian Sebagai Sumber Belajar Berupa LKPD

Sebelum menggunakan Lembar Aktivitas Siswa (LKPD) sebagai sumber belajar biasanya disebut validator, bahan Ajar dinilai berdasarkan aspek materi yang mengacu tentang pertumbuhan dan perkembangan, kemudian untuk aspek desain ini dilihat dengan mengacu pada desain yang baik dan dapat menarik peserta didik untuk melihat, membaca dan tentunya menumbuhkan semangat belajar dan LKPD ini sudah diberikan nilai oleh validator masing masing. pada uji kelayakan sumber belajar aspek materi skor validator pertama 91,85 % dan validator kedua mendapat nilai 94,28 % dengan rata-rata 92, 85% dan dari uji kelayakan sumber belajar aspek desain validator pertama mendapat nilai 95% dan validator kedua mendapat nilai 92,5 % dengan rata-rata 93,75%..

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dapat digunakan sebagai sumber belajar berupa lembar kegiatan peserta didik (LKPD) untuk SMA kelas XII pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan. LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana latihan soal, tetapi juga sebagai instrumen yang mendorong aktivitas berpikir siswa secara sistematis. Berdasarkan temuan penelitian ini, pengembangan LKPD yang terintegrasi dengan materi pertumbuhan, perkembangan, siklus hidup, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya, dapat meningkatkan kualitas proses belajar siswa

di kelas secara signifikan (Kusumaningrum Dkk., 2025).

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan dengan benar dan memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Lembar kegiatan peserta didik berisi soal-soal dan materi untuk dikerjakan peserta didik dengan materi terkait pertumbuhan perkembangan siklus hidup dan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan. Penggunaan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) bisa membaca, menjawab, menalar, menganalisis, mendiskusikan dan tentunya diharapkan mampu mempengaruhi hasil belajar. Lembar kegiatan peserta didik ini digunakan oleh peserta didik sebagai sumber pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh variasi komposisi pakan olahan limbah ikan terhadap pertumbuhan burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).
2. Variasi komposisi pada perlakuan 2 dengan pakan 20 % tepung ikan, 40 % dedak, 40 % kosentrat memberikan pengaruh yang paling baik.
3. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) layak digunakan sebagai sumber belajar biologi. Dengan nilai validasi pada aspek materi 92, 85% dan aspek desain 93,75%.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulisan dapat memberikan saran:

1. Bagi masyarakat khususnya peternak burung puyuh untuk membantu pertumbuhan yang lebih maka dapat memberikan komposisi pakan olahan limbah ikan pada perlakuan 2 dengan pakan 20 % tepung ikan, 40 % dedak, 40 % Kosentrat, sebagai pakan

tambahan burung puyuh yang bahannya dari limbah ikan.

2. Bagi guru pada materi pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan, diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian sebagai sumber belajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) di sekolah

DAFTAR RUJUKAN

- Agustini, F., Mudzanatun, Indriasar, I. 2019. Pelatihan Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pakan Ikan Pada Pengrajin Bandeng Presto Kuningan Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3(1): 61-65.
<http://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/J-ABDIPAMAS>
- Almansyur, A, K., Sujarwanta, A., Santoso, H. 2024. Pengembangan LKPD IPA Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Pencemaran Lingkungan SMP Kelas VII, *Jurnal Pendidikan dan Bahasa*. 1(4): 207-2018.
- Andriani, R. Sayuti, S.M., Gubali, S.I. 2022. Pembelajaran Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar Dan Energi Formulasi Ransum Burung Puyuh Petelur Yang Ditambah Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*). *Jurnal Of Equatorial Animal*. 1(2): 93-98.
- Annisa, I. K., Bintari, S. H., Dewi, P., Mustikaningtyas, D. 2023. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Ari Kedelai terhadap Pertumbuhan Burung Puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*). *Life Science*. 12(2): 137-143.
- Ansyah, E., Pranata, Y., dan Latipah, N. 2021. Pengembangan LKPD IPA Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Siswa SMP Kelas VII. *JPT. Jurnal Pendidikan Tematik*. 2(3): 283-288.
- Boangmanalu, R., Wahyuni, T. H., Umar, S. 2016. Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik Dan Protein Kasar Ransum Yang Mengandung Tepung Limbah Ikan Gabus Pasir (*Butis Amboinensis*) Sebagai Substitusi Tepung Ikan Pada Broiler. *Jurnal Peternakan Integratif*. 4(3): 329-340.
<https://talenta.usu.ac.id/jpi/article/view/2809>
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
<https://conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/download/715/332>
<https://core.ac.uk/download/pdf/236130608.pdf>
<https://doi.org/10.14710/baf.v22i1.7806>
<https://doi.org/10.15294/lifesci.v12i2.66750>
<https://doi.org/10.25077/jpi.24.2.180-189.2022>
<https://doi.org/10.62383/dilan.v1i4.860>
<https://ejournal.ung.ac.id/index.php/gijea>
<https://ejournal.ung.ac.id/index.php/gijea/article/view/15551>
<https://media.neliti.com/media/publications/277567-penilaian-cara-mengajar-menggunakan-ranc-8bdeac07.pdf>
<https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/sabana>
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet/article/view/6227>
<https://repository.ummetro.ac.id/files/artikel/c96a90d0e072aa4ae2d4b414a4263a96.pdf>
<https://siducat.org/index.php/jpt/article/view/317>
https://www.researchgate.net/publication/314282298_bioprospek_limbah_tangkapan_ikan_menjadi_pelet_dalam_usaha_peningkatan_kesejahteraan_pada_kelompok_petani_tambak_truno_djoyo_di_wonorejo_surabaya
- Huda, K., Lokapirnasari, W. P., Soeharsono. Hidanah, S., Hariani, N. 2019. Pengaruh Pemberian Probiotik *Lactobacillus*

