

PENGARUH SUPPLEMENTASI ASAM AMINO TRIPTOFAN SINTETIK DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMA BABI FASE GROWER UMUR 12 – 18 MINGGU

THE EFFECT OF SYNTHETIC TRYPTOPHAN AMINO ACID SUPPLEMENTATION IN RATIONS ON THE PERFORMANCE OF GROWER PHASE PIGS AGED 12-18 WEEKS

James Gilbert Antonyo Munthe¹, Parsaoran Silalahi², Tunggul Ferry Sitorus³

¹ Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

² Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

³ Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen, Medan, 20234, Indonesia

*Korespondensi: parsaoran.silalahi@uhn.ac.id

Abstrak

Bahan pakan yang diberikan pada babi pada umumnya berasal dari bahan nabati yang sangat kekurangan asam amino esensial. Yang menyebabkan pertumbuhan terganggu dan tertunda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi asam amino sintetik triptofan dalam ransum terhadap performas babi fase grower umur 12 – 18 minggu. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus sampai dengan 24 September 2024. Penelitian ini dilaksanakan selama 42 hari. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan dengan kadar triptofan yang berbeda. Perlakuan P0 (0%); P1 (0,007%); P2 (0,012%); P3 (0,017%). Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis sidik ragamnya. Menunjukkan bahwa komposisi bahan pakan yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata atau ($P>0,05$) terhadap Konsumsi Ransum (KRH), Pertambahan Berat Badan Harian (PBBH), dan Konversi Ransum, namun penambahan asam amino triptofan cenderung memperbaiki parameter tersebut di atas.

Kata Kunci: Pertumbuhan Babi, Asam Amino, Triptofan, Performa.

Abstract

The feed ingredients given to pigs generally come from plant materials which are highly deficient in essential amino acids. Which causes impaired and delayed growth. This research aims to determine the effect of supplementation of the synthetic amino acid tryptophan in the diet on the Performace of grower phase pigs aged 12 - 18 weeks. This research was carried out from 14 August to 24 September 2024. This research was carried out for 42 days. This research used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications with different tryptophan levels. Treatment P0 (0%); P1 (0.007%); P2 (0.012%); P3 (0.017%). The data obtained in this research was then analyzed for variance. Shows that the composition of different feed ingredients has no significant effect or ($P>0.05$) on Ration Consumption (KRH), Daily Body Weight Gain (PBBH), and Ration Conversion, however the addition of the amino acid tryptophan tends to improve the above parameters.

Keywords: Growing Pigs, Amino Acid, Tryptophan, Performance.

PENDAHULUAN

Ternak babi adalah ternak yang sudah akrab dengan sebagian besar dalam kehidupan manusia. Ternak babi juga sudah menjadi bagian dari kebudayaan dan sistem ekonomi manusia terkhusus masyarakat Suku Batak. Setiap kali ada sedekahan atau kegiatan bersama selalu disediakan makanan yang berasal dari daging babi. Selain secara sedekahan dan budaya, ternak babi juga bisa menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat. Menurut Ratundiman *et al.* (2012) beternak

babi dapat meningkatkan usaha rumah tangga sebagai sumber penghasilan dan jika di taraf industri dapat meningkatkan pendapatan nasional. Ternak babi juga berperan memenuhi kebutuhan daging nasional (Hutabarat, 1994).

Ternak babi telah menyumbangkan kebutuhan daging nasional sebanyak 5,74% atau 260,9 ribu ton, setelah ayam ras pedaging sebesar 70,14% atau 3,2 juta ton (Statistika Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2022). Dan populasi ternak babi di Indonesia

sebanyak 6.748.614 ekor (BPS, 2022). Dilihat dari data tersebut bahwa ternak babi dapat membantu mendorong perekonomian. Hal tersebut dikarenakan pemeliharaan ternak babi relatif mudah, karena sifat adaptasi babi yang baik terhadap berbagai bahan makanan (Podung dan Asiani, 2018). Babi termasuk hewan omnivora karena dapat mengonsumsi bahan nabati dan bahan hewani, seperti limbah rumah tangga, pertanian, perkebunan, dan limbah Rumah Potong Hewan yang dapat dikonversi menjadi daging dan lemak. Pada umumnya bahan pakan untuk ternak babi di Indonesia lebih banyak berasal dari bahan nabati, seperti jagung, dedak atau bekatul, singkong, ampas – ampas dan lain – lain. Ternak babi sangat sensitif terhadap nutrisi atau zat gizi yang berada dalam makanan. Nutrisi yang dibutuhkan ternak babi adalah protein, lemak, serat kasar, kalsium, posfor, vitamin, mineral, dan asam amino (Sumadi, 2017).

