



# Potensi Penggunaan Probiotik Rabal Untuk Produktivitas Ayam KUB

Eli Sahara<sup>1\*</sup>, Dyah Wahyuni<sup>1</sup>, Meisji Liana Sari<sup>1</sup> dan Mada Apriandi Zuhir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Hukum Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

\*Email korespondensi: [elisahara.unsri@gmail.com](mailto:elisahara.unsri@gmail.com)

**Info Artikel:** Diterima: 20 Agustus 2023; Disetujui: 02 November 2023; Dipublikasi: 27 November 2023

**Abstrak:** Probiotik merupakan mikroba hidup jika diberikan dalam jumlah yang cukup akan menguntungkan inang. Probiotik mempunyai banyak manfaat untuk meningkatkan produktivitas ternak unggas. Tujuan khusus pemberian probiotik pada ternak ayam adalah 1) meningkatkan pencernaan pakan 2) menurunkan kadar toksin dan antinutrisi 3) meningkatkan penyerapan nutrisi 4) meningkatkan bobot badan ayam. Pembuatan probiotik Rabal menggunakan bahan baku yang sederhana dan mudah didapat masyarakat sehingga program yang diberikan ramah lingkungan. Metode yang digunakan adalah pembinaan dan pendampingan yang dilakukan kepada kelompok peternak ayam (khalayak sasaran). Peternak diberi hibah ayam KUB, untuk dipelihara dan dikembangkan dengan mengutamakan azas manajemen pemeliharaan ternak ayam yang baik, yaitu meliputi; pakan yang sesuai kebutuhan ayam, kandang yang bersih dan higienis dan sesuai ruang gerak ternak, pencegahan dan pengendalian penyakit. Peternak juga dibina cara pembuatan probiotik Rabal untuk meningkatkan produktivitas mulai dari optimalisasi fisiologis dan peningkatan produksi serta langsung diaplikasikan untuk pembersihan ayam KUB. Lokasi pemeliharaan terlokalisasi dipelihara oleh kelompok ternak sebagai permodelan usaha peternakan ayam KUB berbasis probiotik Rabal. Evaluasi dilakukan secara periodik melalui nomor kontak kepala desa dan informan kunci.

**Kata kunci:** Ayam; Pembesaran; Probiotik Rabal; Produktivitas

## Kutipan:

Sahara, E., Wahyuni, D., Sari, M. L., & Zuhir, M. A. (2023). Potensi Penggunaan Probiotik Rabal Untuk Produktivitas Ayam KUB. *Sricommerce: Journal of Sriwijaya Community Services*, 4(2), 149-156. DOI: <https://doi.org/10.29259/jscs.v4i2.131>

## 1. PENDAHULUAN

Kesejahteraan masyarakat desa merupakan pioner kesejahteraan suatu bangsa. Kesehatan masyarakat sangat ditentukan oleh mata pencaharian dan pendapatan masyarakat. Umumnya masyarakat desa mempunyai mata pencaharian utama seperti bertani, berdagang dan memelihara ternak sebagai usaha sampingan. Usaha sampingan masyarakat desa utamanya adalah memelihara ayam dan itik. Alasannya adalah memelihara ternak unggas lebih mudah karena hanya membutuhkan lahan kecil serta hanya memanfaatkan lokasi belakang rumah penduduk. Usaha ini umumnya dilakukan dengan manajemen sederhana atau pemeliharaan secara tradisional. Ternak ayam atau itik dilepas pagi hari, mencari makan sendiri, dan masuk kandang pada malam hari. Menurut Anisa *et al.*, (2020), pemeliharaan secara tradisional ini kurang menjamin kebutuhan nutrisi ternak karena ternak harus dilepas bebas untuk mencari pakan alami. Kurangnya asupan nutrisi yang diperoleh ternak unggas ini menyebabkan rendahnya produksi telur. Menurut Sunarno *et al.*, (2021) ada dua pola pemeliharaan unggas yaitu secara ekstensif dan intensif. Pemeliharaan secara ekstensif

adalah model pemeliharaan tanpa menggunakan campur tangan manusia. Kelemahan dari metode pemeliharaan ini adalah ayam atau itik tidak cukup nutrisi untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok atau produksinya. Kecukupan nutrisi tubuh ayam berpengaruh besar terhadap produktivitas dan hal itu sangat berkaitan erat dengan kesehatan pada ayam (Faisal, 2019).

