

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKOENZIM DALAM AIR MINUM
TERHADAP PERFORMA AYAM JANTAN *LOHMANN***

***THE EFFECT OF ECOENZYMES IN DRINKING WATER ON
THE PERFORMANCE OF LOHMANN ROOSTERS***



**Eka Syaputra Zebua
05041281823027**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

EKA SYAPUTRA ZEBUA, Effect of Giving Ecoenzymes in Drinking Water on the Performance of *Lohmann* Roosters. (Supervised by **APTRIANSYAH SUSANDA NURDIN**).

Lohmann rooster has the potential to be cultivated as a producer of meat like free-range chicken which has the same taste image. performance *Lohmann* roosters can be improved using an acidifier. Acidifier is an organic acid that is commonly added to livestock feed which can have an acidic atmosphere effect on the small intestine and have benefits in protecting feed from damage caused by microbes. Ecoenzyme is expected to be an acidifier to improve performance *Lohmann* rooster to meet the increasing needs of society increasing demand for chicken meat. This research aims to determine the performance of giving ecoenzymes in drinking water on the performance *Lohmann's* rooster. This research was conducted from March to May 2022 in the Animal Husbandry Study Program Experimental Cage Laboratory Animal Husbandry Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The method used in this research is a randomized design method Complete (CRD) consists of 4 treatments and 6 replications. Based on the addition of ecoenzymes in each treatment where the first treatment was not using eco enzyme, the second treatment used eco enzyme as much as 0.25 ml, the third treatment used eco enzyme as much as 0.50 ml, and the treatment fourth used eco enzyme as much as 0.75 ml. The result of this research is the value of the average feed consumption obtained was 49.22-51.34 without treatment the use of ecoenzymes is greater than the use of ecoenzymes. The average value of the weight gain of the *Lohmann* rooster obtained is 18.66-20.92. The average conversion value of *Lohmann* rooster rations was obtained is 2.65-2.69. The average value of drinking water consumption of *Lohmann* roosters at In this study, it was found that it was 128.98-129.80.

Keywords: Body Weight Gain, Drinking Water Consumption, Ecoenzyme, *Lohmann* rooster, Performance, Ration Consumption, Ration Conversion

RINGKASAN

EKA SYAPUTRA ZEBUA, Pengaruh Pemberian Ekoenzim Dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam Jantan *Lohmann*. (Dibimbing Oleh **APTRIANSYAH SUSANDA NURDIN**).

Ayam jantan *lohmann* berpotensi untuk dibudidayakan sebagai penghasil daging layaknya ayam kampung yang memiliki citra rasa yang sama. Performa ayam jantan *lohmann* dapat ditingkatkan menggunakan *acidifier*. *Acidifier* merupakan asam organik yang umum ditambahkan dalam pakan bahan ternak yang dapat memberikan efek suasana asam terhadap usus halus dan memiliki manfaat dalam menjaga pakan dari kerusakan yang disebabkan oleh mikroba. Ekoenzim diharapkan mampu menjadi *acidifier* untuk meningkatkan performa ayam jantan *lohmann* agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat akan kebutuhan daging ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa pemberian ekoenzim dalam air minum terhadap performa ayam jantan *lohmann*. Penelitian telah dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2022 di Laboratorium Kandang Percobaan Program Studi Peternakan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan. Berdasarkan penambahan ekoenzim didalam setiap perlakuan dimana perlakuan pertama tidak menggunakan ekoenzim, perlakuan kedua menggunakan ekoenzim sebanyak 0,25 ml, perlakuan ketiga menggunakan ekoenzim sebanyak 0,50 ml, perlakuan keempat menggunakan ekoenzim sebanyak 0,75 ml. Hasil penelitian ini yaitu nilai rata-rata konsumsi pakan yang didapatkan sebesar 49,22-51,34 perlakuan tanpa penggunaan ekoenzim lebih besar dibandingkan dengan penggunaan ekoenzim. Nilai rata-rata pertambahan bobot ayam jantan *Lohmann* yang didapatkan yaitu 18,66-20,92. Nilai rata-rata konversi ransum ayam jantan *Lohmann* yang dididapatkan yaitu 2,65-2,69. Nilai rata-rata konsumsi air minum ayam jantan *Lohmann* pada penelitian ini didapatkan yaitu 128,98-129,80.