Asam amino adalah monomer yang menyusun protein dengan senyawa berupa gugus karboksil dan gugus amina. Asam amino dibagi dua berdasarkan pembentukannya. Asam amino non esensial yaitu asam amino yang dapat dibentuk dalam tubuh, dan asam amino esensial yaitu asam amino yang tidak dapat dibentuk dalam tubuh dan secara umum bahan pakan asal nabati yang sering diberikan pada ternak sangat kekurangan asam amino esensial terutama asam amino pembatas yaitu lisin, metionin, dan triptofan (Anggrodi, 1994). Asam amino esensial berperan penting dalam penyerapan nutrisi dan metabolisme dalam tubuh. Jika kekurangan asam amino esensial maka ternak babi tidak dapat menunjukkan Performa nya secara maksimal, misalnya pertumbuhan lambat dan kulit kering (Sumadi, 2017).

Dari ketiga asam amino esensial tersebut triptofan adalah asam amino yang sedikit penggunaannya dalam ransum, tetapi sangat berperan penting dalam metabolisme

tubuh dan sintesis protein (NRC, 1998). Selain berfungsi dalam sintesis protein triptofan berperan dalam pengaktifan hormon melatonin dan serotonin.

Kekurangan asam amino triptofan akan menyebabkan keseimbangan sintesis protein terganggu yang menyebabkan pertumbuhan ternak babi terhambat dan tidak dapat melakukan penyerapan nutrisi secara maksimal (Sumadi, 2017). Kekurangan triptofan menjadi perhatian saat perilaku menggigit ekor (kanibalisme) karena terhubung secara langsung dengan metabolisme serotonin. Koopmans *et al.* (2006) mengamati pakan yang dilengkapi dengan Triptofan mempunyai efek yang baik bagi anak babi setelah disapih mengakibatkan peningkatan aktivitas serotonergik hipotalamus, penurunan kadar kortisol ludah, memperbaiki morfologi usus dan berkurangnya aktivitas fisik. Perilaku kanibalisme pada babi sangat merugikan peternak babi, dikarenakan babi terhalang untuk menunjukkan performanya secara maksimal, karena persaingan makan dan perkelahian antara ternak babi.

Berdasarkan pernyataan di atas maka perlu diberikan asam amino triptofan sebagai bahan aditif terhadap pakan ternak babi.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bahalbatu 1, Kecamatan Siborongborong, Kabupaten Tapanuli Utara. Dengan letak geografis pada ketinggian 100 – 1200 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu, dimulai dari 12 Agustus sampai dengan 24 September 2024.

Bahan dan Alat Penelitian

Ternak Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah babi persilangan Yorkshire dan Landrace umur 12 minggu sebanyak 16 ekor, terdiri dari 8 ekor jantan yang sudah di kastrasi dan 8 ekor betina.

Bobot badan awal dengan rata-rata 16,38 – 19,22 kg. Babi penelitian ini di dapatkan dari Kalit's Farm di desa Rainate, Kecamatan Tarutung, Kabupaten Tapanuli Utara. Asal usul bibit Jantan dan betina persilangan Yorkshire dan Landrace dari Sinur Bahal Batu III, Kecamatan Siborongborong, Kabupaten Tapanuli Utara.

Peralatan Kandang

Kandang yang digunakan yaitu kandang individu (individual pen) sebanyak 16 unit dengan ukuran per unit 1,5m x 0,6m x 1,2m dan tinggi atap 2m. Lantai kandang terbuat dari beton dan antara satu unit ke unit yang lain dipisahkan dengan dinding kayu. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum berupa Kran Dot

(*Pig Nipple*). Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan kapasitas 100 kg untuk menimbang berat badan babi grower, timbangan kapasitas 10 kg untuk menimbang pakan, drum berkapasitas 200 liter untuk tampungan air minum, sekop, gayung, karung, terpal, sapu lidi, mixer pakan kapasitas 200 kg, plastik kapasitas 50 kg sebanyak 4 buah, serta selang yang digunakan untuk memandikan ternak dan membersihkan kandang.

