

Pengaruh Level Bahan Herbal Terfermentasi dalam Pakan Cair terhadap Performa Pertumbuhan dan *Income Over Feed Cost* Ternak Babi Landrace Fase Grower.

Sandrianus Berek^{*1}, Ni Nengah Suryani², David A. Nguru³, W. Marlene Nalley⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Peternakan, Kelautan Dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Indonesia
Email: fransiskar219@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh level pemberian bahan herbal terfermentasi dalam *liquid feed* terhadap performa pertumbuhan dan *income over feed cost* (IOFC) ternak babi peranakan Landrace fase grower. Sebanyak 12 ekor babi peranakan Landrace berumur 3–4 bulan dengan rata-rata bobot badan awal 37 kg (KV = 4,12%) digunakan dalam penelitian ini. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan, yaitu H0 = *liquid feed* tanpa penambahan bahan herbal terfermentasi, H1 = *liquid feed* dengan 10% bahan herbal terfermentasi, H2 = *liquid feed* dengan 15% bahan herbal terfermentasi, dan H3 = *liquid feed* dengan 20% bahan herbal terfermentasi. Variabel yang diamati meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan IOFC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan herbal terfermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan IOFC, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum. Perlakuan H3 dengan level bahan herbal terfermentasi 20% memberikan respons terbaik terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan IOFC, dengan nilai konversi ransum sebesar 2,99. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan herbal terfermentasi pada level 20% dalam *liquid feed* berpotensi meningkatkan performa pertumbuhan dan efisiensi ekonomi pemeliharaan babi peranakan Landrace fase grower.

Kata kunci: *bahan herbal terfermentasi; liquid feed; babi Landrace; performa pertumbuhan; income over feed cost.*

Abstract

This study aims to evaluate the effect of the level of application of fermented herbal ingredients in *liquid feed* on the growth performance and *income over feed cost* (IOFC) of Landrace phase grower pork. A total of 12 Landrace breeding pigs aged 3–4 months with an average initial body weight of 37 kg (KV = 4.12%) were used in this study. The study used a Complete Random Design (RAL) consisting of four treatments and three replicates, namely H0 = *liquid feed* without the addition of fermented herbal ingredients, H1 = *liquid feed* with 10% fermented herbal ingredients, H2 = *liquid feed* with 15% fermented herbal ingredients, and H3 = *liquid feed* with 20% fermented herbal ingredients. The variables observed included ration consumption, weight gain, ration conversion, and IOFC. The results showed that the administration of fermented herbal ingredients had a significant effect ($P < 0.05$) on ration consumption, body weight gain, and IOFC, but had no significant effect ($P > 0.05$) on ration conversion. The H3 treatment with a level of 20% fermented herbal ingredients provided the best response to ration consumption, weight gain, and IOFC, with a ration conversion value of 2.99. Based on the results of the study, it can be concluded that the use of fermented herbal ingredients at the level of 20% in *liquid feed* has the potential to improve the growth performance and economic efficiency of breeding Landrace pigs in the grower phase.

Keywords: *fermented herbal ingredients; liquid feed; Landrace pigs; growth performance; income over feed cost.*

1. PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan salah satu komoditas peternakan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena mempunyai laju pertumbuhan relatif cepat dan kemampuan yang baik dalam mengonversi pakan menjadi daging. Keberhasilan usaha peternakan babi sangat dipengaruhi oleh manajemen pakan karena pakan merupakan komponen utama dalam menunjang pertumbuhan dan produktivitas ternak (Luju 2023). Selain berperan dalam memenuhi kebutuhan nutrisi, pakan juga menjadi komponen biaya terbesar dalam usaha peternakan babi, yaitu sekitar 60-80% dari total biaya produksi (Suryani & Aryanta, 2020). Oleh karena itu, penyediaan pakan yang memenuhi kebutuhan ternak baik secara kuantitatif maupun kualitatif, efisiensi ekonomi merupakan faktor penting dalam meningkatkan produktivitas dan keuntungan usaha peternakan babi (Pomar and Remus 2019).

Tingginya harga bahan pakan menjadi salah satu kendala dalam meningkatkan efisiensi produksi. Kondisi tersebut mendorong perlunya strategi pemberian pakan yang mampu meningkatkan pemanfaatan nutrisi dan efisiensi pakan. Salah satu pendekatan yang dapat dikembangkan adalah penggunaan pakan cair (*liquid feed*) yang memungkinkan bahan pakan dan bahan tambahan tercampur secara homogen serta berpotensi mendukung proses pencernaan dan pemanfaatan nutrisi oleh ternak. Peningkatan efisiensi pemanfaatan pakan juga dapat dilakukan melalui penggunaan *feed additive*. Namun, meningkatnya perhatian konsumen terhadap keamanan pangan dan residu bahan kimia mendorong pengembangan bahan tambahan pakan alami sebagai alternatif terhadap penggunaan antibiotik pemacu pertumbuhan dan bahan sintetis lainnya. Dalam konteks tersebut, bahan herbal memiliki prospek untuk dimanfaatkan karena mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi mendukung fungsi saluran pencernaan, pemanfaatan nutrisi, dan performa pertumbuhan ternak.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan bahan herbal secara individual maupun dalam kombinasi memberikan respons positif pada ternak babi. Penggunaan kunyit dilaporkan dapat mendukung kesehatan, performa, dan pencernaan ternak babi (Dodu et al. 2017), sedangkan temulawak dapat memperbaiki pencernaan nutrisi (Suryani & Aryanta, 2020). Kombinasi bawang putih dan jahe juga dilaporkan mampu memperbaiki pencernaan protein dan lemak (Masneno, Winarso, and Simarmata 2023) serta meningkatkan pertambahan bobot badan ternak babi (Mustika et al. 2022). Selain itu, daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki potensi sebagai bahan herbal karena mengandung berbagai zat nutrisi dan senyawa bioaktif. (Suryani et al., 2026) melaporkan bahwa ekstrak daun kelor yang difermentasi dan diberikan melalui air minum memberikan pengaruh positif terhadap performa ternak babi. Meskipun demikian, penelitian terdahulu umumnya masih berfokus pada penggunaan satu jenis herbal atau kombinasi herbal tertentu dan belum banyak mengevaluasi penggunaan kombinasi beberapa bahan herbal yang difermentasi serta diaplikasikan dalam sistem pakan cair pada babi fase grower. Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya ruang penelitian untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi bahan herbal terfermentasi dalam pakan cair terhadap performa pertumbuhan dan efisiensi ekonomi ternak babi.

Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengolahan pakan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan ketersediaan nutrisi bahan pakan (Day et al. 2026). Prinsip fermentasi adalah memanfaatkan aktivitas mikroorganisme untuk mengubah komponen kompleks dalam bahan pakan menjadi bentuk yang lebih sederhana dan lebih mudah dimanfaatkan oleh ternak, termasuk melalui penurunan kandungan serat kasar (Fouk et al. 2025). Salah satu sumber mikroorganisme yang dapat digunakan dalam proses fermentasi adalah EM4 yang mengandung berbagai mikroorganisme, antara lain bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.), aktinomisetes, dan ragi (Santosa, Fitasari, and Suliana 2017). Proses fermentasi dilaporkan dapat meningkatkan pencernaan protein dan serat kasar sehingga berpotensi meningkatkan pemanfaatan nutrisi dalam ransum (Ndolu et al. 2024). Penggunaan bahan herbal yang difermentasi dalam pakan cair diharapkan dapat menggabungkan manfaat senyawa bioaktif herbal dengan peningkatan ketersediaan nutrisi akibat fermentasi, sehingga dapat memberikan respons yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan.

