

Pengaruh Pemberian Suplemen Nutrisi dalam Ransum terhadap Titer Antibodi Avian Influenza (AI) Dan Newcastle Disease (ND) pada Itik Pedaging

Jeni Setya Putri^{1*}, Muhtarudin Muhtarudin¹, Siswanto Siswanto²,
Purnama Edy Santosa¹

¹Program Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Email: jenisaputri241@gmail.com

ABSTRAK

Pemeliharaan itik di Indonesia banyak dilakukan secara tradisional sehingga rentan terhadap penyakit misalnya *Avian Influenza* (AI) dan *Newcastle Disease* (ND). Vaksinasi menjadi pilihan utama untuk mencegah infeksi virus, namun keberhasilannya dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk status imun ternak. Kondisi immunosupresif dapat menyebabkan titer antibodi rendah sehingga diperlukan imunomodulator. Suplemen nutrisi (*Milk Replacer*) memiliki kandungan protein, lemak, vitamin, serta mineral yang bisa mendorong pertumbuhan, meningkatkan efisiensi pakan, dan memperbaiki sistem kekebalan tubuh. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memeriksa pengaruh pemberian suplemen nutrisi dalam ransum pada titer antibodi *Avian Influenza* (AI) serta *Newcastle Disease* (ND) pada itik pedaging. Penelitian ini dilakukan pada Maret--April 2025 di Kandang Lab. Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental melalui 4 perlakuan serta 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan dalam ransum dengan P0: (kontrol), P1: penambahan *Milk Replacer* 25 gram / kg pakan, P2: penambahan *Milk Replacer* 50 gram / kg pakan, serta P3: penambahan *Milk Replacer* 75 gram / kg pakan. Pemeriksaan titer antibodi AI serta ND dilaksanakan di PT Medion, Bandar Lampung. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan metode deskriptif. Temuan penelitian ini memperlihatkan titer antibodi AI paling tinggi yakni P1 (log 100,22) serta titer antibodi ND tertinggi pada perlakuan P2 (log 37,44). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu dosis yang paling efektif digunakan untuk meningkatkan titer antibodi *Avian Influenza* pada perlakuan P1 yaitu 25 gram/kg pakan *Milk Replacer* sedangkan untuk penyakit *Newcastle Disease* menggunakan dosis P2 50 gram/kg pakan *Milk Replacer*.

Kata Kunci: Itik Pedaging, *Milk Replacer*, *Newcastle Disease*, Titer *Avian Influenza*

Dikirim: 19 Januari 2026, Diperbaiki: 10 Februari 2026, Diterima: 11 Februari 2026

1. Pendahuluan

Sektor peternakan itik memiliki potensi besar karena mampu menghasilkan telur 200–250 butir per tahun dengan bobot 70–75 gram serta menghasilkan daging berkualitas tinggi (Arianti & Ali, 2009). Meskipun lebih tahan penyakit dibanding ayam ras, pemeliharaan itik di Indonesia tergolong tradisional sehingga produksinya rendah

(Amelia et al., 2016). Kondisi ini membuat itik rentan terhadap penyakit seperti *Infeksius coryza*, *Chronic Respiratory Disease*, *Colibacillosis*, *Newcastle Disease* (ND) dan terutama *Avian Influenza* (AI), sehingga vaksinasi menjadi upaya utama pencegahan.

Program vaksinasi unggas dilakukan sesuai umur menggunakan vaksin AI yang diberikan secara

intramuskular atau subkutan. Keberhasilan vaksin dipengaruhi oleh status imun, faktor genetik, mutu vaksin. Faktor lain seperti metode, jadwal, penyimpanan, dosis, jenis kelamin, dan status imunologi juga menentukan efektivitas vaksinasi (Arzey, 2007). Namun, tidak semua vaksin mampu menghasilkan titer antibodi tinggi akibat kondisi immunosupresif, sehingga diperlukan imunomodulator untuk meningkatkan respons imun.