Bahan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan penyusun ransum yang digunakan terdiri dari jagung, dedak, singkong, tepung ikan, minyak kelapa, dan premix. Kandungan nutrisi bahan pakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Komposisi Zat Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan pakan	Kandungan Nutrisi						Asam Amino		
	PK %	SK %	EM Kkal/Kg	LK %	Ca %	P %	Lys %	Met %	Try %
Tepung Jagung ¹	8.9	2.9	3.5	3366	0.25	0.01	0.17	0.22	0.09
Dedak Halus ¹	13.5	12	13	1890	1.7	0.1	0.17	0.5	0.1
Bungkil Kedelai ²	45	6	0.9	2240	0.65	0.29	0.65	2.9	0.7
Bungkil Kelapa ³	20.5	10.5	1.8	1540	0.25	0.2	0.5	0.68	0.2
Tepung Gaplek ⁴	1.8	1.8	1.3	2970	0.12	0.3	0.09	0.042	0.011
Tepung Ikan ²	50	7.99	8	2900	2.8	5.1	2.56	6.56	0.68
Minyak kelapa ²	0	0	8600	100	0	0	0	0	0
Premix ⁵	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lisin ⁵	0	0	0	0	0	0	0	90	0
Metionin ⁵	0	0	0	0	0	0	90	0	0

Sumber :1. Allen (1982)

1. Scott *et al.* (1976)
2. Dirangkum dari Pond dan Maner (1974), Allen (1982), North (1984)
3. Nesheim *et al.* (1979)
4. Medion (2021)

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Pakan Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Tepung Jagung	38	38	38	38
Dedak Halus	13	13	13	13
Bungkil Kedelai	12.5	12.5	12.5	12.5
Bungkil Kelapa	10	10	10	10
Tepung Gaplek	15	15	15	15
Tepung Ikan	10	10	10	10
Minyak Kelapa	1.5	1.5	1.5	1.5
Premix	0.5	0.5	0.5	0.5
Lisin (%)	0.05	0.05	0.05	0.05
Metionin (%)	0.025	0.025	0.025	0.025
Jumlah	100	100	100	100
EM (Kkal/Kg)	2823.28	2823.28	2823.28	2823.28
Protein Kasar (%)	18	18	18	18
Lemak (%)	5.8	5.8	5.8	5.8

Serat Kasar (%)	5.5	5.5	5.5	5.5
Kalsium (%)	0.6	0.6	0.6	0.6
Phospor (%)	0.7	0.7	0.7	0.7
Lisin (%)	1.2	1.2	1.2	1.2
Metionin (%)	0.50	0.50	0.50	0.50

Ket : EM = Energi Metabolisme

Perlakuan Penelitian

Dalam penelitian ini ada 4 perlakuan yaitu:

P0 = Ransum

P1 = P0 + 0,007 % Triptofan

P2 = P0 + 0,012 % Triptofan

P3 = P0 + 0,017 % Triptofan

Parameter yang diamati

Konsumsi Ransum

Konsumsi dihitung dengan cara menimbang jumlah pakan yang diberikan dikurangi sisa pakan selama penelitian yang dinyatakan dalam kg/ekor/hari.

Konsumsi Ransum = Pakan yang diberikan – Pakan sisa (gram/ekor).

Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan harian merupakan selisih antara bobot badan akhir dengan bobot badan awal dibagi dengan lama pemeliharaan dinyatakan dalam kg/ekor/hari.

$$\text{PBBh} = \frac{\text{Bobot akhir} - \text{Bobot awal (gram)}}{\text{Tenggang Waktu (hari)}}$$

Konversi Ransum

Konversi ransum merupakan perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan berat badan pada waktu tertentu.

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{Konsumsi Ransum}}{\text{Pertambahan bobot badan}}$$

Biaya Ransum

Biaya ransum merupakan hasil perkalian harga pakan setiap perlakuan dikalikan dengan konversi pakan setiap ulangan.

Biaya Ransum = Konversi x Biaya Ransum/kg

IOFC

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan selisih antara harga jual dari

berat badan yang dihasilkan dengan jumlah biaya pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan bobot badan tersebut.