- Acidophilus Dan Bifidobacterium Terhadap Produksi Ayam Petelur Diinfeksi Escherichia Coli, *Jurnal Sain peternakan Indonesia*. 14(2): 129-137.
<https://doi.org/10.31850/jgt.v12i1.1055>
- Jahemat, A dan Koni,T.N.I. 2013. Tepung Bekocot sebagai Sumber Protein Pengganti Tepung Ikan Dalam Resum Ayam Pedaging. *Jurnal veteriner*. 14(1): 111-117.
- Kartikayudha, W., Isroli, Suprapti N,H. 2014. Kadar Protein Dan Bobot Daging Puyuh Setelah Pemberian Bahan Tambahan Pakan Tepung Ikan Swangi Dan Periodisasi Waktu Pemberian Tepung Kunyit Yang Berbeda Pada Ransum, *Buletin Anatomi & Fisiologi*, XXII (1): 17-29.
- Kurniawati , E. E., Sumarti, S.S., Wijayati, N., Nuswowati, M. 2021. Pengaruh Project Based Learning Berorientasi Chemoentrepreneurship Berbantuan E-Lkpd Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Wirausaha. *Journal of Chemistry In Education*. 10(1): 61-67
- Kusumaningrun, D., Oka, A.A., dan Zen, S. 2025. Pengaruh Hidrogel Diapers terhadap Pertumbuhan Bunga Mawar (*Rosa sp.*) sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa LKPD. *Edubiolog*. 6(1), 27-34.
<https://scholar.ummetro.ac.id/index.php/edubiolog/article/view/8415>
- Mulyani, H., Nurmasari, R., Vahlia, I., 2017. Efektivitas Penggunaan Model Mind Mapping Berbantu Alat Peraga Roda Pintar Terhadap Kreativitas Siswa SMP Negeri 2 Kotagajah Pada Materi Bangun Ruang. *Semnasdik*. Uniersitas Muhammadiyah Metro. Metro. 281-287
- Nurjanah, Susanti, R., Nazip, K. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus Gallus Domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica Juncea L.*) Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA.514-528.
- Pahambang, Y., Sirappa, I. P. 2022. Analisis Pendapatan Usaha Penggilingan Padi dan Kualitas Nutrisi Dedak Padi Di Kecamatan Wula Waijelu Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Peternakan Sabana*. 1(1): 11-18.
- Persulesy, E, R., Lembang, F, K., Djidin, H. 2016. Penilaian Cara Mengajar Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (Studi Kasus: Jurusan Matematika Fmipa Unpatti). *Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*. 10(1): 9-16.
- Puji, A., Ashuri, N, M., Febiyani, A, R., Hidayati, D., Sa'adah, N, N., Muzaki, F, K., Desmawati, F dan Setiawan ,F . 2016 . Bioprospek Limbah Tangkapan Ikan Menjadi Pelet Dalam Usaha Peningkatan Kesejahteraan Kesejahteraan Pada Kelompok Petani Tambak Truno Djoyo Di Wonorejo, Surabaya. *Conference: Temu Ilmiah Nasional UGM*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Samuel,S.S., Syukri I. Gubali. Datau, F. 2023. Enampilan Kualitas Telur Burung Puyuh yang Diberi Tepung Daun Kelor (*Moringo Oleifera Lam*) Dalam Pakan. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*. 2(1): 9-18.
- Santoso, K., Harlimawan, F. B., Wijaya, A., Isdoni. Maheshwari, H., Ekastuti, D. R. P., Achmadi, Tarigan, R. Satyaningtijas, A. S., Suprayogi, A., Manalu, W. 2022. Profil Leukosit Burung Puyuh yang Mengalami Cekaman Panas setelah Pemberian Aspirin, *Jurnal Peternakan Indonesia*. 24(2): 180-189.
- Suprijatna, E dan Natawihardja, D. 2015. Pertumbuhan Organ Reproduksi

Andrianto, D., Mulyani, HRA. & Santoso, H. 2025. *Pengaruh Variasi*

Ayam Ras Petelur dan Dampaknya Terhadap Performans Produksi Telur Akibat Pemberian Resum Dengan Taraf Protein Berbeda Saat Periode Pertumbuhan. *Scientific Journal Of Icar.* 10(4): 260-267.