Sumber nutrisi ternak ayam yang mencari makan sendiri adalah berasal dari padi tercecer, limbah rumah tangga, atau siput dan cacing. Pada peternakan modern atau intensif kandang dibangun dengan sistem praktis dan tidak menggunakan tempat terlalu luas tetapi dapat berguna semaksimal mungkin, kandang dibuat berdasarkan syarat dan ketentuan dengan memperhatikan lokasi yang tersedia (Leeson and Summer, 2000). Pada pemeliharaan secara intensif kandang berperan sangat besar sebagai tempat unggas untuk istirahat, makan, minum, berproduksi, dan semua aktifitas unggas dilakukan di dalam kandang (Achmanu dan Muharlien, 2011). Pada prinsipnya ternak harus cukup nutrisi untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan untuk produksi. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Maradon *et al.*, (2015) bahwa fungsi ransum yang diberikan pada ayam pada prinsipnya untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan membentuk sel jaringan tubuh. Ayam yang dilepas atau dipelihara secara tradisional cenderung memilih sawah, ladang, sungai sebagai basis ekologis mencari makan. Berdasarkan lingkungan ekologis ini, diprediksi ternak ayam atau itik lebih banyak mengkonsumsi padi yang tercecer dari sisa hasil ladang yang memiliki kandungan serat kasar tinggi.

Ayam memiliki kemampuan yang terbatas dalam mencerna serat kasar. Unggas mempunyai keterbatasan dalam mencerna serat kasar karena organ fermentor terletak pada bagian akhir dari organ absorpsi (Nurdiyanto *et al.*, 2015). Bakteri pencernaan serat pada ternak ayam adalah sangat sedikit, yang banyak terlokalisasi di bagian sekum saluran pencernaan. Kadar serat kasar di dalam ransum unggas yang baik (rasional) sebaiknya tidak boleh melampaui 4% fase *starter* dan 4,5% untuk fase *finisher*. Kadar serat kasar yang terlalu tinggi, pencernaan nutrisi akan semakin lama dan nilai energi produktifnya semakin rendah (Prawitasari *et al.*, 2012). Pola pemeliharaan secara tradisional di desa seperti ini perlu diarahkan dan dirubah menjadi pemeliharaan secara semi intensif atau intensif. Pemeliharaan intensif yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan cara dikandangkan dengan tujuan untuk memudahkan dalam pengontrolan dan pemberian pakan (Rahayu *et al.*, 2020).

Pada kegiatan pengabdian ini masyarakat diberi pengarahan secara berkala mulai dari menanamkan pemahaman tentang keuntungan melakukan usaha peternakan secara intensif. Metode yang berbeda dengan menerapkan pola manajemen yang teratur mulai dari kebutuhan pakan, pencegahan penyakit dan pemberian imbuhan pakan. Probiotik Rabal classic adalah salah satu solusi dalam hal imbuhan pakan (*feed aditif*) yang sangat bermanfaat untuk melancarkan metabolisme di tubuh ternak dan dapat memberi manfaat bagi kesehatan dan fisiologi tubuh (Astuti *et al.*, 2015). Pemberian *feed aditif* biasanya menjadi alternatif meningkatkan kualitas pakan lokal atau air minum. Senyawa aditif mampu meningkatkan produksi ternak tanpa mempunyai efek samping bagi ternak dan konsumen yang mengkonsumsinya (Sinaga & Martini, 2010).

Probiotik juga berfungsi sebagai vitamin dan antibodi (meningkatkan daya imun) bagi ternak ayam. Probiotik adalah produk yang berisi ragi sel, kultur bakteri, atau keduanya yang mampu merangsang mikroorganisme agar mampu memodifikasi lingkungan gastrointestinal untuk mendukung status kesehatan dan meningkatkan efisiensi pakan (Yoruk, 2004).

Konsep kerja probiotik Rabal untuk memberi keseimbangan mikroflora yang hidup di saluran pencernaan ternak unggas, menekan dan meminimalisir kehidupan bakteri patogen yang merugikan inang, sehingga dengan adanya probiotik yang dicampurkan ke air minum, akan membawa kondisi kondusif di saluran pencernaan ternak ayam, yaitu dengan cara memicu pertumbuhan dan perkembangan bakteri utama yang bersifat menguntungkan di tubuh ternak. Oleh sebab itu tujuan dari pemberian dan penggunaan probiotik Rabal ini tepat sasaran untuk memicu pembesaran ternak ayam dalam waktu singkat.