IOFC = (PBBh x Harga Jual) – (KRH x Harga Pakan)

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (Sastrosupadi, 2013) yang terdiri dari 4 perlakuan komposisi pakan yang berbeda dan setiap perlakuan diulang 4 kali, setiap ulangan terdiri dari 1 ekor babi. Sehingga jumlah keseluruhan ternak babi dalam penelitian ini sebanyak 16 ekor.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat ulangan sehingga unit percobaan sebanyak 16. Model matematika yang dikemukakan oleh Sastrosupadi (2013) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij} \quad i = 1,2,3,4 \text{ (Perlakuan)}$$

$$J = 1,2,3,4 \text{ (Ulangan)}$$

Y_{ij} = Nilai Pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh pemberian level triptofan yang berbeda ke- i

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum adalah ransum yang dapat dimasukkan atau dimakan ternak. Konsumsi ransum dihitung dari selisih ransum yang diberikan dengan sisa ransum. Selanjutnya rata-rata konsumsi ransum di setiap

pengaruh pada penelitian ini terlihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rataan konsumsi Ransum Babi (Gram/Ekor/Hari)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4		
P0	1.255	1.498	1.124	1.394	5.270	1.317 ^{tn}
P1	1.507	1.394	1.472	1.533	5.907	1.477 ^{tn}
P2	1.428	1.592	1.386	1.619	6.025	1.506 ^{tn}
P3	1.342	1.594	1.310	1.568	5.814	1.454 ^{tn}
Total					23.015	
Rataan						1.438

Ket. : Superskrip Yang Sama Pada Kolom Yang Sama Menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$)

Berdasarkan Tabel 11. dapat dilihat bahwa rata-rata konsumsi ransum dengan pemberian asam amino triptofan yang berbeda 1,438 gram dengan kisaran 1,317 – 1,454 gram/ekor/hari. Konsumsi ransum tertinggi dicapai pada perlakuan P2 (0,012%) yaitu 1,506 gram dan terendah pada perlakuan P0 (0%) yaitu 1,317 gram. Menurut hasil data di atas konsumsi ransum dengan pemberian level asam amino triptofan yang berbeda lebih tinggi dari hasil penelitian Loudres (2011) dengan rata-rata 1.261 – 1.332 gr/ekor/hari dengan pemberian triptofan 0,175% dan lisin 18,82% untuk timbangan babi 15 – 30 kg perkiraan asupan harian sebesar 2,32 gram triptofan yang dapat dicerna. Tetapi hasil penelitian ini lebih rendah Loudres (2011) dengan konsumsi tertinggi 2,173 gr/ekor/hari dengan pemberian triptofan sebanyak (0,157%) dengan lisin yang dapat dicerna (19,0%) untuk babi timbangan 30 – 60 kg dan Siregar, (2024) dengan rata-rata 1,680 gram yang menggunakan pakan konsentrat pabrikan dimana sudah terkandung triptofan. penelitian ini menggunakan tepung galek singkong sebanyak 15 %.

Kisaran konsumsi ransum tersebut dibawah rekomendasi oleh NRC (1998) yaitu rata – rata konsumsi ransum per ekor per hari untuk ternak babi dengan berat badan sekitar 15 – 47,5 kg adalah 1250 – 2500 gram. Analisis sidik ragam pada tabel 11 menunjukkan bahwa penambahan asam amino triptofan pada pakan tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi

ransum babi. Berdasarkan hasil perhitungan perlakuan yang diberikan asam amino triptofan yaitu P1, P2, P3 menghasilkan nilai konsumsi yang lebih tinggi dari perlakuan Kontrol atau P0. Hal ini mungkin disebabkan ketidakcocokan keseimbangan asam amino triptofan terhadap ternak babi dan pemberian asam amino triptofan yang kecil. Pemberian perlakuan pada penelitian ini sedikit dan jauh dari standar dan jurnal sebelumnya. Hal itu disebabkan karena harga yang mahal dan kesalahan dalam perhitungan yang salah saat penelitian. Triptofan ialah asam amino yang mempengaruhi Sesuai dengan pendapat Wang dan Fuller (1989) yang memperkenalkan Konsep Ideal Protein keseimbangan asam amino dalam pakan sejalan dengan Hukum Minimum Liebig (Cole, 1978) yang mengatakan bahwa kekurangan salah satu asam amino esensial dalam diet akan mengakibatkan terhambatnya penggunaan asam – asam amino lainnya, walaupun asam amino tersebut tersedia cukup pada pakan. Dalam penyusunan ransum ternak perlu juga diperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi ternak, seperti faktor jenis kelamin, genetik, tingkatan umur, dan juga faktor lingkungan.