Kata kunci : Ayam jantan *Lohmann*, Ekoenzim, Konsumsi Air Minum, Konsumsi Ransum, Konversi Ransum, Performa, Pertambahan Bobot Badan

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKOENZIM DALAM AIR MINUM
TERHADAP PERFORMA AYAM JANTAN *LOHMANN***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Eka Syaputra Zebua
05041281823027

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN EKOENZIM DALAM AIR MINUM
TERHADAP PERFORMA AYAM JANTAN *LOHMANN*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:
Eka Syaputra Zebua
05041281823027

Indralaya, Desember 2023

Menyetujui
Pembimbing



Aptriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si

NIP. 198408222008121003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian Unsri



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.

NIP. 196412291990011001

Skripsi Dengan Judul "Pengaruh Pemberian Ekoenzim Dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam Jantan *Lohmann*" oleh Eka Syaputra Zebua telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Mei 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Apriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si Ketua (.....)
NIP. 198408222008121003
2. Dr. Meisji Liana Sari, S.P., M.Si Seketaris (.....)
NIP. 197005271997032001
3. Prof Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P Anggota (.....)
NIP. 197209162000122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan



Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P
NIP. 197209162000122001

Indralaya, Desember 2023
Koordinator Program Studi
Peternakan

Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P
NIP. 197209162000122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eka Syaputra Zebua

NIM : 05041281823027

Judul : Pengaruh Pemberian Ekoenzim dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam Jantan *Lohmann*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil plagiat. Apabila saya dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian surat ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat unsur paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2023



Eka Syaputra Zebua

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Eka Syaputra Zebua, dilahirkan pada tanggal 31 Desember 1999 di Desa Aek Muara Pinang, Kecamatan Sibolga Selatan, Kota Sibolga, Provinsi Sumatera Utara. Penulis merupakan anak ke-enam dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Elikana Zebua (alm) dan Ibu Herni Tamba.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari sekolah dasar di SD Swasta RK 02 dan lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikannya di SMP Swasta Fatimah 01 Sibolga dan lulus pada tahun 2015. Sekolah Menengah Atas diselesaikan penulis di SMA Swasta Katolik Sibolga dan lulus pada tahun 2018.

Penulis tahun 2018 tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Peternakan, Jurusan Industri dan Teknologi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui SBMPTN tahun 2018. Selama berkuliah penulis tercatat aktif berorganisasi sebagai anggota di Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPETRI) tahun 2018-2023.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekoenzim dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam Jantan *Lohmann*”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Aptriansyah Susanda Nurdin, S.Pt., M.Si sebagai dosen pembimbing skripsi sekaligus akademik yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberikan bimbingan serta arahnya dalam pelaksanaan penelitian maupun dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. sebagai pembahas sekaligus Ketua Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan yang telah bersedia menguji dan memberikan saran konstruktif sehingga penulis dapat melalui proses dengan baik serta seluruh staf pengajar serta administrasi di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada orang tua yang selalu mendukung dalam segala hal.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna hal ini disadari karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi memperbaiki skripsi di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua khususnya dibidang peternakan.

Indralaya, Desember 2023

Eka Syaputra Zebua

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	4
1.3 Hipotesa	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ayam Petelur Jantan	5
2.2. Ekoenzim dan Kandungan Asam Organiknya	6
2.3. Konsumsi Ransum	7
2.4. Pertambahan Bobot Badan	8
2.5. Konversi Ransum	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2. Bahan dan Metode	10
3.3. Ransum	10
3.4. Metode Penelitian	11
3.5. Cara Kerja	11
3.5.1. Persiapan Kandang	11
3.5.2. Cara Pembuatan Ekoenzim	12