Penggunaan suplemen nutrisi seperti *Milk Replacer* pada peternakan itik semakin umum karena mampu memenuhi kebutuhan nutrisi unggas muda, meningkatkan pertumbuhan, kesehatan pencernaan, efisiensi pakan, serta menurunkan risiko gangguan pencernaan (Kenéz *et al.*, 2018). Suplemen nutrisi (*Milk Replacer*) mengandung beragam nutrisi esensial untuk menunjang pertumbuhan, termasuk protein, lemak, vitamin, dan mineral. Selain itu, komponen bioaktif seperti faktor pertumbuhan dan peptida telah dibuktikan berperan dalam menunjang perkembangan organ serta sistem imun, yang kemungkinan juga dapat memberikan manfaat serupa pada itik yang mengonsumsi *Milk Replacer* (Bartol *et al.*, 2013). Penelitian terkait efektivitas *Milk Replacer* terhadap titer antibodi *Avian Influenza* dan *Newcastle Disease* pada itik pedaging sampai saat ini belum pernah dilakukan. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas *Milk Replacer* terhadap titer antibodi terhadap virus AI dan ND pada itik pedaging.

2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan bulan Maret--April 2025 di Kandang Lab. Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Pengujian titer antibodi pada *Avian Influenza* serta

Newcastle Disease akan dilakukan di PT Medion, Bandar Lampung.

2.1. Materi

Alat yang dipergunakan di penelitian ini meliputi yakni kandang itik pedaging,sekat kawat, *sprayer*, *fogger*, plastik terpal, gas, *Baby Chick Feeder* (BCF), tempat minum (gantung), timbangan analitik, timbangan gantung, *thermohyrometer*, *micromixer*, ember, gelas ukur, lampu Bohlam, alat kebersihan (sapu, sikat), ember, dan alat tulis, spuit 5 ml, kapas, alkohol 70%, dan *cooler box*, *Eppendorf*, *microplate mixer* bentuk v, *micropipette multichannel*, alkohol, kapas, gunting, pisau. Sementara itu, bahan yang digunakan pada penelitian ini yakni *Day Old Duck* (DOD) itik pedaging (Itik Peking) berjumlah 60 ekor yang dipelihara selama 6 minggu, *Milk Replacer*, vaksin ND *lived*, vaksin ND AI *killed*, serta ransum komersil BR 1 dan BR 11.

2.2. Metode

2.2.1 Rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan dimana setiap satuan percobaan terdiri atas 5 ekor itik pedaging. Perlakuan yang akan diberikan pada penelitian yakni menambahkan *Milk Replacer* dalam ransum dengan dosis yang tidak sama. Rancangan perlakuan yang digunakan meliputi :

P0 : Ransum tanpa penambahan *Milk Replacer* (kontrol)

P1 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 25 gram / kg pakan

P2 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 50 gram / kg pakan

P3 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 75 gram / kg pakan

2.2.2 Prosedur penelitian

Prosedur dilaksanakan melalui sejumlah proses, yakni persiapan

kandang, teknis penambahan suplemen nutrisi (*Milk Replacer*), kegiatan pemeliharaan, pengambilan sampel darah, pengujian titer antibodi AI serta pengujian titer antibodi ND.

2.2.3 Peubah yang diamati

Peubah yang akan dicermati pada penelitian ini ialah titer antibodi AI serta titer antibodi ND pada itik pedaging yang telah diberi suplemen nutrisi (*Milk Replacer*) dalam ransum.

2.2.4 Analisis data

Data yang didapatkan dari tiap

perlakuan serta kontrol dibuat berupa tabulasi serta dikaji secara deskriptif dan dibandingkan dengan nilai standar (Sugiyono, 2014).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Titer Antibodi *Avian Influenza* (AI) pada Itik Pedaging dengan Pemberian Suplemen Nutrisi *Milk Replacer* dalam Ransum