Keadaan lingkungan juga mempengaruhi Performas ternak babi. Semakin rendah temperatur suhu lingkungan, babi akan mengkonsumsi pakan lebih banyak dan sebagian besar energi pakan dialihkan untuk produksi panas tubuh dan akan diubah untuk produksi daging. Bila temperatur

lingkungan rendah maka konsumsi pakan rendah sehingga sisa ransum banyak Lou (2015). Hal ini didukung Sihombing (2006) semakin rendah temperatur atau suhu lingkungan, ternak babi akan mengkonsumsi lebih banyak. Ternak yang mengalami stres panas akibat meningkatnya temperatur lingkungan, fungsi kelenjar tiroid akan terganggu. Hal ini akan mempengaruhi selera makan dan penampilan (Sientje, 2003).

Stres juga mempengaruhi performa dan pertumbuhan seekor ternak, stress terjadi karena gangguan dari luar tubuh ternak, seperti cuaca, waktu penelitian ini berjalan dimulai dari bulan Agustus – September 2024 adalah musim hujan dengan rata – rata suhu 20°C dan terjadi hujan es (BMKG, 2024). Tidak adanya pengaruh yang nyata disebabkan oleh tingkat palatabilitas juga tergantung pada bau, tekstur, rasa, komposisi bahan pakan dan bentuk dari pakan yang

Tabel 4. Rataan Pertambahan Bobot Badan Babi (Kg/Ekor/Hari)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4		
P0	0.34	0.25	0.29	0.40	1.28	0.32 ^m
P1	0.48	0.27	0.55	0.37	1.66	0.42 ^m
P2	0.33	0.31	0.35	0.33	1.32	0.33 ^m
P3	0.35	0.42	0.37	0.37	1.50	0.38 ^m
Total					5.76	
Rataan						0.36

Ket: Superskrip Yang Sama Pada Kolom Yang Sama Menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$)

Dari Tabel 4. di atas dapat dilihat bahwa rataan pertambahan bobot badan pada penelitian ini adalah 0,36 kg/ekor/hari dengan kisaran antara 0,32 – 0,38 kg/ekor/hari. Rataan laju pertambahan bobot badan babi tertinggi dicapai pada perlakuan P₁ (0,007%) yaitu 0,42 kg/ekor/hari, sedangkan yang paling rendah adalah P₀ (0%) yaitu 0,32 kg/ekor/hari. Hasil penelitian ini sesuai dengan Ferguson (2016) dengan rataan 0,24 - 0,498 kg/ekor/hari dengan pemberian triptofan (2,46 g/kg) yang mengatakan dan hasil penelitian ini lebih rendah dari Agustinus (2019) dengan rataan 529,52 – 559,52 gram/ekor/hari atau (0,52 – 0,55 kg/ekor/hari) yang menggunakan kosentrat komersial. Angka pertambahan

dikonsumsi ternak tersebut (Sergius, *et al.*, 2020). Sejalan dengan pendapat Wea (2004) yang menyatakan bahwa kosumsi bahan kering dan palatabilitas mempengaruhi konsumsi pakan babi. Sesuai dengan pernyataan Church (1979) yang dikutip oleh Sinaga (2002) bahwa tinggi rendahnya konsumsi ransum secara umum dipengaruhi oleh palatabilitas dan energi yang terkandung dalam ransum yang berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan.

Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan Bobot Badan harian (PBBh) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah selisih berat badan akhir dengan berat badan awal dibagi dengan lama waktu penelitian. Adapun hasil pertambahan bobot badan pada penelitian penambahan asam amino triptofan terhadap Performa babi grower selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

bobot badan hasil penelitian ini di bawah standar bobot badan yang direkomendasikan oleh NRC (1998) yaitu untuk ternak babi dengan berat badan sekitar 10 – 60 kg berkisar 500 – 750 gram.

Menurut hasil sidik ragam menunjukkan bawa pengaruh penambahan asam amino triptofan tidak nyata pengaruhnya terhadap pertambahan bobot badan babi seperti terlihat pada tabel 4. Berdasarkan penimbangan perlakuan yaitu P₁, P₂, P₃ menghasilkan nilai Pertambahan Bobot Badan yang lebih tinggi dari perlakuan Kontrol atau P₀. Kemungkinan hasil ini disebabkan rendahnya konsumsi ransum dalam penelitian sehingga pertambahan bobot badan juga rendah.

Pertumbuhan sangat dipengaruhi faktor metabolisme, selain oleh faktor lingkungan dan genetik. Pada umumnya lingkungan memiliki presentase yang lebih tinggi dibanding genetik, yaitu 70% untuk lingkungan dan 30% untuk genetik, sehingga mengambil bagian yang sangat penting membentuk karakter ternak. Faktor ternak adalah suhu, kelembapan, angin, dan radiasi sinar matahari Sitorus (2015).