3.5.3. Pemeliharaan Ternak	12
3.6. Perubahan Yang Diamati	13
3.6.1. Konsumsi Pakan Ransum.....	13
3.6.2. Pertambahan Bobot Badan.....	13
3.6.3. Konversi Ransum	13
3.6.4. Analisis Data	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil Konsumsi Ransum Ayam Jantan Lohmann	14
4.2. Hasil Pertambahan Bobot Ayam Jantan Lohnman	15
4.3. Konversi Ransum Ayam Jatan Lohman	16
4.4. Konsumsi Air Minum	16
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	17
5.1. Kesimpulan	17
5.2. Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kandungan Nutrisi Ransum BR 1 dan BR 2	10
Tabel 4.1. Rataan Konsumsi Ransum Ayam Jantan <i>Lohmann</i> Selama Penelitian....	14
Tabel 4.2. Rataan Pertambahan Bobot Badan Ayam Jantan <i>Lohmann</i> Selama Penelitian.....	15
Tabel 4.3. Rataan Konversi Ransum Ayam Jantan <i>Lohmann</i> Selama Penelitian	16
Tabel 4.4. Rataan Konsumsi Air Minum Ayam Jantan <i>Lohmann</i> Selama Penelitian.....	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Foto Kandang	26
Gambar 2. Ayam berumur 4 minggu	26
Gambar 3. Penimbangan	26
Gambar 4. Pencatatan bobot ayam	26
Gambar 5. Ayam berumur 6 minggu	26
Gambar 6. Ayam berumur 9 minggu	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisis Sidik Ragam Konsumsi Ransum.....	22
Lampiran 2. Hasil Analisa Sidik Ragam Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/hari)	23
Lampiran 3. Hasil Analisa Sidik Ragam Konversi Ransum (g/ekor/hari).....	24
Lampiran 4. Hasil Analisa Sidik Ragam Air Minum	25

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam jantan Lohmann merupakan produk dari proses penetasan yang dilakukan dalam industri ayam petelur komersial. Industri ini fokus pada produksi ayam betina, yang merupakan tujuan utama dari penetasan ayam petelur komersial. Ayam ini memiliki potensi sebagai penyedia daging dengan karakteristik yang mirip dengan ayam kampung. Ayam jantan Lohmann dapat dijadikan opsi untuk memenuhi kebutuhan daging masyarakat, memenuhi kebutuhan protein keluarga, dan sesuai untuk dihidangkan baik di restoran maupun rumah makan. Tidak semua telur yang menetas menghasilkan ayam betina; dengan asumsi 50% ayam betina, maka 50% sisanya akan menjadi ayam jantan. Oleh karena itu, peluang untuk mengembangkan ayam jantan sebagai sumber daging adalah sekitar 50%.

Ayam jantan Lohmann menghadapi beberapa tantangan dalam pengembangannya di Indonesia, termasuk masalah dalam pemeliharaan. Salah satu kendala utamanya adalah iklim tropis di negara ini, yang ditandai oleh perbedaan suhu yang cukup tinggi antara siang dan malam hari, mencapai 3 sampai 5°C, dengan suhu keseluruhan berkisar antara 26 sampai 32°C. Sementara itu, suhu optimal untuk pemeliharaan unggas secara komersial agar mencapai produktivitas yang baik adalah sekitar 21-22°C. Keadaan temperatur alam di Indonesia menjadi salah satu hambatan untuk mencapai kinerja optimal pada ayam petelur jantan, karena dapat mempengaruhi konsumsi pakan (*feed intake*) (Nova, 2017).

Upaya yang dilakukan dalam meningkatkan produktivitas ayam *Lohmann* jantan selain pemberian pakan yang berkualitas baik, yakni pemberian *feed additive* berupa *acidifier*. Penggunaan *feed additive* pada pakan maupun air minum ternak memiliki tujuan untuk memacu pertumbuhan dan menghasilkan produk daging yang baik kualitasnya. Asam organik merupakan bahan yang umum ditambahkan dalam bahan pakan ternak berupa *acidifier* yang dapat memberikan efek suasana asam terhadap usus halus sebagai tempat pertumbuhan

dan perkembangan bakteri. Sehingga penggunaan acidifier dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan ini. Selain suhu yang memengaruhi performa ayam, kualitas pakan yang baik dan penambahan *feed additive* berupa asam acidifier juga dapat merangsang pertumbuhan dan menghasilkan produk daging yang berkualitas.

Acidifier adalah jenis asam organik yang sering dimasukkan ke dalam pakan ternak, menciptakan lingkungan asam di usus halus (tempat pertumbuhan dan perkembangan bakteri). Hal ini memberikan manfaat dalam melindungi serta mempertahankan kualitas pakan dari potensi kerusakan yang dapat disebabkan oleh mikroba dan jamur. Selain itu, menciptakan suasana asam di dalam usus halus juga menjadi dampak positif dari tindakan tersebut. Penambahan acidifier pada pakan dan air minum ayam dapat meningkatkan penyerapan dengan memperkuat fungsi enzim pencernaan, yang berpotensi memengaruhi pencernaan dan penyerapan nutrisi, terutama serat dan protein. Selain itu, penambahan acidifier dapat menjaga pH dalam saluran pencernaan, yang dapat mempengaruhi perkembangan probiotik (Hartoyo *et al.*, 2020).