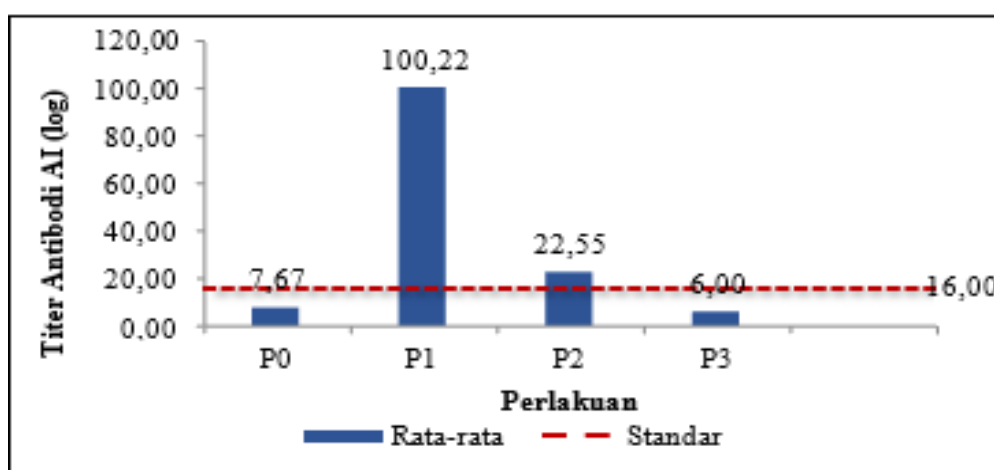
Titer antibodi *Avian Influenza* (AI) pada itik pedaging dengan pemberian suplemen nutrisi *Milk Replacer* dalam ransum disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Rataan titer antibodi *Avian Influenza* (AI) pada itik

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	-----(log)-----			
1	6,67	28,88	32,00	6,67
2	8,00	171,33	32,33	5,67
3	8,33	101,33	3,33	5,67
Rata- rata	7,67± 0,88	100,22±71,67	22,55±16,65	6,00±0,58

Ket:

- P0 : Ransum tanpa penambahan *Milk Replacer* (kontrol)
- P1 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 25 gram/kg pakan
- P2 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 50 gram/kg pakan
- P3 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 75 gram/kg pakan



Gambar 2. Histogram Titer antibodi *Avian Influenza* (AI)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Milk Replacer*

memberikan pengaruh berbeda pada titer antibodi *Avian Influenza* (AI). Perlakuan

P1 (25 gram/kg pakan) dan P2 (50 gram/kg pakan) menghasilkan titer di atas standar protektif ($\geq \log 4$ atau 16), dengan P1 memberikan titer tertinggi ($100,22 \pm 71,67$). Dosis optimal 25 gram/kg pakan pada P1 diduga mampu menyediakan protein yang tepat untuk stimulasi imun, di mana kandungan protein *Milk Replacer* sebesar 24% berperan sebagai sumber nitrogen esensial untuk pembentukan antibodi. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa penambahan *Milk Replacer* dengan kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral dalam proporsi yang tepat mampu memperbaiki performa pertumbuhan hewan ternak dan kesehatan ternak (Moallem *et al.*, 2010).

Peningkatan titer antibodi pada perlakuan dengan *Milk Replacer* kaya omega-3 menunjukkan bahwa nutrisi tersebut dapat memperbaiki respons imun melalui efek anti-inflamasi dan peningkatan pembentukan antibodi (Hakim *et al.*, 2022). Namun pada dosis 50 gram/kg (P2), mulai terlihat *diminishing returns* karena kelebihan protein membebani metabolisme, sehingga energi lebih banyak dialihkan untuk detoksifikasi amonia daripada untuk sintesis antibodi (Colditz, 2002). Sebaliknya, titer antibodi rendah pada P0 disebabkan ransum basal tidak memenuhi kebutuhan protein berkualitas tinggi untuk pembentukan antibodi. Salah satu faktor kunci dalam mencukupi kebutuhan protein adalah asam amino esensial, yang harus disuplai melalui pakan karena tidak dapat disintesis oleh unggas. Asam amino

seperti lisin, metionin, tretinoin, dan triptofan sangat krusial bagi pertumbuhan dan kesehatan unggas (Saputra *et al.*, 2021). Adapun dosis tertinggi, 75 gram/kg (P3), menghasilkan titer antibodi terendah karena kelebihan protein memicu cekaman metabolik dan meningkatnya produksi amonia dari deaminasi serta dekomposisi nitrogen, yang pada akhirnya menurunkan kondisi kesehatan ayam (Widodo *et al.*, 2009; Manin *et al.*, 2012).