Berdasarkan uraian tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan kombinasi bahan herbal yang difermentasi dan diaplikasikan pada beberapa level dalam sistem pakan cair (*liquid feed*), yang berbeda dengan sebagian besar penelitian terdahulu yang lebih banyak mengevaluasi penggunaan herbal secara tunggal atau kombinasi terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh berbagai level bahan herbal terfermentasi dalam pakan cair terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, dan *income over feed cost* (IOFC) ternak babi peranakan Landrace fase grower. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi penggunaan bahan herbal terfermentasi sebagai *feed additive* alami untuk mendukung performa pertumbuhan dan efisiensi ekonomi produksi ternak babi.

2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Ternak dan Kandang Penelitian

Penelitian menggunakan 12 ekor ternak babi peranakan Landrace fase grower. Bobot badan

berkisar 34-43 Kg dengan rata-rata 37 Kg (KV=4,12%). Kandang yang digunakan adalah kandang individu sebanyak 12 petak dengan ukuran masing-masing petak 2 x 1,8 m dengan kemiringan lantai 2°, dilengkapi dengan tempat pakan dan air minum.

Ransum Basal Penelitian

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini dedak padi, tepung jagung, konsentrat KPG 709 dan Mineral-Mix. Komposisi dan kandungan nutrisi bahan penyusun ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi						
	BK (%)	EM (Kkal/Kg)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung ¹	89	3420	8,3	8	3,92	0,03	0,28
Dedak padi ¹	91	2850	13,3	13,9	13	0,07	1,61
Konsentrat KPG709 ²	90	3412	38	2,96	7	4	1,6
Mineral-Mix ³		0	0	0	0		43

Sumber: ¹ NRC (1998), ² Label pada karung pakan konsentrat KGP-709, ³Nugroho (2014), ⁴ Ichwan (2003).

Ransum basal disusun sesuai kebutuhan zat-zat makanan ternak babi *fase grower* dengan bobot badan 10-35 kg dan mengandung protein kasar 16-20% dan energi metabolik 3100-3200 Kkal/kg NRC (1998), dihitung berdasarkan informasi pada Tabel 1, komposisi dan kandungan nutrisi ransum disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum

Bahan Pakan	Komposisi (%)	BK (%)	EM Kkal/Kg	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung	40	35,6	1368	3,32	3,2	1,568	0,012	0,112
Dedak Padi	31	28,2	883,5	4,123	4,309	4,03	0,021	0,499
KGP 709	28	25,2	955,3	10,64	1,96	0,8288	1,12	0,448
Mineral- Mix	1	0	0	0	0	0	0,43	0,1
Total	100	89,01	3206,86	18,08	6,426	9,469	1,583	1,159

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga terdapat 12 unit percobaan, perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0 : *Liquid feed* tanpa herbal

H1 : *Liquid feed* + herbal fermentasi 10% (100ml/1 liter air)

H2 : *Liquid feed* + herbal fermentasi 15% (150ml/1 liter air)

H3 : *Liquid feed* + herbal fermentasi 20% (200ml/1 liter air)

Prosedur Penelitian

Prosedur Pembuatan Mikroorganisme lokal

Prosedur pembuatan Mikroorganisme lokal (MOL) sesuai rekomendasi (Khasanah et al., 2019).

1. Pengambilan isi rumen dari RPH (rumah potong hewan) dan ditampung menggunakan termos.
2. Pakai Bonggol pisang dihaluskan kemudian, sebanyak 1kg bonggol pisang halus dicampur dengan cairan rumen yang telah disaring sebanyak 500 gr, gula air 100 ml, air kelapa 1 liter dan air cucian beras 1 liter.

3. Kemudian campuran nomor 2 diinkubasi selama 21 hari dalam wadah tertutup rapat (*anaerob*).

Prosedur Pembuatan Herbal Fermentasi

1. Bahan herbal berupa daun sirih 100 gr, daun sambiloto 100 gr, bawang putih 100 gr, daun pepaya 100 gr, temulawak 150 gr, jahe 100 gr dan daun kelor 100 gr.
2. Semua bahan dihaluskan menggunakan blender kemudian diperas dan diambil air bahan herbalnya kemudian diencerkan kedalam 2 liter air.
3. Bahan herbal yang sudah siap (nomor 2) kemudian difermentasi menggunakan MOL yang sudah jadi.
4. Proses fermentasi bahan herbal menggunakan MOL berlangsung selama 6 hari dalam keadaan *anaerob* (Khasanah et al., 2019).
5. Setelah 6 hari bahan herbal dibuka dan sudah bisa digunakan dalam pakan cair sesuai perlakuan.

Prosedur Pencampuran Ransum

Bahan pakan yang diberikan yaitu ransum basal dalam bentuk tepung dicampur secara homogen sesuai komposisi yang tertera pada Tabel 3. Kemudian bahan herbal terfermentasi di tambahkan sesuai level perlakuan 10%, 15%, 20% secara *liquid feed* dengan perbandingan pakan dan air 1:2.

Prosedur Pemberian Ransum

Sebelum pemberian, ransum ditimbang sesuai kebutuhan 5% dari bobot badan kemudian dibagi dua untuk pemberian pagi dan sore hari, berat ransum yang telah diketahui dalam kg kemudian dicampur air dengan perbandingan 1:2 (1 kg ransum dalam 2 liter air termasuk bahan herbal fermentasi sesuai perlakuan).

Prosedur Pengambilan Sampel Ransum dan Feses Untuk Dianalisis

Sampel ransum yang dianalisis diambil sebanyak 100 gram dari setiap percampuran kemudian dijemur hingga kering, setelah kering kemudian diblender menggunakan mesin blender untuk menghaluskan, setelah diblender kemudian di saring diambil bubuknya lalu dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan analisis. Pengambilan sampel feses dari setiap unit perlakuan yakni pada 2 minggu terakhir setiap hari selama 24 jam. Kemudian masing-masing feses segar yang diambil dari 12 ekor ternak babi penelitian, ditimbang serta dicatat berat segarnya, kemudian feses dijemur dibawah sinar matahari hingga kering. Feses yang telah kering tersebut ditimbang untuk mengetahui berat keringnya, kemudian diambil 200 gram dari tiap perlakuan untuk dibawa ke Laboratorium agar dilakukan analisis laboratorium.

Parameter Dalam Penelitian

Variabel yang diukur dalam penelitian sesuai (Anggorodi, 1985) adalah sebagai berikut:

1) Konsumsi Ransum

Jumlah konsumsi ransum diperoleh dengan cara jumlah pemberian dikurangi dengan jumlah sisa 24 jam.

$$\text{konsumsi ransum} = \text{Jumlah ransum di berikan} - \text{Jumlah ransum sisa pemberian}$$

2) Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Pertambahan bobot badan (PBB) diperoleh dari berat badan akhir dikurangi berat badan awal dibagi dengan lama waktu penelitian.

$$\text{PBBH} = \frac{\text{berat akhir (kg)} - \text{berat awal (kg)}}{\text{lama pemeliharaan (hari)}}$$

3) Konversi Ransum

Konversi ransum adalah perbandingan antara jumlah konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan dalam satuan waktu tertentu. Untuk menghitung konversi ransum adalah dengan rumus:

$$\text{Konsumsi Ransum} = \frac{\text{jumlah konsumsi ransum(gram)}}{\text{pertambahan bobot badan (gram)}}$$

4) Income Over Feed Cost

Income Over Feed Cost (IOFC) adalah selisih penerimaan (pendapatan kotor) usaha peternakan dikurangi biaya pakan. Penerimaan (pendapatan kotor) merupakan perkalian antara pertambahan bobot badan akibat perlakuan dengan harga jual.

$$\text{IOFC} = (\text{PBB} \times \text{harga jual}) - (\text{total konsumsi pakan} \times \text{harga pakan/kg})$$

Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) selanjutnya untuk menguji perbedaan antara perlakuan digunakan uji jarak bergansa Duncan menurut petunjuk Setiawan Penelitian ini melibatkan 12 ekor babi persilangan ras lokal yang sedang dalam tahap pertumbuhan. Berat badan mereka berkisar antara 34 dan 43 kilogram, dengan rata-rata 37 kilogram (variasinya 4,12%). Setiap babi dipelihara di kandangnya sendiri, dan totalnya terdapat 12 kandang. Setiap kandang berukuran panjang 2 meter dan lebar 1,8 meter, memiliki kemiringan lantai 2 derajat, dan dilengkapi dengan bak pakan dan air.