## 2. METODE

Metode yang digunakan adalah pendekatan *Asset Based community development* (ABCD) (Nihayah *et al.*, 2021) yang merupakan model pendekatan dalam pengembangan masyarakat. Pendekatan ini menekankan pada inventarisasi asset yang terdapat dalam masyarakat yang

dipandang mendukung pada kegiatan masyarakat. Pada kegiatan ini adalah dalam bentuk pemberdayaan masyarakat untuk pembuatan probiotik RABAL Classic (PRC), kemudian dilanjutkan dengan formulasi ransum praktis ternak ayam KUB

Langkah-langkah kegiatan yang dilakukan disusun dalam bentuk rencana program yang berkelanjutan dengan tahap-tahap sebagai berikut. Tahapan pertama adalah tahap pra pengabdian, yaitu melakukan observasi, wawancara dan kordinasi terhadap peternak yang ada di desa. Tahap kedua adalah tahap pengabdian, yaitu tim pengabdian mengadakan sosialisasi kepada warga masyarakat tentang pengetahuan cara pembuatan probiotik RABAL classic serta dilanjut demo pembuatannya sampai uji coba pada ternak. Tahap terakhir adalah tahap pasca pengabdian, yaitu evaluasi. Evaluasi ini dilakukan melalui pengawasan dan pendampingan kepada masyarakat terkait hasil budidaya ternak ayam kampung atau itik yang telah menggunakan probiotik RABAL classic (PRC). Probiotik Rabal adalah singkatan dari ragi dan BAL (bakteri asam laktat). Pemberian probiotik alami berupa Rabal (ragi dan bakteri asam laktat) telah meningkatkan kenyamanan dan produktivitas itik (Suswoyo and Rosidi, 2016). Dari pendekatan metode ini diharapkan masyarakat desa Pelabuhan Dalam dapat benar-benar memahami proses pembuatan probiotik RABAL classic (PRC) untuk ternak unggas (ayam atau itik) dan pemanfaatannya sebagai nilai tambah perekonomian serta memupuk motivasi masyarakat untuk meningkatkan ketrampilan dan keahlian yang dimilikinya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan pemberian probiotik Rabal classic diterapkan terlebih dulu terhadap DOC ayam KUB sebelum diberikan ke kelompok peternak desa Pelabuhan Dalam (Gambar 1). Formula atau metode pembuatan probiotik Rabal adalah mengikuti metode [cybex.pertanian.go.id](http://cybex.pertanian.go.id) (2020). Probiotik yang dibuat sendiri ini bernama PROBIOTIK RABAL hasil dari fermentasi ragi dan bakteri asam laktat. Menurut Julllianty *et al.*, (2020) bahwa ragi diketahui mampu memproduksi beberapa substrat energi pada sel sel intestinal, sehingga usus menjadi lebih sehat dan sistem pencernaan menjadi lebih meningkat. Probiotik juga menghambat patogen melalui perlekatan pada permukaan epitel usus, sehingga menghalangi tempat adhesi (Kwofie *et al.*, 2020).

Probiotik RABAL berisikan bakteri baik *Lactobacillus* dan *Yeast*. Bakteri asam laktat mampu menghasilkan senyawa aromatik, polimer gula, senyawa antimikroba, serta vitamin dan enzim yang bersifat probiotik (Agung & Rohmawati, 2021). Selain itu probiotik berperan sebagai pesaing (competitor) bagi galur patogen untuk mengikatkan diri pada reseptor adesi sehingga galur patogen tak mampu membentuk koloni dan dengan demikian tidak mampu menimbulkan penyakit (Djunaedi, 2007).