Cekaman amonia dapat melemahkan sistem imun karena menimbulkan iritasi saluran pernapasan, menurunkan fungsi silia, serta meningkatkan beban detoksifikasi hati dan ginjal, sehingga energi ternak beralih dari pembentukan antibodi ke proses detoksifikasi. Konsentrasi amonia yang melebihi 35 ppm dapat menimbulkan dampak serius, termasuk kerusakan pada paru-paru dan ginjal, gangguan fungsi otak, hambatan perkembangan, serta penurunan kualitas darah (Rahma *et al.*, 2023). Kelebihan protein juga memicu produksi senyawa immunosupresif dan meningkatkan ekskresi nitrogen yang membebani ginjal (Fadhilah, 2004)

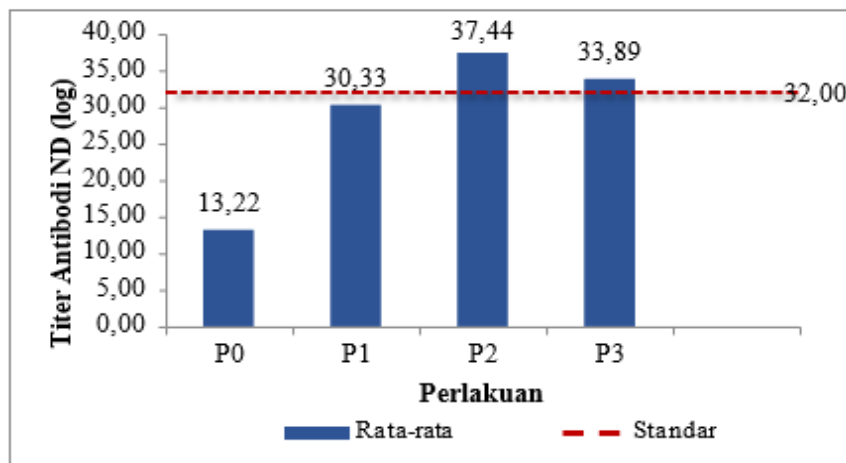
3.2. Titer Antibodi *Newcastle Disease* (ND) pada Itik Pedaging dengan Pemberian Suplemen Nutrisi *Milk Replacer* dalam Ransum.

Pengaruh pemberian suplemen nutrisi *Milk Replacer* dalam ransum pada titer antibodi ND pada itik pedaging ditampilkan melalui Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Rataan titer antibodi ND pada itik pedaging

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	------(log)-----			
1	12,00	34,67	74,67	27,00
2	11,33	21,67	16,33	37,33
3	16,33	34,67	21,33	37,33
Rata- rata	13,22± 2,71	30,33±7,51	37,44±3,54	33,89±5,97

Ket:

P0 : Ransum tanpa penambahan *Milk Replacer* (kontrol)P1 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 25 gram/kg pakanP2 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 50 gram/kg pakanP3 : Ransum dengan penambahan *Milk Replacer* 75 gram/kg pakanGambar 2 . Histogram titer antibodi *Newcastle Disease* (ND)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan pemberian *Milk Replacer* 50 gram/kg pakan per hari menghasilkan titer antibodi ND tertinggi (log 37,44) dibandingkan P0, P1, dan P3, dengan rentang titer keseluruhan log 30,33–log 37,44. Nilai ini berada di atas standar protektif OIE (2008) $\geq \log 2^5$ atau $\geq \log 32$. Tingginya titer antibodi pada P2 menunjukkan respons imun terbaik karena dosis *Milk Replacer* sesuai rekomendasi produk, sehingga meningkatkan status nutrisi dan memberikan efek sinergis bersama vaksin booster dalam mengoptimalkan pembentukan antibodi ND.