Ransum penelitian

Dibuat menggunakan dedak padi, tepung jagung, konsentrat KPG 709, dan campuran mineral. Informasi gizi untuk masing-masing bahan ini ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Informasi Gizi untuk Bahan-Bahan Ransum Penelitian.

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi						
	BK (%)	EM (Kkal/Kg)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung Jagung ¹	89	3420	8,3	8	3,92	0,03	0,28
Dedak padi ¹	91	2850	13,3	13,9	13	0,07	1,61
Konsentrat KPG709 ²	90	3412	38	2,96	7	4.00	1,6
Mineral-10	1	0	0	0	0	43	10

Keterangan: ¹ NRC (1998), ² Label pada karung pakan konsentrat KGP-709, ³ Nugroho (2014), ⁴ Ichwan (2003).

Pakan dasar dibuat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi babi dengan berat 30 hingga 60 kg. Babi-babi ini membutuhkan 16 hingga 80% protein dan 3.100 hingga 3.200 kkal per kilogram energi metabolik (NRC, 1998). Campuran bahan dan jumlah nutrisi dalam pakan penelitian ditentukan menggunakan Tabel 3 dan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum

Bahan Pakan	Komposisi (%)	BK (%)	EM (Kkal/kg)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Ca (%)	P (%)
Tepung	40	35,6	1368	3,32	3,2	1,57	0,01	0,11
Dedak Padi	31	28,21	883,5	4,12	4,31	4,03	0,03	0,49
KPG 709	28	25,2	955,36	10,64	1,96	0,83	1,12	0,45
Mineral-10	1	1	0	0	0	0	0,43	0,1
Total	100	89,01	3206,86	18,08	6,43	9,47	1,58	1,16

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan,

sehingga terdapat 12 unit percobaan.

Adapun perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H0: *liquid feed* tanpa herbal terfermentasi
- H1: *liquid feed* + herbal terfermentasi 100ml/ liter air
- H2: *liquid feed* + herbal terfermentasi 150ml/ liter air
- H3: *liquid feed* + herbal terfermentasi 200ml/ liter air

Prosedur Penelitian

Pembuatan mikroorganisme lokal

Prosedur pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) berdasarkan rekomendasi (Himmatul Khasanah, Purnamasari, and Kusbianto 2019).

1. Pengambilan isi rumen dari rumah potong hewan dan ditampung menggunakan ember dan disaring menggunakan kain.
2. Bonggol pisang dihaluskan kemudian, sebanyak 1 kg dicampur dengan cairan rumen yang telah disaring sebanyak 500 gr, gula air 100 ml, air kelapa 1 liter dan air cucian beras 1 liter
3. campuran tersebut dinkubasi selama 21 hari dalam wadah tertutup rapat tanpa udara (*anaerob*).

Prosedur Pembuatan Herbal Fermentasi

Prosedur pembuatan bahan herbal terfermentasi menurut Khasanah et al., (2019).

1. Bahan herbal berupa temulawak 150gr, daun sambiloto 100gr, daun sirih 100gr bawang putih 100gr, daun pepaya 100gr, jahe 100gr dan daun kelor 100gr. Daun pepaya dan kelor diambil dari tangkai no. 5 ke bawah sampai daun yang belum menguning, daun sambiloto yang belum berbunga.
2. Semua bahan dihaluskan menggunakan blender kemudian diperas dan diambil sarinya kemudian diencerkan ke dalam 2 liter air.
3. Bahan herbal yang sudah diencerkan kemudian difermentasi menggunakan MOL yang sudah jadi.
4. Proses fermentasi bahan herbal menggunakan MOL berlangsung selama 6 hari dan ditutup rapat tanpa udara (*anaerob*). Setelah 6 hari bahan herbal dibuka dan sudah bisa digunakan dalam pakan cair (*liquid feed*) sesuai perlakuan.

Prosedur Pencampuran Ransum

Bahan pakan yang diberikan yaitu ransum basal dalam bentuk tepung dicampur secara homogen sesuai komposisi yang tertera pada Tabel 2. Kemudian bahan herbal terfermentasi ditambahkan sesuai level perlakuan 100 ml, 150 ml, 200 ml secara *liquid feed (pakan cair)* atau 100 ml bahan herbal/liter air, 150 ml bahan herbal/liter air dan 200 ml bahan herbal/liter air dengan perbandingan pakan dan air 1:2

Prosedur Pemberian Ransum dan Air Minum

Sebelum pemberian pakan ransum ditimbang terlebih dahulu sesuai kebutuhan yakni 5% dari bobot badan (NRC 1998) kemudian dibagi dua untuk pemberian pagi dan sore, berat ransum yang telah diketahui dalam kg kemudian dicampur air dengan perbandingan 1:2 (1kg ransum dalam 2 liter air termasuk bahan herbal fermentasi sesuai perlakuan) sehingga menjadi pakan cair (Kambe et al. 2020) modifikasi dari (Brooks 2003). Demikian seterusnya setiap kali pemberian untuk pagi dan sore hari. Air tersedia sebanyak yang dibutuhkan, dan air bersih disediakan setiap kali air saat ini habis atau menjadi kotor.

Prosedur Pengambilan Sampel Ransum dan Feses

Sampel ransum yang akan dianalisis diambil sebanyak 100 gram dari setiap percampuran kemudian dikompilasi, selanjutnya hasil kompilasi diambil lagi 200 gram untuk di bawah ke laboratorium guna di analisis. Sampel feses dikumpulkan setiap hari dari setiap perlakuan selama dua minggu terakhir penelitian. Feses segar dari masing-masing 12 babi kemudian ditimbang, dan berat segarnya dicatat.

Feses kemudian dijemur. Feses kering yang telah dijemur hingga benar-benar kering ditimbang untuk mengetahui berat keringnya. Proses ini dilakukan setiap hari selama dua minggu. Kemudian, 200 gram feses diambil dari setiap kelompok perlakuan untuk dianalisis di laboratorium.

Parameter Yang Diukur Dalam Penelitian

Teknik pengukuran ukuran-ukuran tubuh, Menurut (Kolo et al. 2024).

Panjang Badan (cm)

Babi dibuat berdiri tegak, kemudian panjang tubuhnya diukur langsung dari benjolan di kaki depan (os humerus) hingga benjolan di tulang duduk (os ilium)

Tinggi Badan (cm)

Tinggi badan diukur dengan pita pengukur, dimulai dari tanah dan lurus ke titik teratas tepat di belakang kaki depan, melewati bagian belakang skapula.

Lingkar Dada (cm)

Lingkar dada diukur menggunakan pita ukur, diukur mengelilingi bagian dada tepat di belakang siku kaki depan (os humerus) dan dilakukan sekali dalam seminggu. Pengukuran setiap minggu dilakukan 3x untuk mengambil rataannya.

Pertumbuhan Relatif (%)

Pertumbuhan relatif diperoleh dengan melihat berat awal dan akhir hewan dalam penelitian.