Probiotik RABAL dapat di produksi sendiri dengan bahan sederhana dan murah, namun kualitasnya tidak kalah dengan yang dijual di toko. Pembuatan probiotik mulai dicobakan dari kegiatan mahasiswa di kandang percobaan jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Probiotik Rabal dengan bahan dasar ragi, air kelapa, gula merah yakul dan air bersih difermentasi selama 7 hari, telah berhasil dilakukan dan menunjukkan hasil yang baik. Menurut Kusuma *et al.*, (2020) menyatakan bahwa prinsip dasar fermentasi adalah mengaktifkan aktivitas mikroba tertentu agar dapat merubah sifat bahan sehingga menghasilkan produk fermentasi yang bermanfaat. Pada hari pertama, dua, tiga dan empat waktu fermentasi menunjukkan ada gas yang banyak dihasilkan, dan semakin berkurang menjelang hari ke tujuh. Probiotik rabal yang dipanen menunjukkan ciri ciri berhasil dari bau yang wangi seperti tape, warna kecoklatan dan jika diperhatikan terlihat sedikit gerakan pada permukaan cairan probiotik dalam ember pemeraman. Gerakan ini bersumber dari perkembangan bakteri baik seperti *laktobacillus* dan *yeast* yang berasal dari bakteri asal yakul dan ragi. Manfaat *laktobacillus* adalah mampu menekan pertumbuhan bakteri patogen seperti *E coli* yang habitatnya adalah saluran pencernaan ayam. Hasil penelitian Kobosu *et al.*, (2023) menyatakan bahwa suspensi *Lactobacillus fermentum* dan *lactobacillus salivarius* dengan konsentrasi 15% yang dicampurkan dengan pakan konsentrat terdiri dari tepung jagung giling, bekatul dan tepung ikan dalam bentuk pecahan halus dan kasar paling efektif menurunkan populasi jumlah bakteri patogen *E coli* serta menambah bobot badan ayam pedaging 2,53 kg.

### 3.1. Cara Pembuatan

Siapkan Bahan-Bahan yang terdiri dari : 1) Air Bersih 9 Liter; 2) Susu Yakult 2 Botol; 3) Ragi Tape 1 butir yang sudah digiling halus; 4) Air Kelapa Murni (Diambil dari satu buah kelapa tua); 5) Molase / Tetes Tebu sebanyak 3 tutup botol ditambah dengan 1/2 liter air bersih. Apabila kesulitan mencari tetes tebu atau molase dapat diganti dengan 1 Kg gula merah/jawa yang telah diencerkan dengan 1/2 liter air terlebih dahulu.



**Gambar 1.** Proses Pembuatan Probiotik Rabal

Sediakan alat berupa : 1) Ember Besar Hitam; 2) Jerigen ukuran 10 Liter. Selanjutnya lakukan sebagai berikut : 1) Semua bahan secara berurutan dicampurkan dalam satu wadah ember besar; 2) Aduk semua kira-kira 2-3 menit, hingga semua bahan tercampur merata; 3) Masukkan kedalam Jerigen 10 liter lalu tutup serapat mungkin. Proses fermentasi baru dimulai; 4) Simpan ditempat sejuk selama 7-10 hari dengan kondisi minim cahaya matahari agar proses fermentasi berjalan dengan baik; 5) Selama proses fermentasi berlangsung jangan lupa jerigen dibuka 1-2 hari sekali tujuannya agar gas/uap dalam jerigen keluar. Setelah itu jangan lupa ditutup kembali, serapat mungkin; 6) Setelah hari ke 7-10 Probiotik RABAL siap untuk digunakan. Indikasi keberhasilan probiotik Rabal akan berwarna kecoklatan. Bisa juga ditambahkan gula pasir untuk suplay pakan bakteri lactobacillus dan perasan kunyit untuk menambah nafsu makan ternak.



**Gambar 2.** Fermentasi Selama 7 Hari

Cara Pemberian Pada Unggas : 1) Pemberian dapat diberi pada air minum dengan mencampurkan 2 tutup botol untuk setiap 1 liter air minum; 2) Dapat juga diberi ke pakan unggas dengan mencampurkan 2 tutup botol/kg pakan yg diberikan.



**Gambar 3.** Pencampuran Ke Dekam Air Minum Ayam

Cara Kerja Probiotik Rabal : Probiotik rabal merupakan bahan yang terbuat dari campuran berupa Bakteri *Lactobacillus* dan yeast hasil dari fermentasi. Probiotik ini di klaim tidak berbahaya oleh beberapa penggunaannya dan aman bagi ternak yang dibudidayakan karena terbuat dari bakteri baik. Cara kerjanya sederhana yaitu membantu mengurai makanan yang dapat dicerna dengan baik oleh usus sehingga pakan yang terserap dikonversi menjadi daging secara maksimal.