Fertilisasi berperan penting dalam pertumbuhan dan penambahan bobot badan, karena mengatur pertukaran udara di dalam kandang, udara yang selalu berganti dalam kandang akan memberikan kondisi yang sejuk dalam kandang, sebaliknya jika udara yang tidak atau susah berganti di dalam kandang menyebabkan keadaan kandang yang pengap. Oksigen yang cukup dapat meningkatkan pembentukan sel baru sehingga ternak yang mendapatkan oksigen yang cukup maka penambahan sel baru meningkat dan pertumbuhan yang baik, sebaliknya jika ternak yang kurang kadar oksigen maka pertumbuhan sel baru terhambat dan pertumbuhan ternak lambat (Rosariawari *et al.*, 2019). (Sinaga, 2000) juga menyatakan bahwa besarnya kenaikan bobot badan ternak dalam menentukan kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh

Tabel 5. Rataan Konversi Pakan Babi Fase Grower selama 6 Minggu Penelitian

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4		
P0	5.0	8.6	5.7	3.93	23.2	5.8 ^{tn}
P1	3.08	5.33	2.79	4.61	15.8	4.0 ^{tn}
P2	4.97	5.21	5.15	5.23	20.6	5.1 ^{tn}
P3	4.21	3.93	3.57	5.28	17.0	4.2 ^{tn}
Total					76.5	
Rataan						4.8

Ket: Superskrip Yang Sama Pada Kolom Yang Sama Menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Dari Tabel 5. dapat dilihat bahwa rata-rata angka konversi ransum yaitu 4,8, dengan kisaran 5,8 – 4,2. Konversi ransum terendah pada perlakuan P₀ yaitu 5,8 dan baik pada perlakuan P₁ yaitu 4,2. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian Silalahi (2005) dengan konversi ransum kisaran 3,38 – 3,59. Dan lebih rendah dari

jumlah ransum yang dikonsumsi dan keadaan ransum tersebut termasuk palatabilitas dari ransum tersebut. Pertumbuhan seekor ternak dapat diukur melalui tingkat konsumsi, penambahan bobot badan, dan tingkat konversi ransumnya. Sesuai dengan pendapat Sinaga (2000) menyatakan bahwa besarnya kenaikan bobot badan ternak dalam menentukan kecepatan pertumbuhan dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi dan keadaan ransum tersebut termasuk palatabilitas dari ransum tersebut. Pertumbuhan seekor ternak dapat diukur melalui tingkat konsumsi, penambahan bobot badan, dan tingkat konversi ransumnya.

Konversi Ransum

Nilai konversi ransum ialah perbandingan yang menunjukkan efisiensi penggunaan pakan untuk menghasilkan penambahan bobot badan 1 kg. Nilai konversi dihitung dari perbandingan konsumsi pakan dengan penambahan bobot badan dalam selang waktu tertentu. Adapun hasil konversi pakan pada penelitian pemberian asam amino triptofan terhadap performa babi grower selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

hasil penelitian Sinaga (2012) dengan kisaran 3,89 – 3,83. Angka ini di bawah standar yang direkomendasikan oleh NRC (1998) yaitu untuk timbangan babi 10 – 60 kg FCR nya berkisar 0,264 – 0,368.

Berdasarkan hasil sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pengaruh komposisi pakan yang berbeda berpengaruh tidak nyata

($P > 0,05$) terhadap konversi pakan babi. Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 13 perlakuan yaitu P1, P2, P3 menghasilkan nilai konversi yang lebih baik dari perlakuan Kontrol atau P0. Hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan lingkungan, pemeliharaan, ukuran kandang penelitian, bahan pakan yang diberikan serta genetik dari babi tersebut. Sesuai dengan pendapat Ketaren (2007) perbedaan tersebut dapat

diakibatkan oleh berbagai faktor yaitu faktor genetik atau bibit, lingkungan, dan kandungan gizi pakan. Sebanding juga dengan dengan pernyataan Sihombing (1997) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah nutrisi, bangsa ternak, lingkungan, kesehatan ternak, dan keseimbangan ransum yang diberikan.