Milk Replacer mengandung omega-3 yang diduga dapat meningkatkan daya tahan tubuh,

menurunkan kolesterol darah, serta mendukung kesehatan ternak (Hakim *et al.*, 2022), dan juga mengandung 24% protein, yaitu senyawa organik berberat molekul tinggi yang meliputi unsur C, H, O, serta N. Kebutuhan protein itik pedaging adalah sekitar 22% pada fase *starter* dan 14–16% pada fase *grower*. Protein dalam pakan ternak digunakan untuk membangun jaringan tubuh, memperbaiki jaringan yang rusak, dan memenuhi kebutuhan produksi. Protein juga dimanfaatkan untuk membentuk antibodi, enzim, hormon dan untuk menjaga struktur bulu (Novieta *et al.*, 2023). Salah satu faktor kunci dalam mencukupi kebutuhan protein adalah asam amino esensial, yang harus disuplai melalui pakan karena tidak dapat

disintesis oleh unggas. Asam amino seperti lisin, metionin, tretinoin, dan triptofan sangat krusial bagi pertumbuhan dan kesehatan unggas (Saputra *et al.*, 2021). Asam amino tretinoin dan triptofan berperan dalam meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh serta mendukung pertumbuhan ternak (Selan *et al.*, 2020).

Penurunan titer antibodi ND pada P3 dari log 37,44 menjadi 33,89 disebabkan oleh pemberian *Milk Replacer* yang melebihi dosis anjuran, sehingga terjadi kelebihan protein yang dapat mengganggu fungsi imun nutrisi berlebih seperti methionin dalam jumlah tinggi terbukti mampu menekan sistem imun dan baik kekurangan maupun kelebihan protein maupun asam amino dapat meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksius. Kelebihan protein menyebabkan ketidakseimbangan metabolisme nitrogen dan meningkatkan beban metabolik yang mengganggu homeostasis sistem imun.

P0 (Kontrol) menunjukkan titer antibodi *Newcastle Disease* (ND) yang rendah dan tidak mencapai standar protektif. Rendahnya respons imun pada P0 diduga disebabkan oleh ketiadaan suplemen nutrisi *Milk Replacer*. Kekurangan asupan nutrisi makro dan mikro, termasuk protein, asam amino (seperti glisina), vitamin, dan Omega-3, dapat menghambat pembentukan hemoglobin dan eritrosit, sehingga memengaruhi daya tahan tubuh (Hakim *et al.*, 2022).

Perlakuan P1 (25 gram *Milk Replacer* /kg pakan) juga menghasilkan titer antibodi ND yang belum mencapai standar protektif. Meskipun terdapat penambahan *Milk Replacer*, dosis 25 gram/kg pakan diduga masih belum optimal untuk mencukupi kebutuhan asam amino esensial (seperti glisina) yang krusial untuk pembentukan sel

darah. Meskipun demikian, kandungan Omega-3 dalam *Milk Replacer* diketahui dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan kesehatan ternak (Hakim *et al.*, 2022). Oleh karena itu, suplementasi pada dosis P1 belum memadai untuk memicu respons antibodi protektif terhadap vaksin ND.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, pemberian suplemen nutrisi *Milk Replacer* dalam ransum terbukti memengaruhi titer antibodi AI serta ND pada itik pedaging. Perlakuan P1 dengan dosis 25 gram/kg pakan menghasilkan titer antibodi AI tertinggi dan berada di atas standar protektif, nilai tertinggi selanjutnya adalah P2, sedangkan P0 dan P3 tidak mencapai tingkat protektif. Sementara itu, perlakuan P2 dengan dosis 50 gram/kg pakan memberi titer antibodi ND paling tinggi, nilai tertinggi selanjutnya adalah P3, sedangkan P0 dan P1 menunjukkan titer yang berada di bawah standar protektif.

Daftar Pustaka

- Amelia, W., Santosa, P. E., & Suharyati, S. (2016). The Effect of Inactivated AI (*Avian Influenza*) Vaccine Doses in Female Ducks Against The Antibody Titers Produced. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(2). <http://tiaradevita.blogspot.co.id/2009/0>
- Arianti, & Ali, A. (2009). Performans Itik Pedaging (Lokal X Peking) pada Fase Starter yang diberi Pakan dengan Persentase Penambahan Jumlah Air yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 6(2), 71–77.
- Arzey, G. (2007). *Newcastle Disease: Compulsory Vaccination*. NSW Department of Primary Industries.