**Gambar 4.** Kelompok Ayam KUB Dengan Konsumsi Air Minum Menggunakan Campuran Probiotik Rabal

Peran probiotik dapat meningkatkan keasaman pada saluran pencernaan ternak, dengan begitu bakteri patogen tidak dapat bertahan pada lingkungan yang asam sehingga protein yang tercerna dapat terserap usus dengan baik (Mubarak *et al.*, 2018).

Ada beberapa manfaat probiotik RABAL. Manfaat pertama adalah eningkatkan nafsu makan dan pertumbuhan ternak unggas. Manfaat kedua adalah mempercepat waktu pemanenan dan tentunya akan mengurangi biaya pakan. Manfaat ketiga adalah mampu meningkatkan bobot unggas. Manfaat keempat adalah meningkatkan daya tahan tubuh atau imunitas ternak agar lebih kuat menghadapi serangan penyakit dan perubahan suhu/iklim. Manfaat kelima adalah ada ayam akan mengurangi bau kotoran akibat dari gas amonia, sangat berguna juga dalam menjaga kebersihan kandang. Manfaat keenam adalah ampu meningkatkan perembesan protein pada pakan dan mengubahnya menjadi daging secara maksimal. Dalam hal ini, probiotik berperan dalam saluran pencernaan sehingga mampu meningkatkan peforma pertumbuhan ternak yaitu konsumsi ransum, konversi ransum, serta penambahan bobot badan yang optimal karena meningkatnya daya cerna dan daya serap nutrien dengan cara menekan bakteri patogen dalam saluran pencernaan sehingga mendukung perkembangan bakteri baik yang membantu penyerapan zat nutrien (majid *et al.*, 2022).

Perlu juga diketahui bahwa PROBIOTIK RABAL lebih cocok diberikan untuk ayam atau unggas pedaging bukan petelur, sebab, jika diberikan pada ayam petelur dikhawatirkan dengan meningkatnya nafsu makan ayam akan mempengaruhi produksi telurnya.

#### 4. SIMPULAN

Probiotik Rabal yang dibuat dan dipraktekkan oleh mahasiswa (tim kegiatan pengabdian Unsri) berhasil dengan baik, serta telah diuji cobakan ke ternak sebelum di bawa ke desa tempat melaksanakan kegiatan pengabdian yaitu ; desa Pelabuhan dalam kecamatan Prabumulih kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Kegiatan pengabdian disambut dengan sangat baik oleh pemuka masyarakat dan peternak, serta akan dijadikan pengembangan program desa yang disandingkan dengan kegiatan pertanian lainnya. Pemberian sampel probiotik Rabal serta pembuatan probiotik dilokasi dalam program demonstrasi oleh mahasiswa dihadapan peternak, langsung diberikan secara simbolis ke ternak ayam KUB (kampung unggul balitnak) sebagai bentuk hibah dan paket dari kegiatan pengabdian masyarakat tahun 2022.

#### 5. SARAN

Perhatian pemerintah berupa kebijakan-kebijakan sangat diharapkan dalam bentuk bantuan pembagian bibit- ayam unggul, pakan, tempat pakan dan minum, serta obat-obatan agar memenuhi unsur mikro pemeliharaan ternak. Selanjutnya diharapkan program bimtek secara berkala terhadap kelompok ternak penerima bantuan, sehingga terpenuhi program pemerintah tentang kesejahteraan masyarakat menuju kemandirian pangan