Untuk menghitung pertumbuhan relatif, gunakan rumus berikut:

$$RG = (\text{Berat} - W_0) / W_0 \times 100\%$$

Catatan:

RG = Pertumbuhan Relatif (%)

W₀ = Berat awal babi (dalam kilogram)

Berat = Berat akhir babi (dalam kilogram)

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan Analisis Varians, yang disebut ANOVA. Selain itu, untuk memeriksa perbedaan antar perlakuan, perangkat lunak SPSS digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Kimia Nutrisi Ransum Penelitian

Ransum basal dibuat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi babi pada tahap pertumbuhan, yang membutuhkan 16-20% protein dan 3100-3200 kkal/kg energi metabolik (NRC, 1998). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40% tepung jagung, 31% dedak padi, 28% konsentrat KGP-709, 1% campuran mineral, dan aditif herbal fermentasi sesuai perlakuan. Hasil analisis ransum basal diperoleh dari analisis proksimat. Ransum dicampur secara menyeluruh, kemudian 200 gram diambil untuk pengujian. Kandungan nutrisi ransum basal, berdasarkan analisis proksimat, ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan Nutrisi Ransum Basal Hasil Analisis Laboratorium.

Komposisi Nutrisi	Kandungan Nutrisi
Bahan Kering (%) ^a	92,981
Bahan Organik (%) ^a	82,316
PK (%) ^a	17,510
LK (%) ^a	6,269
SK (%) ^a	10,478
CHO (%) ^a	58,537
BETN (%) ^a	48,059
Abu (%) ^a	17,684
GE (MJ/Kg) ^b	16,510
GE (Kkal/Kg) ^b	3.930,88

Keterangan: ^a Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Kimia Pakan Peternakan Universitas Nusa Cendana 2023. ^b Hasil Perhitungan Laboratorium Kimia Pakan Peternakan Universitas Nusa Cendana 2023.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Panjang Badan

Rata-rata pertambahan panjang badan tertinggi terlihat pada ternak yang menerima perlakuan H3, yaitu 2,70 mm per jam per ekor. Diikuti oleh ternak yang menerima perlakuan H2, dengan rata-rata pertambahan 2,54 mm per jam per ekor. Kemudian, ternak yang menerima perlakuan H1, dengan rata-rata pertambahan 2,46 mm per jam per ekor. Rata-rata pertambahan terendah ditemukan pada ternak yang menerima perlakuan H0, yaitu 2,30 mm per jam per ekor.

Tabel 6. Rataan parameter panjang badan, lingkaran dada, tinggi badan dan pertumbuhan relatif.

Parameter	Perlakuan				P Value
	H0	H1	H2	H3	
PPB (mm/e/hr)	2,30±0,14 ^a	2,46±0,14 ^{ab}	2,54±0,14 ^{ab}	2,70±0,14 ^b	0,04
PTB (mm/e/hr)	1,98±0,36 ^a	2,30±0,55 ^a	2,38±0,41 ^a	2,46±0,14 ^a	0,51
PLB (mm/e/hr)	2,22±0,36 ^a	2,30±0,14 ^a	3,97±0,69 ^b	4,29±1,49 ^b	0,03
PR (%)	39,79±6,45 ^a	38,78±4,77 ^a	46,67±0,75 ^{ab}	48,58±1,49 ^b	0,04

Keterangan: Catatan: Nilai rata-rata dengan superskrip berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan (P).

Rata-rata pertambahan panjang badan babi selama penelitian berkisar antara 2,30–2,70 mm/ekor/hari. Nilai tersebut relatif sama dengan hasil penelitian Rumengan et al., (2022) yang melaporkan pertambahan panjang badan babi sebesar 2,2–2,4 mm/ekor/hari, tetapi lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Oko, (2021) yang memperoleh pertambahan panjang badan sebesar 3,2–4,8 mm/ekor/hari. Perbedaan hasil antarpelitian dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain umur dan bobot awal ternak, komposisi dan kualitas ransum, dosis bahan tambahan, serta manajemen pemeliharaan (Tabun et al. 2023). Oleh karena itu, perbedaan nilai pertambahan panjang badan antarpelitian tidak dapat dikaitkan hanya dengan penggunaan herbal.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi dalam pakan cair berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan panjang badan babi. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pasangan perlakuan H1, H2, H2, dan H1 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sedangkan pasangan H3 menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Dengan demikian, pengaruh nyata terutama terlihat antara perlakuan H3 dan H0. Rata-rata pertambahan panjang badan meningkat dari 2,30 mm/ekor/hari pada perlakuan H0 menjadi 2,70 mm/ekor/hari pada perlakuan H3. Peningkatan

pertambahan panjang badan pada perlakuan H3 diduga berkaitan dengan adanya senyawa bioaktif dari bahan herbal yang digunakan dalam penelitian. Fermentasi bahan herbal berpotensi meningkatkan ketersediaan senyawa tertentu dan menghasilkan metabolit yang dapat mendukung kondisi saluran pencernaan. Kondisi saluran pencernaan yang baik dapat membantu proses pemanfaatan nutrisi dari ransum sehingga mendukung pertumbuhan ternak. Pakan cair liquid feed mengandung herbal dapat memperbaiki produksi dan kesehatan ternak (Alhuur, Nurmeidiansyah, and Heriyadi 2023)

Daun pepaya mengandung berbagai senyawa bioaktif, termasuk flavonoid dan senyawa antioksidan, sedangkan daun sambiloto mengandung antara lain flavonoid, terpenoid, saponin, tanin, dan andrografolida (Kurniati et al. 2024) (2016). Senyawa bioaktif tersebut berpotensi mendukung kondisi fisiologis dan fungsi saluran pencernaan ternak. Hasil penelitian ini berbeda dengan Tanghamap et al., (2016) yang melaporkan bahwa suplementasi tepung kunyit hingga 0,75% belum memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan panjang badan babi. Penelitian tersebut memperoleh pertambahan panjang badan sebesar 0,61 cm/ekor/hari pada babi yang mendapat kunyit dan 0,60 cm/ekor/hari pada kontrol. Perbedaan respons tersebut menunjukkan bahwa efektivitas bahan herbal dapat dipengaruhi oleh jenis dan bentuk bahan herbal, dosis pemberian, metode pengolahan, komposisi ransum, serta fase pertumbuhan ternak. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi pada perlakuan H3 berpotensi mendukung pertambahan panjang badan.

Secara keseluruhan, pemberian herbal terfermentasi menghasilkan peningkatan pertambahan panjang badan dari 2,30 menjadi 2,70 mm/ekor/hari. Namun, karena sebagian besar pasangan perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji Duncan, interpretasi hasil sebaiknya difokuskan pada perbedaan antara H3 dan H0. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan herbal terfermentasi pada level perlakuan H3 dapat memberikan respons positif terhadap pertambahan panjang badan babi. Ekstrak daun sambiloto sangat bermanfaat untuk melancarkan pencernaan dan penyerapan nutrisi dalam sistem pencernaan babi. Senyawa yang terkandung dalam bahan herbal dapat mempengaruhi pencernaan ternak dengan cara meningkatkan efektivitas pencernaan, yang berpengaruh langsung dalam proses pencernaan dan penyerapan nutrisi termasuk mineral kalsium dan fosfor. Mineral kalsium dan fosfor berkontribusi pada pertumbuhan tulang yang ditunjukkan oleh adanya pertambahan panjang badan ternak

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Tinggi Badan

Rata-rata pertambahan tinggi badan babi selama penelitian berkisar antara 1,98–2,46 mm/ekor/hari. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan H3, yaitu 2,46 mm/ekor/hari, diikuti H2 sebesar 2,38 mm/ekor/hari dan H1 sebesar 2,30 mm/ekor/hari. Sementara itu, perlakuan H0 menunjukkan rata-rata pertambahan tinggi badan terendah, yaitu 1,98 mm/ekor/hari. Meskipun terdapat perbedaan nilai rata-rata antarperlakuan, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan tinggi badan babi. Tidak adanya perbedaan nyata menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi pada dosis yang digunakan dalam penelitian belum mampu menghasilkan respons pertumbuhan tinggi badan yang berbeda secara statistik dibandingkan perlakuan kontrol. Dengan demikian, peningkatan nilai rata-rata pada H3 dibandingkan H0 tidak dapat secara langsung diinterpretasikan sebagai efek perlakuan, karena variasi tersebut masih berada dalam kisaran variasi biologis dan eksperimental yang tidak menghasilkan perbedaan signifikan.