Lingkungan pemeliharaan juga mempengaruhi Performas babi. NRC (1998) mengatakan lingkungan harus selalu tetap dan cenderung konstan baik suhu dan kelembaban pada sekitar kandang. Sedangkan pada lingkungan kandang penelitian cenderung berubah – ubah karena faktor cuaca selama penelitian berlangsung.

Efisiensi ransum berkaitan erat dengan rata-rata konsumsi dan pertambahan bobot badan harian. Efisiensi penggunaan ransum merupakan perbandingan dari rata-rata pertambahan bobot badan dengan konsumsi bahan kering harian. Kebutuhan makanan untuk hidup pokok bertambah dengan bertambah besarnya badan ternak babi dengan demikian angka konversi ransum menurun. Sihombing (1997) menyatakan bahwa apabila ternak babi mengkonsumsi ransum dengan pemberian takaran makanan tertentu maka ternak tersebut lebih efisien dalam mengubah makanan menjadi daging yang berarti pula pertambahan berat badan atau pertumbuhan menjadi lebih cepat.

Biaya Ransum

Biaya ransum merupakan jumlah biaya ransum yang dibutuhkan untuk menghasilkan bobot badan babi selama penelitian. Untuk mengetahui biaya ransum yang digunakan maka terlebih dahulu mencari harga ransum (Rp/kg) setiap perlakuan kemudian dikalikan dengan konversi pakan setiap perlakuan. Adapun biaya ransumnya babi selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Biaya Ransum Babi Selama 6 Minggu Penelitian (Rp/ekor)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	U1	U2	U3	U4		
P0	28.675	49.321	32.689	22.538	133.223	33.306
P1	21.889	37.88	19.828	32.763	112.360	28.090
P2	40.192	42.133	41.648	42.295	166.268	41.567
P3	38.172	35.633	32.369	47.873	154.047	38.512
Total					565.898	
Rataan						35.363

Dari Tabel 6. dapat diketahui biaya ransum setiap perlakuan relatif sama, karena komposisi bahan pakan setiap perlakuan tidak jauh berbeda yang berbeda hanya pemberian asam amino triptofan yang berbeda terlihat pada lampiran 13. Namun secara numerik dapat diurutkan harga ransum dari mulai dari terkecil yaitu P1 dengan harga

Rp. 28.090,00 di ikuti dengan P0 dengan harga Rp. 33.306,00, P3 dengan harga Rp. 38.512,00, serta harga tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan harga Rp. 41.567,00. Penelitian ini memperlihatkan bahwa biaya ransum terendah pada perlakuan P1 dengan biaya Rp. 28.090,00 dikarenakan jumlah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan,

serta konversi pakan yang lebih baik dari perlakuan lain.

Income Over Feed Cost (IOFC)

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan selisih antara harga jual dari berat badan yang dihasilkan dengan jumlah biaya pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan bobot badan tersebut, untuk mengetahui Income Over Feed Cost (IOFC) terlebih

Tabel 6. Nilai Income Over Feed Cost (IOFC) Babi Umur 12 – 18 Minggu (Rp/ekor).

Variable	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Konsumsi Ransum (Gram/ekor)	1.317	1.477	1.506	1.454
Harga Ransum (Rp/Kg)	5.785	6.472	6.962	7.452
Biaya Ransum (Rp)	33.306	28.090	41.567	38.512
Pertambahan Bobot Badan (Kg/hari)	0.32	0.42	0.33	0.38
Total Harga Jual/Kg Hidup (Rp)	50.000	50.000	50.000	50.000
Nilai Jual PBB (Rp)	16.000	21.000	16.500	19.000
Nilai IOFC (Rp)	-17.306	-7.090	-25.067	-19.512

Biaya pakan ransum P2 (0,012%) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini disebabkan pemberian komposisi asam amino triptofan yaitu 12 gr/100 kg Hasi IOFC penelitian ini rendah dan mengalami kerugian dikarenakan nilai konsumsi rendah, PBBh rendah, sehingga konversi ransum buruk. Perlakuan yang mengalami kerugian yang tinggi adalah P2(0,012%) yaitu Rp. (–

dahulu mengetahui harga ransum, total ransum, dan total pertambahan bobot badan dari masing – masing perlakuan serta jual/kg babi saat penjualan (Silalahi, 2005). Dimana harga jual babi pada saat selesai penelitian adalah Rp. 50.000/Kg. Income Over Feed Cost setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

25.067) dan perlakuan yang mengalami kerugian yang rendah adalah P1(0,007%) yaitu sebesar Rp. (– 25.067).