Harapannya, pemberian acidifier pada ransum dapat meningkatkan ketersediaan kalsium yang dibutuhkan oleh ayam, suatu komponen yang memiliki peran krusial dalam laju deposisi protein. Protein memegang peran yang sangat penting dalam proses pertumbuhan ternak, karena dapat meningkatkan penyerapan zat nutrisi melalui saluran pencernaan untuk mencapai hasil produksi yang maksimal.

Penambahan asam organik pada pakan maupun air minum ayam dapat meningkatkan penyerapan dengan peningkatan fungsi enzim pencernaan sehingga dapat berpengaruh terhadap pencernaan juga penyerapan yang meningkat terutama pada serat dan protein (Rimbawanto *et al.*, 2020). Namun pemberian feed additive pada pakan maupun air minum ternak telah banyak memberikan dampak negatif pada ternak maupun manusia yang mengkonsumsi hasil dari produk ternak itu sendiri. Oleh karena itu, perlu bahan-bahan alternatif yang aman dan alami sebagai pengganti dari fungsi feed additive sebagai growth promotor dan pencegahan penyakit pada ternak unggas dan manusia. Salah satu solusinya ialah penggunaan

ekoenzim yang mengandung asam organik berasal dari bahan alami yang bisa menjadi pengganti feed additive

Eco-Enzyme yaitu hasil olahan dari limbah kulit buah dan sayuran yang banyak manfaat, menyimpan bermacam kandungan zat, termasuk asam organik. Salah satu kandungan penting dalam ekoenzim adalah asam organik, yang diharapkan dapat berfungsi sebagai alternatif acidifier untuk mendukung proses pencernaan pada ternak. Kandungan asam organik, seperti asam asetat dan asam laktat, yang terdapat dalam ekoenzim dihasilkan melalui proses peragian. Menurut Viza (2022), *Eco-Enzyme* mengandung asam organik yang berasal dari proses metabolisme bakteri yang secara natural terkandung di sisa buahan dan sayuran. Peran ekoenzim dinantikan dapat jadi pengganti antimikroba dimana sekarang tidak diperbolehkan dalam pemeliharaan ternak karena sifat ekoenzim anti jamur dan anti bakteri. Sehingga, pemanfaatan ekoenzim sebagai tambahan nutrisi pakan dapat mengasih manfaat ganda dalam mendukung kesehatan dan kinerja ternak secara alami.

Pemberian asam asetat pada tubuh ternak yang dimanfaatkan sebagai acidifier alami pada ransum diharapkan mampu memperbaiki ketersediaan kalsium yang dibutuhkan oleh ayam, yang mana kalsium berperan sangat penting dalam laju deposisi protein. Protein memegang peran penting dalam pertumbuhan bagi ternak (Rahdiyani *et al.*, 2017). Sehingga mampu meningkatkan penyerapan zat nutrisi pada saluran pencernaan untuk pertumbuhan ayam jantan Lohmann.

Deposisi protein yang berlangsung pada saluran pencernaan tepatnya di usus halus akan semakin optimal dengan penambahan asam organik dalam ransum sehingga akan mempengaruhi panjang usus halus apabila proses pencernaan semakin optimal serta diduga akan mempengaruhi bobot organ dalam ayam Lohmann yang mana kinerja saluran pencernaan berdampak terhadap bobot organ dalam ayam Lohmann. Oleh karena itu, berdasarkan informasi di atas, penelitian ini diperlukan untuk mengetahui dampak pemberian ekoenzim melalui air minum terhadap performa ayam jantan Lohmann.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami dampak pemberian ekoenzim melalui air minum terhadap performa ayam jantan Lohmann.

1.3. Hipotesa

Hipotesa dari penelitian ini yaitu diberikan ekoenzim melalui air minum diduga dapat meningkatkan