Pertambahan tinggi badan babi dalam penelitian ini, yaitu 1,98–2,46 mm/ekor/hari, lebih rendah dibandingkan hasil penelitian (Oko et al., 2022) yang melaporkan pertambahan tinggi badan sebesar 2,9–3,5 mm/ekor/hari. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan perbedaan umur dan fase pertumbuhan ternak, bobot awal, kualitas dan kuantitas nutrisi ransum, kondisi lingkungan, serta manajemen pemeliharaan. Faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi kecepatan pertumbuhan kerangka tubuh sehingga respons pertambahan tinggi badan tidak selalu sama antarpenelitian. Pertumbuhan ukuran tubuh ternak berlangsung secara tidak seragam pada setiap bagian tubuh. Beberapa bagian tubuh dapat mengalami pertumbuhan yang lebih cepat pada fase tertentu, sedangkan bagian lainnya mengalami pertumbuhan yang relatif lebih lambat. Pola pertumbuhan tersebut merupakan bagian dari proses perkembangan tubuh ternak dan dapat menyebabkan respons terhadap perlakuan pakan berbeda pada masing-masing ukuran linear tubuh (Day et al., 2026). Pertumbuhan tinggi badan terutama

berkaitan dengan perkembangan kerangka tubuh dan dipengaruhi oleh umur serta fase pertumbuhan ternak. Pada fase grower, perkembangan berbagai komponen kerangka berlangsung sesuai dengan pola pertumbuhan masing-masing jaringan. Respons pertumbuhan tersebut juga dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi yang diperlukan untuk pembentukan dan perkembangan jaringan tubuh. Nutrien seperti protein, energi, mineral, vitamin, dan asam amino berperan dalam mendukung proses pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh. Dalam penelitian ini, kandungan nutrisi ransum yang diberikan pada masing-masing perlakuan relatif sama, termasuk sumber mineral yang berkaitan dengan perkembangan tulang. Salah satu alasan mengapa pertambahan tinggi badan tidak menunjukkan perbedaan nyata antarperlakuan. Apabila kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan telah terpenuhi dalam jumlah yang relatif memadai pada seluruh perlakuan, tambahan herbal belum tentu menghasilkan peningkatan pertumbuhan kerangka yang cukup besar untuk menimbulkan perbedaan statistik.

Selain itu, jumlah dan kualitas ransum yang dikonsumsi merupakan faktor penting dalam menentukan pertumbuhan ternak. Nutrien yang berasal dari ransum harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat dicerna serta dimanfaatkan oleh tubuh untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa meskipun perlakuan H3 memiliki nilai rata-rata pertambahan tinggi badan paling tinggi, yaitu 2,46 mm/ekor/hari, perbedaan tersebut belum menunjukkan pengaruh nyata secara statistik. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan nilai numerik antarperlakuan perlu dibedakan dari pengaruh perlakuan yang telah terbukti secara statistik.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Lingkar Dada

Rata-rata pertambahan lingkar dada babi selama penelitian berkisar antara 2,22–4,29 mm/ekor/hari. Pertambahan lingkar dada tertinggi diperoleh pada perlakuan H3, yaitu 4,29 mm/ekor/hari, diikuti oleh H2 sebesar 3,97 mm/ekor/hari dan H1 sebesar 2,30 mm/ekor/hari. Sementara itu, perlakuan H0 menunjukkan pertambahan lingkar dada terendah, yaitu 2,22 mm/ekor/hari. Hasil tersebut menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan pertambahan lingkar dada seiring dengan pemberian herbal terfermentasi, dengan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan H3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan lingkar dada babi. Hal ini menunjukkan bahwa respons pertumbuhan lingkar dada pada perlakuan herbal berbeda secara statistik dibandingkan perlakuan lainnya. Apabila hasil uji lanjut menunjukkan adanya perbedaan antarperlakuan tertentu, maka interpretasi perbedaan tersebut perlu didasarkan pada hasil uji lanjut Duncan dan tidak hanya berdasarkan perbedaan nilai rata-rata. Dengan demikian, perlakuan H3 yang memiliki nilai rata-rata tertinggi perlu dibandingkan secara khusus dengan perlakuan lainnya berdasarkan kelompok notasi Duncan.

Rataan pertambahan lingkar dada babi dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian (Bhoja et al., 2019) yang melaporkan pertambahan lingkar dada sebesar 1,85–3,10 mm/ekor/hari. Namun, nilai tersebut masih lebih rendah dibandingkan hasil penelitian (Oko et al., 2021), yang memperoleh pertambahan lingkar dada sebesar 3,9–5,2 mm/ekor/hari. Perbedaan hasil antarpenelitian dapat disebabkan oleh perbedaan umur dan bobot awal ternak, komposisi serta kualitas ransum, terutama kandungan protein dan energi, tingkat konsumsi ransum, serta kondisi pemeliharaan. Faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi ketersediaan nutrisi untuk pembentukan jaringan tubuh sehingga menghasilkan respons pertumbuhan lingkar dada yang berbeda. Lingkar dada merupakan salah satu ukuran linear tubuh yang dapat menggambarkan perkembangan bagian tubuh yang berkaitan dengan pertumbuhan tulang, otot, dan jaringan lainnya. Peningkatan lingkar dada pada ternak dapat mencerminkan perkembangan jaringan tubuh secara keseluruhan, meskipun ukuran tersebut tidak dapat digunakan secara tunggal untuk menyimpulkan peningkatan massa otot. Oleh karena itu, peningkatan lingkar dada pada perlakuan H3 perlu dipandang sebagai salah satu indikator perkembangan ukuran tubuh dan tidak secara langsung diartikan sebagai peningkatan deposisi daging atau perototan tanpa didukung oleh pengukuran komposisi tubuh.

Pengaruh pemberian herbal terfermentasi terhadap pertambahan lingkar dada diduga berkaitan dengan pemanfaatan nutrisi yang lebih optimal. Beberapa bahan herbal yang digunakan dalam formulasi mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi mendukung fungsi pencernaan dan kondisi fisiologis ternak. Temulawak, misalnya, mengandung kurkumin dan minyak atsiri yang telah banyak

dikaji berkaitan dengan aktivitas antioksidan dan fungsi pencernaan (Suryani and Aryanta 2020). Keberadaan senyawa bioaktif tersebut secara teoritis dapat mendukung pemanfaatan nutrisi dari ransum untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Namun demikian, mekanisme tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena penelitian ini tidak secara langsung mengukur aktivitas enzim pencernaan, kesehatan saluran pencernaan, absorpsi nutrisi, maupun kadar senyawa bioaktif setelah proses fermentasi. Oleh sebab itu, peningkatan lingkaran dada tidak dapat secara langsung dikaitkan dengan peningkatan penyerapan kalsium, fosfor, atau aktivitas saluran pencernaan. Hubungan tersebut lebih tepat dinyatakan sebagai salah satu kemungkinan mekanisme biologis yang dapat menjelaskan respons pertumbuhan yang diperoleh.