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Adapun rekapitulasi hasil penelitian Pengaruh Suplementasi Asam Amino Triptofan Terhadap Performa Babi Fase Grower Umur 12 Sampai 18 Minggu dapat dilihat pada Tabel 16 berikut ini.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Penelitian Pengaruh Suplementasi Asam Amino Triptofan Dalam Ransum Terhadap Performa Babi Fase Grower Umur 12 Sampai 18 Minggu.

Perlakuan	Rataan			
	Konsumsi (Gram/ekor/ hari)	PBB (Kg/ekor/hari)	Konversi	IOFC
P0	1,317 ^{tn}	0,32 ^{tn}	5,8 ^{tn}	-17.306
P1	1,477 ^{tn}	0,42 ^{tn}	4,0 ^{tn}	-7.090
P2	1,506 ^{tn}	0,33 ^{tn}	5,1 ^{tn}	-25.067
P3	1,454 ^{tn}	0,38 ^{tn}	4,2 ^{tn}	-19.512

Ket: Superskrps sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa penambahan asam amino triptofan terhadap performa babi grower tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap KRH, PBB, dan FCR. Namun Berdasarkan hasil pengukuran ($P>0,05$) perlakuan yang mendapat asam amino triptofan cenderung menaikkan KRH, PBB, dan menurunkan FCR

Berdasarkan hasil penelitian di atas perlakuan P1(0,007%) cenderung lebih baik

dari perlakuan lainnya.. Berdasarkan hasil penelitian di atas diperlukan penelitian lanjutan dengan penambahan kadar asam amino triptofan yang lebih tinggi, untuk mendapatkan hasil yang signifikan

DAFTAR PUSTAKA

Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Penerbit PT Gramedia, Jakarta. Universitas Indonesia Press.

- Badan Pusat Statistik. 2022. *Populasi Babi Menurut Provinsi (Ekor)*.
- Cole, D.J.A. (1978). *Amino acid nutrition of pig*. In: Haresign, W. and Lweis, D. (edition) *Recent Advebces In Animal Production*. Butterworths, London, pp: 59 – 72.
- Lou Ayy Alzamakhsyari. 2015. *Suhu Dan Kelembapan Serta Formulasi Ransum Ternak Babi*. Karya Ilmiah. Departemen Ilmu Produksi Dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Lourdes Romao Apolonio, Juarez Lopes Donzele, Rita Flavia Miranda de Oliveira, Alysson Saraiva, Francisco Carlos de Oliveira Silva, Aloizio Soares Ferreira, Anderson Lazarini Lima, Joao Luis Kill. 2011. *Digestible tryptophan levels in diets for pigs weighing 15 to 30 kg*. R. Bras. Zootec., v.40, n.8, p.1706-1711.
- National Reasearch Council. 1998. *Nutrient Requitment Of Swine*. National Academy Press, Washington D. C.
- Podung, A. J., & Asiani, S. (2018). *Upaya Peningkatan Pengetahuan Peternak Babi Terhadap Penyakit Hog Cholera di Kelurahan Kalasey*. Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi, 5(59), 19 – 25.
- Rosariwari, F., Wahjudijanto, I., Rachmanto, T A. 2019. Peningkatan Efektivitas Aerasi Dengan Menggunakan Micro Bubble Generator (MBG). *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* 8 (2): 88-97.
- Sihombing, D.T.H. 2006. *Ilmu Ternak Babi*. Cetakan ke – 2. Gadjah Mada Universty Press, Yogyakarta.
- Silalahi P., P.H. Siagian dan S. Natasasmita. 2005. *Jurnal Pengaruh Substitusi Jagung dengan Corn Gluten Feed (CGF) dalam Ransum terhadap Kualitas Karkas Babi dan Analisis Ekonomi*. Jurnal Media Peternakan, hlm 100-108. ISSN : 0126-0472.
- Sinaga. 2010. *Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Curcuminoid Pada Ransum Babi Periode Starter Terhadap Efisiensi Ransum*. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Jurnal Ilmu Peternakan. Vol.10, No 2 hal 95 – 101.
- Siregar, M. 2024. *Pengaruh Komposisi Bahan Pakan yang Berbeda Terhadap Performa Babi Fase Grower Umur 12 – 18 Minggu*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen Medan.
- Sumadi, I. K. 2017. *Prinsip – Prinsip Ilmu Gizi Ternak Babi*. Bali: Fakultas Peternakan. Universitas Udayana.