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, M., Rahmasari, R., Imam, S., Ningsih, N., dan Dewi, A. C. 2020. Penyuluhan Standar Produksi Ayam Petelur Jantan Pada Kelompok Ternak Nawawi Farm. *Journal Of Community Development*, 1(1), 31- 35.
- Ardiansyah, F., Tantalo, S. dan Nova, K. 2012. Perbandingan Performa Dua Strain Ayam Jantan Tipe Medium Yang Diberi Ransum Komersial Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(2):1-6.
- Aryanti, Fera., M Bayu Aji., Nugroho Budiono. 2013. Pengaruh Pemberian Air Gula Merah Terhadap Performans Ayam Kampung Pedaging. *Jurnal Sain Veteriner*. 31 (2).
- Dirgahayu, F. I., Septinova, D., dan Nova, K. 2016. Perbandingan Kualitas Eksternal Telur Ayam Ras Strain Isa Brown dan *Lohmann* Brown. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1).
- Hartoyo, B., Ning Iriyanti,. dan Efka Aris Rimbawanto. 2020. Fungsi Hatidan Kadar Glukosa Darah Ayam Broiler dengan Pemberian Berbagai Jenis Acidifier Sebagai *Feed Additive* Dalam Pakan yang Mengandung Probiotik. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII– Webinar*. 10(1).
- Kadja, E.F., BaleTherik, J.F., dan Sanam. U.E. 2018. Pengaruh Pemberian Dekok Daun Sirsak, Kunyit Putih, dan Daun Kersen Serta Kombinasinya Dalam Air Minum Terhadap Performans dan Kolesterol Darah Ayam Petelur Jantan yang Diinfeksi Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Kajian Veteriner*. 6(1), 38-55.
- Lestari, E., Sunarno, S., Kasiyati, K., dan Djaelani, M. A. 2020. Efek Bahan Aditif Tepung Kelor Terhadap Biomassa Organ Visceral Ayam Petelur Jantan. *Media Bina Ilmiah*, 14(9), 3215-3230.
- Nova, K. 2017. Performa Ayam Jantan Tipe Medium Dengan Persentase Pemberian Ransum Yang Berbeda Antara Siang dan Malam. *Pengembangan Teknologi Pertanian*, 1(3), 307–312.
- Nurdiyanto, R., Sutrisna, R. dan Nova, K. 2015. Pengaruh Ransum Dengan Persentase Serat Kasar Yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Jantan Tipe Medium Umur 3--8 Minggu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2): 12-19.

- Razak, A. D., Kiramang, K., dan Hidayat, M. N. 2016. Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum Dan Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging Yang Diberikan Tepung Daun Sirih (*Piper Betle Linn*) Sebagai ImbuhanPakan. *Jurnal Ilmu dan Industri Perternakan*. 3(1):135-147.
- Rohyani, I. S., Anjani, N., Sari, I. P., Atika, B. D. N., dan Wulandari, N. Y. 2022. Pemberdayaan Masyarakat dengan Pembuatan Ekoenzim Berbasis Rumah Tanggaddi Desa Lajut. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*.5(1), 214-217.
- Santia, H. E., Suthama, N., dan Sukamto, B. 2019. Pemanfaatan Protein pada Ayam Broiler yang Diberi Ransum Menggunakan Kalsium Mikropartikel Cangkang Telur Dengan Suplementasi Asam Sitrat. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(3), 252-258.
- Sumardika, I. W., Ardana, I. B. K., dan Sudira, I. W. 2014. Efektivitas Penambahan Asam Organik dan Anorganik Dalam Pakan Terhadap Bobot Badan, Konsumsi Pakan dan Konversi Pakan Broiler. *Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Denpasar. Skripsi*.
- Syam, M. 2015. Analisis Berat Dan Kualitas Karkas Ayam Broiler Yang Diberikan Jamu Probiotik Dan Tanaman Herbalmelalui Air Minum. *Jurnal Galung Tropika*. 4(2):74-80.
- Tombuku, A. T., Rawung, V., Montong, M. Dan Poli, Z. 2014. Pengaruh Berbagai Macam Ransum Komersial Dengan Menggunakan Sistem Kandang Yang Berbeda Terhadap Kualitas Karkas Ayam Pedaging. *Jurnal Zootek*. 34(5):76-84.
- Viza, R. Y. 2022. Uji Organoleptik Ecoenzyme Dari Limbah Kulit Buah. *Bioedusains : Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(1), 24-30.
- Widayat, M., Wadjidi, M. F., dan Dinasari, I. 2021. Pengaruh Penggunaan Maggot Dalam Ransum Ayam Petelur Jantan Periode Finisher TerhadapBiaya Pakan Perkilogram Pertambahan Bobot Badan Dan Iofc. *Dinamika*.
- Yulistia, E., dan Chimayati, R. L. 2021. Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Ekoenzim. *Unbara Environmental Engineering Journal(Ueej)*, 2(01), 1- 6.