Pertumbuhan jaringan tubuh ternak melibatkan perkembangan kerangka, otot, dan jaringan lemak. Perkembangan jaringan tersebut membutuhkan ketersediaan energi, protein, asam amino, mineral, vitamin, dan nutrisi lainnya dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan ternak (Bee 2014). Dalam penelitian ini, kandungan nutrisi dasar ransum, termasuk protein, lemak, kalsium, dan fosfor, relatif sama antarperlakuan. Kondisi tersebut dapat mendukung pertumbuhan kerangka dan jaringan tubuh pada seluruh kelompok perlakuan. Dengan demikian, perbedaan penambahan lingkaran dada yang ditemukan kemungkinan tidak semata-mata disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi dasar ransum, tetapi dapat berkaitan dengan respons ternak terhadap penambahan herbal terfermentasi. Hasil penelitian (Dodu et al. 2017) menunjukkan bahwa penggunaan bahan herbal dalam ransum dapat memberikan respons positif terhadap performa babi, termasuk konsumsi dan pemanfaatan pakan. Penelitian (Wiliboy et al., 2024) juga melaporkan bahwa penggunaan campuran herbal fermentasi menghasilkan efisiensi penggunaan pakan yang lebih baik dan meningkatkan penambahan bobot badan babi dari 0,66 menjadi 0,87 kg/ekor/hari. Temuan tersebut memberikan dukungan bahwa suplementasi herbal dapat berpotensi memberikan respons positif terhadap performa pertumbuhan babi. Meskipun demikian, hasil tersebut tidak dapat disamakan secara langsung dengan penambahan lingkaran dada karena variabel, komposisi herbal, dosis, dan kondisi penelitian dapat berbeda.

Nilai penambahan lingkaran dada tertinggi pada perlakuan H3 menunjukkan bahwa perlakuan tersebut menghasilkan respons ukuran tubuh yang paling besar secara numerik. Jika hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa H3 berbeda nyata dengan H0, maka temuan tersebut memberikan bukti bahwa pemberian herbal terfermentasi pada level H3 berkontribusi terhadap peningkatan penambahan lingkaran dada dibandingkan kontrol. Sebaliknya, apabila H3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan tertentu, maka kesimpulan harus dibatasi pada pasangan perlakuan yang memang menunjukkan perbedaan nyata. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi berpengaruh nyata terhadap penambahan lingkaran dada babi. Respons tertinggi diperoleh pada perlakuan H3 sebesar 4,29 mm/ekor/hari, sedangkan perlakuan H0 menghasilkan nilai terendah sebesar 2,22 mm/ekor/hari. Hasil ini menunjukkan bahwa lingkaran dada merupakan salah satu parameter ukuran tubuh yang responsif terhadap perlakuan herbal terfermentasi dalam kondisi penelitian ini. Namun, mekanisme fisiologis yang mendasari respons tersebut belum dapat dipastikan karena parameter pencernaan, absorpsi nutrisi, dan metabolisme jaringan tidak diukur secara langsung.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Relatif

Rata-rata pertumbuhan relatif babi pada setiap perlakuan menunjukkan adanya variasi antarperlakuan. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan H3, yaitu 48,58%, diikuti H2 sebesar 46,67%, H0 sebesar 39,79%, dan nilai terendah diperoleh pada H1, yaitu 38,78%. Secara deskriptif, perlakuan H3 menghasilkan pertumbuhan relatif tertinggi, sedangkan H1 menghasilkan nilai terendah. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan relatif babi ($P < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan respons pertumbuhan relatif akibat perlakuan yang diberikan. Namun, hasil ANOVA hanya menunjukkan adanya perbedaan secara keseluruhan, sehingga penentuan perlakuan yang berbeda nyata harus didasarkan pada hasil uji lanjut Duncan. Oleh karena itu, kesimpulan bahwa perlakuan H3 berbeda nyata atau sangat nyata dengan perlakuan tertentu harus mengacu pada hasil pengelompokan Duncan dan tidak hanya didasarkan pada nilai rata-rata.

Secara numerik, perlakuan H3 menghasilkan pertumbuhan relatif sebesar 48,58%, lebih tinggi

dibandingkan H2 sebesar 46,67%, H0 sebesar 39,79%, dan H1 sebesar 38,78%. Pola tersebut menunjukkan bahwa pemberian herbal terfermentasi pada level tertinggi dalam penelitian ini cenderung menghasilkan respons pertumbuhan relatif yang lebih tinggi. Namun, respons tersebut tidak menunjukkan pola peningkatan yang sepenuhnya linear karena nilai H1 justru lebih rendah dibandingkan H0. Hal ini menunjukkan bahwa respons ternak terhadap suplementasi herbal tidak hanya ditentukan oleh peningkatan dosis, tetapi dapat dipengaruhi oleh interaksi antara dosis, komposisi senyawa bioaktif, kondisi ternak, kualitas ransum, dan kemampuan ternak dalam memanfaatkan nutrisi. Pertumbuhan relatif mencerminkan perubahan ukuran atau bobot tubuh relatif terhadap kondisi awal ternak selama periode penelitian. Peningkatan pertumbuhan terjadi apabila nutrisi yang tersedia dari ransum dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pembentukan jaringan tubuh. Proses tersebut membutuhkan energi, protein, asam amino, mineral, vitamin, dan nutrisi lainnya dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan ternak. Dengan demikian, perbedaan pertumbuhan relatif antarperlakuan dapat berkaitan dengan perbedaan respons fisiologis ternak terhadap ransum yang mengandung herbal terfermentasi.

Penggunaan campuran herbal terfermentasi diduga dapat mendukung pemanfaatan nutrisi melalui keberadaan berbagai senyawa fitogenik. Beberapa bahan herbal yang digunakan dalam penelitian memiliki senyawa bioaktif yang berpotensi berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi. Aktivitas tersebut secara teoritis dapat membantu mempertahankan kondisi fisiologis ternak sehingga nutrisi dari ransum dapat lebih optimal digunakan untuk pertumbuhan. (Heryfianto et al., 2015) melaporkan bahwa senyawa bioaktif dari bahan herbal berpotensi memberikan efek antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi yang dapat mendukung kondisi kesehatan dan performa ternak. Temulawak merupakan salah satu bahan herbal yang mengandung kurkumin dan minyak atsiri. Senyawa tersebut telah dilaporkan memiliki aktivitas biologis yang berkaitan dengan fungsi pencernaan dan aktivitas antioksidan (Suryani and Aryanta 2020). Jahe juga mengandung senyawa bioaktif, terutama gingerol, yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi (Jadi et al., 2016). Sementara itu, bahan herbal lainnya seperti daun kelor, daun pepaya, daun sirih, sambiloto, dan bawang putih memiliki berbagai senyawa fitokimia yang berpotensi mendukung kesehatan dan pemanfaatan nutrisi ternak.

Keberadaan berbagai senyawa bioaktif tersebut dapat menjadi salah satu penjelasan biologis terhadap tingginya nilai pertumbuhan relatif pada H3. Namun, hubungan tersebut perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Penelitian ini tidak secara langsung mengukur kadar senyawa bioaktif, aktivitas enzim pencernaan, mikrobiota usus, status antioksidan, tingkat absorpsi mineral, maupun parameter fisiologis lainnya. Oleh karena itu, peningkatan pertumbuhan relatif tidak dapat secara langsung dinyatakan sebagai akibat dari peningkatan penyerapan kalsium, fosfor, atau aktivitas enzim pencernaan. Mekanisme tersebut lebih tepat diposisikan sebagai kemungkinan penjelasan berdasarkan karakteristik bahan herbal dan hasil penelitian terdahulu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Kase et al., 2025), yang melaporkan bahwa penggunaan campuran herbal terfermentasi berpotensi memperbaiki pemanfaatan protein dan energi yang selanjutnya dapat mendukung pertumbuhan ternak babi. Hasil penelitian (Dodu et al. 2017) juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan herbal dalam ransum dapat memberikan respons positif terhadap performa babi melalui peningkatan pemanfaatan pakan. Temuan (Wiliboy et al., 2024) selanjutnya menunjukkan bahwa penggunaan campuran herbal fermentasi menghasilkan efisiensi pakan yang lebih baik dan meningkatkan pertambahan bobot badan babi dari 0,66 menjadi 0,87 kg/ekor/hari. Hasil-hasil tersebut memberikan dukungan bahan herbal dapat berpotensi meningkatkan performa pertumbuhan, meskipun respon dapat berbeda bergantung pada jenis herbal, dosis, metode pengolahan komposisi ransum, dan kondisi ternak.