- Bartol, F. F., Wiley, A. A., Miller, D. J., Silva, A. J., Roberts, K. E., Davolt, M. L.P., Chen, J. C., Frankshun, A. L., Camp, M. E., Rahman, K. M., Vallet, J. L., & Bagnell, C. A. (2013). Lactation Biology Symposium: Lactocrine Signaling and Developmental Programming. *Journal of Animal Science*, 91(2), 696–705. <https://doi.org/10.2527/jas.2012-5764>
- Colditz, I. G. (2002). Effects of The Immune System on Metabolism: Implications for Production and Disease Resistance in Livestock. *Livestock Production Science*, 75, 89–104. <https://www.elsevier.com/locate/livprodsci>
- Fadilah, R. (2004). *Ayam Broiler*. Agromedia Pustaka.
- Hakim, F. T., Liman, Suharyati, S., & Erwanto. (2022). Pengaruh Suplementasi *Portulaca Oleracea* dengan Level yang Berbeda terhadap Kadar Trigliserida dan HDL (High Density Lipoprotein) Serum Darah Kambing Jawarandu (*Capra Aegagrus Hircus*). *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 6(1), 96–102. <https://doi.org/10.23960/jrip.2022.6.1.96-102>
- Kenéz, Á., Koch, C., Korst, M., Kesser, J., Eder, K., Sauerwein, H., & Huber, K. (2018). Different Milk Feeding Intensities During The First 4 Weeks of Rearing Dairy Calves: Part 3: Plasma Metabolomics Analysis Reveals Long-Term Metabolic Imprinting in Holstein Heifers. *Journal of Dairy Science*, 101(9), 8446–8460. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11594>
- Manin, F., Hendalia, E., & Yusrizal. (2012). Potensi Bakteri *Bacillus* dan *Lactobacillus* Sebagai Probiotik Untuk Mengurangi Pencemaran Amonia pada Kandang Unggas. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14(2), 360–367.
- Moallem, U., Werner, D., Lehrer, H., Zachut, M., Livshitz, L., Yakoby, S., & Shamay, A. (2010). Long-term Effects of Ad Libitum Whole Milk Prior to Weaning and Prepubertal Protein Supplementation on Skeletal Growth Rate and First-Lactation Milk Production. *Journal of Dairy Science*, 93(6), 2639–2650. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-3007>
- Novieta, I. D., Putera, M. W., Munir, & Fitriani. (2023). Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Ransum Ternak Itik Mojosari (*Anas platyrhynchos*) dengan Penambahan Tepung Daun Talas (*Colocasia esculenta* L). *Journal of Animal Husbandry*, 2(1), 49–55. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/anoa.v2i1.35827>
- Rahma, A. N., Abbas, H. H., & Gafur, A. (2023). Konsentrasi Gas Amoniak (NH₃) dan Gangguan Kesehatan pada Pemulung di TPA Tamangapa Kota Makassar. *Journal of Aafiyah Health Research*, 4(2), 17–28
- Saputra, I. P. G. A. J., Astawa, I. P. A., & Sudiastra, I. W. (2021). Pengaruh asam amino lysine dan methionine terhadap persentase karkas dan potongan komersial karkas broiler umur 32 hari. *Jurnal Peternakan Tropika*, 9(3), 569–587. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/tropika/article/view/77514>

- Selan, O. I., Lisnahan, C. V, & Nahak, O. R. (2020). Pengaruh suplementasi lthreonine dalam pakan terhadap berat potong dan berat non karkas ayam broiler. *Journal of Animal Science*, 7(1), 5–6.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tizard, I. R. (2009). *Pengantar Immunologi Veteriner* (Edisi ke-8). Universitas Airlangga Press.
- Widodo, N., Wihandoyo, & Supadmo. (2009). Pengaruh Level Formalin dan Frekuensi Penambahan Litter Terhadap Karakteristik Litter Ayam Broiler. *Buletin Peternakan*, 33(3), 170–177