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu., Muharli. (2011). *Ilmu Ternak Unggas*. UB Press. Malang
- Agung, L. A., & Rohmawati, I. (2021). *Jurnal Biologi Tropis Application of Dry Probiotic Rabal to Increase Growth Performance of Catfish ( Clarias sp .). 21(3), 1056–1062. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v21i3.2958*
- Anisa, Maghfirah N, Tharir R, Ernawati, Nurdianti. (2020). Budidaya Itik Petelur Semi Intensif. *JCES (Journal of Character Education Society). 3(3): 695-706*
- A Astuti, F. K., Busono, W., & Sjojfan, O. (2015). Pengaruh penambahan probiotik cair dalam pakan terhadap penampilan produksi pada ayam pedaging. *Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development, 6(2)*.
- Djunaedi, D. (2007). PENGARUH PROBIOTIK PADA RESPON IMUN EFFECTS OF PROBIOTICS ON IMMUNE RESPONSE Djoni Djunaedi Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Unibraw / RSU dr. Saiful Anwar Malang. *Jurnal Kedokteran Brawijaya, XXIII(1), 22–27*.
- Faisal, Z. A. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Petelur Menggunakan Metode Case Based Reasoning Berbasis Web. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatik, 3(2), 126-132*.
- Julliantyl, Yuianto T, Miranti S. (2020). Pengaruh penambahan ragi (*Sacharomyces sareviceae* ) pada pakan terhadap pertumbuhan benih ikan bawal bintang (*trachinotus blochii*). *Intek Aquakultur. 4(1): 44-57*
- KobosuYHL, datta FU, Detha AIL. (2023). Studi Literatur pengangaruh penambahan bakteri asam laktat dalam pakan formulasi lokal atau pakan komersial terhadap profil microbiota *Escherichia coli* saluran pencernaan ayam broiler. *Jurnal veteriner nusantara. VI(168); http://ejurnal.undana.ac.id/jvn*
- Kusuma GPAW, Nocianitri KA, & Pratiwi IDPK. (2020). Pengaruh lama Fermentasi terhadap Karakteristik Fermented Rice Drink sebagai Minuman Probiotik dengan Isolat *lactobacillus s. F213. Jurnal ITEPA. 9(2): 182-193*
- Kwofie MK, Bukari N, & Adeboye O. (2020). Probiotics potential of yeast and lactid acid bacteria fermented foods and the impact of processing: a review of indogenous and continental food products. *Advances in microbiology. 10: 492-507*
- Leeson S. and J. D. Summers. (2000). *Commercial poultry nutrition*. 3rd Ed. University Books, Canada.
- Majid WN, Supratman H, & Saefulhadjar D. (2022). Pengaruh pemberian new probiotik heryaki terhadap pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada ayam broiler. *JNTTIP. 4(2): 59-*

- Maradon GG, Sutrisna R, Erwanto. (2015). Pengaruh ransum dengan kadar serat kasar berbeda terhadap organ dalam ayam jantan tipe medium umur 8 minggu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2): 6-11
- Mubarak PR, Mahfudz LD, Sunarti D. (2018). Pengaruh pemberian probiotik pada level protein pakan berbeda terhadap perlemakan ayam kampung. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(4): 357-364
- Nihayah, H., Ardianti, A. D., & Wahyudi, S. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pembuatan PRC (Probiotik Rabal Classic) untuk Ikan di desa Sumbangtimun. *J. ABDIPAMAS*, 5(2), 161–167. <https://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/J-ABDIPAMAS>
- Prawitasari, R. H., Ismadi, V. D. Y. B., & Estiningdriati, I. (2012). Kecernaan Protein Kasar dan Serat Kasar Serta Laju Digesta Pada Ayam Arab Yang Diberi Ransum Dengan Berbagai Level *Azolla macrophylla*. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 471–483.
- Rahayu, A., Ratnawati, S., Idayanti, R. W., Santoso, B., & Luthfiana, N. A. (2020). Pengaruh Sistem Pemeliharaan secara Intensif dan Semi Intensif pada Itik Magelang *Effect of Intensive and Semi-intensive Maintenance System on Magelang Ducks*. 15(4), 355–359.
- Sunarno, Budiharjo K, & Solikhin. (2021). Analisis Efek Pemeliharaan Sistem Pemeliharaan Intensif dan Ekstensif terhadap Produktivitas dan Kualitas Telur Itik Tegal. *JPI*.23(2): 83-93
- Suswoyo, I. (2016). Welfare and egg production of local ducks fed diets containing two probiotics in commercial farms. *International Journal of Poultry Science*, 15(6), 235-239.
- Sinaga, S., & Martini, S. (2010). Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Curcuminoid pada Ransum Babi Periode Starter terhadap Efisiensi Ransum (*The Effect Adding Various Dosages Curcuminoid in Ration on Feed Efficiency of Starter Pig* ). 10(2), 95–101.
- Yörük, M. A., Gül, M., Hayirli, A., & Macit, M. (2004). The effects of supplementation of humate and probiotic on egg production and quality parameters during the late laying period in hens. *Poultry Science*, 83(1), 84-88.

THIS PAGE IS INTENTIONALLY LEFT BLANK