Perbedaan respons antara H1 dan H2 juga menunjukkan bahwa peningkatan dosis herbal tidak selalu menghasilkan peningkatan pertumbuhan secara proporsional. Nilai pertumbuhan relatif H1 sebesar 38,78% bahkan lebih rendah daripada H0 sebesar 39,79%, sedangkan H2 dan H3 menunjukkan nilai yang lebih tinggi. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kemungkinan respons dosis yang tidak linear. Namun, pola tersebut belum dapat digunakan untuk menetapkan dosis optimum karena diperlukan analisis lebih lanjut mengenai hubungan dosis dan respons serta hasil uji statistik

antarperlakuan.

Secara keseluruhan, pemberian herbal terfermentasi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan relatif babi ($P < 0,05$), dengan nilai rata-rata tertinggi pada H3 sebesar 48,58%. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan herbal terfermentasi memberikan respons positif terhadap pertumbuhan relatif dalam kondisi penelitian. Meskipun demikian, interpretasi mengenai perlakuan yang paling efektif harus didasarkan pada hasil uji lanjut Duncan. Selain itu, mekanisme peningkatan pertumbuhan belum dapat dipastikan secara fisiologis karena penelitian tidak mengukur secara langsung pencernaan, absorpsi nutrisi, aktivitas enzim pencernaan, atau parameter kesehatan saluran pencernaan.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ramuan herbal fermentasi dengan takaran 200 ml per liter air dalam pakan cair menyebabkan peningkatan terbesar pada panjang badan, ukuran dada, dan pertumbuhan relatif.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan bahwa dapat meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan ternak babi dapat diberikan tambahan level herbal campuran terfermentasi 200 ml/l air dalam pakan cair.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, Rabiatul, Nurul Zhafirah, Olga Nathania Donaretsi, Putri Nadila Utami, Siti Fatimah, Sinta Pratiwi, and Ali Rakhman Hakim. 2025. "Litteratur Review : Profil Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Dari Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*).*" Jurnal Surya Medika.*
- Alhuur, Ken Ratu Gharizah, An An Nurmeidiandisyah, and Denie Heriyadi. 2023. "Riview : Pemanfaatan Herbal Sebagai Pakan Aditif Alami Dan Pengobatan Terhadap Peforma Ternak." *Jurnal Ilmu Peternakan Fakultas 7 (2): 99–107.*
- Aryanta, I Made S., Johanis Ly, and Ni Nengah Suryani. 2019. "Penerapan Penggunaan Pakan Lokal Yang Mengandung Tanaman Herbal Pada Ternak Babi." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Undana 12 (2): 56–63.* <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/jpkmlppm.v12i2.1874>.
- Bee, Giuseppe. 2014. "Effect of Early Gestation Feeding , Birth Weight , and Gender of Progeny on Muscle Fiber Characteristics of Pigs at Slaughter." *Journal of Animal Science*, no. March 2004, 826–36. <https://doi.org/10.2527/2004.823826x>.
- Bhoja, Hermanus G, Sabarta Sembiring, and Tagu Dodu. 2019. "Pengaruh Penggunaan Tepung Batang Talas (*Colocasia Esculenta*) Terfermentasi Sebagai Pengganti Jagung Terhadap Ukuran Linear Tubuh Dan Tebal Lemak Punggung Ternak Babi Peranakan Landrace." *Jurnal Peternakan 1 (1): 40–45.*
- Brooks, P. H. 2003. "Liquid Feeding as a Means to Promote Pig Health." *London Swine Conference*, 83–104.
- Dasalaka, Angela nodia, Johanis Ly, ni nengah Suryani, and i made suaba Aryanta. 2020. "Efek Penggunaan Larutan Daun Kelor (*Moringa Oleifer* Lam) Dalam Liquid Feeding Terhadap Konsumsi Dan Pencernaan Kalsium Dan Fosfor Babi Peranakan Landrace." *Jurnal Peternakan Lahan Kering 2 (4): 1061–69.*
- Day, Vinsensius, Sabarta Sembiring, Ni Nengah Suryani, and David A Nguru. 2026. "Penggunaan Ampas Kelapa Terfermentasi Dan Tidak Terfermentasi Terhadap Efisiensi Protein Dan Pertumbuhan Linear Ternak Babi." *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN) 6 (2): 1523–34.* <https://doi.org/https://doi.org/10.54082/jupin.2111>.
- Dodu, T., I.M.S. Aryanta, N.N. Suryani, F. Heryfianto, and S.T. Tanghamap. 2017. "Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Dalam Ransum Terhadap Performan Babi Peranakan Landrace."*Seminar Nasional Peternakan III*, 94.
- Fouk, Apolinaris Nadi, Sabarta Sembiring, Ni Nengah Suryani, and David A Nguru. 2025. "Effect of

- the Administration of Fermented Herbal Ingredients with Local Bio Activators on the Consumption, Digestibility of Crude Fiber and Crude Fat in Pig Cattle in the Grower Phase Pigs.” *International Journal Of Innovative Research In Multidisciplinary Education* 04 (09): 892–901. <https://doi.org/10.58806/ijirme.2025.v4i9n02>.
- Herdiansyah, Lani, Purnama Edy Santosa, Liman Liman, and Madi Hartono. 2024. “Efek Suplementasi Ekstrak Sambiloto (*Andrographis Paniculata*) Terhadap Total Protein Plasma Dan Kadar Gula Darah Ayam Kampung Jantan (*Gallus Gallus Domesticus*)” 8 (3): 463–69.
- Heryfianto, F, I Made Suaba Aryanta, and Tagu Dodu. 2015. “Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Dalam Ransum Basal Terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum, Konsumsi Protein Kasar Dan Konversi Ransum Ternak Babi.” *Jurnal Nukleus Peternakan* 2 (2): 200–207.
- Jadi, Melkianus luji, cardial L. Penu, and IGK oka Wirawan. 2016. “Pemberian Kombinasi Beberapa Jenis Tanaman Obat Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ayam Petelur.” *Jurnal Patner*, no. 1, 5–10.
- Kambe, Maeselina Herlinda, Tagu Dodu, I Made Suaba Aryanta, and Ni Nengah Suryani. 2020. “Efek Penggunaan Larutan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) Dalam ‘Liquid Feeding’ Terhadap Performan Dan Income over Feed Cost Babi Peranakan Landrace Fase Starter-Grower.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 2 (2): 790–98.
- Kase, Alexius N, Ni Nengah Suryani, and I Made S Aryanta. 2025. “Pengaruh Pemberian Bahan Herbal Terfermentasi Dengan Bioaktivator Lokal Pada ‘Liquid Feed’ Terhadap Konsumsi, Kecernaan Protein Kasar Dan Energi Pada Ternak Babi.” *Jurnal Animal Agricultura* 3 (1): 934–42. <https://doi.org/10.59891/animacultura.v3i1.120>.
- Keruru, Maria Nesti, Nicolaus Noywuli, Susana Ytu, and Daniel Simo. 2025. “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Olifera* Lam) Dalam Pakan Lokal Terfermentasi Terhadap Performance Ternak Babi Peranakan Landrace Fase Grower Jurnal Media Informatika [Jumin]” 6 (4): 2315–20.
- Khasanah, H, L Purnamasari, and DE Kusbianto. 2019. “Pemanfaatan MOL (Mikroorganisme Lokal) Sebagai Substitusi Biostarter EM4 Untuk Meningkatkan Kualitas Nutrisi Pakan Fermentasi Berbasis Tongkol Dan Tumpi Jagung.” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner* 2 1 (1): 345–52. <https://doi.org/10.14334/Pros.Semnas.TPV-2019-p.345-352>.
- Khoitiyah, Miftahul, Siti Chuzaemi, and Herni Sudarwati. 2016. “Effect Of Flour and Papaya Leaf Extract (*Carica Papaya* L) Addition to Feed on Gas Production, Digestibility and Energy Values in Vitro.” *Jurnal Ternak Tropika* 17 (2): 74–85. <https://doi.org/10.16285/j.rsm.2007.10.006>.
- Kolo, Yuliana, Alfred Nubatonis, Hendrikus Leonito Bria, Mekidius Boybana, Rivandri Hakileu, Siprianus Bere Bria, Flogensius Seran, and Folgensius Seran. 2024. “Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu.” *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Journal* 12 (1): 36–48.
- Kurniati, Nining, Wawan SofwanZaini, Hamtini Hamtini, Muhammad Reza Taufiq Pratama, and Mohammad Ridwanulloh. 2024. “Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L), Sambiloto (*Andrographis Paniculata*), Miana (*Coleus Scutellarioides* L) Sebagai Antibakteri.” *Journal of Medical Laboratory Research* 2 (2): 85–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.36743/jomlr.v2i2.746>.
- Leonardo, Edo, I Putu Sampurna, and Tjokorda Sari Nindhia. 2018. “Pola Pertumbuhan Dimensi Panjang Pada Babi Bali.” *Indonesia Medicus Veterinus* 7 (1): 6–15. <https://doi.org/10.19087/imv.2018.7.1.6>.
- Luju, Maria Tarsisia. 2023. “Manajemen Pemeliharaan Untuk Meningkatkan Kualitas Ternak Babi.” *Jurnal Peternakan Ad-Libitum* 1 (1): 10–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.36928/jpa.v1i1.1920>.
- Marsela, Anis, and Retno Budi. 2022. “Daya Simpan Dendeng Ayam Layer Afkir (*Gallus Gallus Domesticus*) Dengan Penambahan Ekstrak Limbah Perasan Jeruk Sambal” 1 (2): 46–52.
- Masнено, Anjelika, Aji Winarso, and Yohanes T.R.M.R. Simarmata. 2023. “Literature Study Of

- Coccidiosis Control In Ruminant Livestock In Dry Land Nusa Tenggara Timur.” *Jurnal Veteriner Nusantara* VI (16): 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.35508/jvn/vol6iss1pp193-203>.
- Mustika, Aulia Andi, Andriyanto Andriyanto, Kusdiantoro Mohamad, Lina Noviyanti Sutardi, Siti Rabi’ah, Utami Idha Pangesti, and SM Leluala. 2022. “Performa Broiler Dengan Pemberian Jamu Kombinasi Jahe , Kunyit , Dan Temulawak.” *ACTA Veterinaria Indonesiana* 10 (3): 253–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/avi.10.3.253-261>.
- Ndolu, D. J, S Sembiring, N. N Suryani, and D. A Nguru. 2024. “Penambahan Silase Limbah Sawi Putih (Brassica Pikenensia L.) Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Energi Dan Protein Pada Ternak Babi Grower.” *Jurnal Peternakan Nusantara* 10 (1): 55–64.
- Oko, I. A, I Made Suaba Aryanta, Ni Nengah Suryani, and Tagu Dodu. 2022. “Pengaruh Kombinasi Daun Kelor Dan Daun Katuk Dalam Pakan Terhadap Linear Panjang Badan Dan Pertumbuhan Relatif Babi Fase Starter-Grower: Pengaruh Kombinasi Daun Kelor Dan Daun Katuk Dalam Pakan Terhadap Linear Panjang Badan Dan Pertumbuhan Relatif Babi Fa.” *Jurnal Peternakan Lahan Kering* 4 (1): 2030–38.
- Pomar, Candido, and Aline Remus. 2019. “Precision Pig Feeding: A Breakthrough toward Sustainability.” *Feature Article* 9 (2): 51–59. <https://doi.org/10.1093/af/vfz006>.
- Rajput, Nasir, Naeem Muhammad, Rui Yan, Xiang Zhong, and Tian Wang. 2013. “Effect of Dietary Supplementation of Curcumin on Growth Performance, Intestinal Morphology and Nutrients Utilization of Broiler Chicks.” *Journal of Poultry Science* 50 (1): 44–52. <https://doi.org/10.2141/jpsa.0120065>.
- Rumengan, O F, P.R.R.I.Motong, A.J.Podung, M.Th.R. Lopian, and J.S.I.T.Onibala. 2022. “Pengaruh Substitusi Pakan Komplit Dengan Limbah Kulit Kopi Terhadap Dimensi Tubuh Ternak Babi Finisher.” *Jurnal Zootec* 42 (1): 261–70.
- Santosa, Budi, Eka Fitasari, and Gatut Suliana. 2017. “Produksi Pakan Fungsional Mengandung Tiga Senyawa Bioaktif Dari Ampas Tahu Dengan Menggunakan Mikroba Effective Microorganism-4 Dan Lactobacillus Plantarum.” *Buana Sains* 17 (1): 25–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.33366/bs.v17i1.575>.
- Suryani, Ni nengah, and I Made Suaba Aryanta. 2020. “Efisiensi Penggunaan Protein Oleh Babi Yang Mendapat Pakan Mengandung Tepung Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza).” *Jurnal Nukleus Peternakan* 7 (1): 55–62. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v7i1.2238>.
- Suryani, Ni Nengah, I Kadek Yoga Kertiyasa, and David Agustinus Nguru. 2026. “Reproduksi Babi Peranakan Landrace Yang Mendapat Tambahan Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) Dalam Air Minum.” *Animal Agricultura* 4 (1): 18–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.59891/animacultura.v4i1.152>.
- Tabun, Arnold c., Melkianus D.S Randu, Max Supit, Thomas Lapenangga, Cardial L.O.Leo Penu, and Johanis Jermias. 2023. “Ukuran Linier Tubuh Dan Berat Badan Ternak Babi Menurut Jenis Kelamin Pada Kemitraan Proposional Di Kelompok Tani Syalom Tuatuka.” *Jurnal Patner*, no. 1, 594–600.
- Tanghamap, Saul Titus, Tagu Dodu, and Ni Nengah Suryani. 2016. “Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Dalam Ransum Basal Terhadap Pertambahan Ukuran Linier Tubuh Dan Incone Over Feed Cost Pada Babi.” *Jurnal Nukleus Peternakan* 3 (1): 61–68.
- Wiliboy, Evaristus Jefri, Tati Murniati, and Ahmad Muchlis. 2024. “Pengaruh Penambahan Ramuan Herbal Terhadap Pertambahan Berat Badan, Konsumsi Pakan Dan Konversi Pakan Ternak Babi Landrace Di Peternakan Cempagaya, Kota Makassar.” *J. Ilmu Dan Teknologi Peternakan Terpadu* 4 (2): 275.
- Zhang, Tingting, Bingwen Si, Yan Tu, Kai Cui, Chaolong Zhou, and Qiyu Diao. 2019. “Effect of Including Different Levels of Moringa (Moringa Oleifera) Leaf Meal in the Diet of Finishing Pigs: Performance, Pork Quality, Fatty Acid Composition, and Amino Acid Profile.” *Czech Journal of Animal Science* 64 (3): 141–49. <https://doi.org/10.17221/204/2018-CJAS>.

Halaman ini dikosongkan