

Pengaruh Pemberian Premiks dalam Ransum terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan *Feed Conversion Ratio* pada Sapi Limousin dan Sapi Simmental

**Ade Laras Apriliani^{1*}, Arif Qisthon², Muhtarudin Muhtarudin¹,
Kusuma Adhianto²**

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

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

*Email: Larasaprilianilia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan premiks terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan harian, dan konversi ransum pada sapi Limousin dan Simmental. Pengambilan sampel penelitian ini telah dilaksanakan pada November 2025--Januari 2026, yang berlokasi di Kurnia Mandiri Farm, Way Bungur, Lampung Timur, Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 2×3 , yang terdiri atas 2 perlakuan dan 3 ulangan dengan 18 ekor sapi Limousin dan Simmental jantan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis kovarian (Ankova) menggunakan SPSS versi 16 dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Jika data berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian premiks dalam ransum hingga taraf 0,4% dan perbedaan bangsa sapi tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan harian, maupun konversi ransum. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian premiks hingga taraf 0,4% dalam ransum berbasis silase kulit singkong belum mampu meningkatkan performa produksi sapi Limousin dan Simmental secara signifikan selama periode penelitian.

Kata kunci: premiks, konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, *feed conversion ratio*, sapi potong.

1. Pendahuluan

Permintaan daging sapi di Indonesia terus meningkat, sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya protein ternak berkualitas tinggi. Namun, pasokan domestik tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan ini, dengan impor masih mencapai sekitar 20--30% dari konsumsi daging sapi. Salah satu alasan utama rendahnya produktivitas ternak sapi domestik yakni konversi ransum yang tidak efisien dan pertumbuhan yang suboptimal (Suhardin, 2025).

Di tingkat peternak, kekurangan mikro-nutrien pada ransum lokal

seringkali menyebabkan rendahnya performa produksi sapi potong, terutama pada ras unggul seperti Limousin dan Simmental yang memiliki kebutuhan nutrisi tinggi (Akhdiat *et al.*, 2021). Pemilihan bangsa sapi ini juga dipengaruhi oleh daya adaptasi yang mudah. Sapi Limousin dikenal memiliki pertumbuhan otot yang baik dan kemampuan konversi pakan yang efisien, sehingga sering dimanfaatkan dalam program persilangan maupun penggemukan intensif. Sementara itu, sapi Simmental memiliki ukuran tubuh yang relatif lebih besar dan potensi pertambahan bobot badan yang tinggi dalam sistem pemeliharaan dengan

manajemen pakan yang baik. PBBH sapi Limousin tercatat sekitar 1,03 kg/ekor/hari dan Simmental 0,85 kg/ekor/hari dalam sistem penggemukan. Namun, jika peternak masih terkendala dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya hasil ini akan sulit tercapai.

Salah satu pendekatan yang telah banyak dipelajari untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi yaitu penggunaan premiks. Premiks merupakan campuran vitamin, mineral, dan zat tambahan penting yang mendukung daya cerna, metabolisme, dan keseimbangan nutrisi dalam ransum (Armeyanti *et al.*, 2024; Utomo *et al.*, 2021). Penggunaan premix perlu memperhatikan dosis dan formulasi agar tidak terjadi ketidakseimbangan atau kelebihan mineral tertentu. Level suplementasi yang umum digunakan dalam ransum sapi potong berkisar antara 0,2--0,4% dari total ransum, tergantung pada komposisi bahan pakan basal. Penyesuaian formulasi berdasarkan bobot badan, umur, dan jenis ransum basal diperlukan agar suplementasi memberikan dampak optimal terhadap konsumsi, pertambahan bobot badan, dan efisiensi konversi pakan (Guimaraes *et al.*, 2022).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk:

- 1) Mengetahui pengaruh interaksi antara jenis bangsa sapi Limousin dan Simmental dengan pemberian dosis premiks yang berbeda terhadap performa produksi;
- 2) Mengetahui pengaruh pemberian dosis premiks yang berbeda dalam ransum terhadap (konsumsi, pertambahan bobot badan, dan FCR) antara sapi Limousin dan Simmental;
- 3) Mengetahui perbandingan performa produksi (konsumsi, pertambahan bobot badan, dan FCR) antara sapi Limousin dan Simmental pada pemberian dosis premiks yang berbeda.

2. Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada November 2025--Januari 2026, yang berlokasi di Kurnia Mandiri Farm, Way Bungur, Lampung Timur, Provinsi Lampung.

2.1. Materi

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 18 kandang individu (intensif) dengan tempat pakan dan tempat minum, timbangan sapi (timbangan SABB Bintang) untuk menentukan bobot sapi dengan kapasitas maksimum 2.000 kg dan akurasi ± 10 kg, timbangan digital, *mixer*, sekop, ember, kalkulator, buku. Bahan yang digunakan meliputi 9 ekor sapi limousin jantan dan 9 ekor sapi simmental jantan umur 1,5--2 tahun dalam kondisi sehat, pakan basal dengan komposisi bungkil sawit, bungkil kopra, wheat pollard, kulit kopi, CGF, DDGS, SBM, Ca, Iodium, Dolomit, Garam (NaCl), Urea. Premiks dengan komposisi Vitamin A, Vitamin D3, Vitamin E, Selenium, Calcium (Kalsium), Phospor (Fosfor), Magnesium sulfate, Ferrous sulfate (Zat Besi), Copper Sulfate (Tembaga), Cobalt Sulfate (Kobalt), Zinc Sulfate (Seng), Manganese Sulfate (Mangan), Antioxidant dan Carrier.

2.2. Metode Penelitian

Penelitian ini memakai rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 2×3 , yang terdiri atas dua faktor perlakuan dan tiga ulangan atau kelompok. Pengelompokan ternak berdasarkan bobot badan awal yaitu:

Kelompok 1: 252 kg, 282 kg, 366 kg, 314 kg, 321 kg, 336 kg;

Kelompok 2: 365 kg, 391 kg, 398 kg, 341 kg, 350 kg, 371 kg;

Kelompok 3: 419 kg, 439 kg, 448 kg, 433 kg, 437 kg, 461 kg.

Faktor-faktor perlakuan dalam

penelitian ini adalah sebagai berikut:

Faktor pertama (S): Bangsa sapi, yaitu:

S1: Sapi Limousin;

S2: Sapi Simmental.

Faktor kedua (P): Penambahan premiks pada ransum basal, yaitu:

P1: Ransum basal + premiks 0%;

P2: Ransum basal + premiks 0,2%;

P3: Ransum basal + premiks 0,4%.

Kandungan nutrient dari ransum basal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrient ransum basal

Bahan Pakan	Imbangan	Kandungan Nutrisi Bahan				
		PK	SK	LK	Abu	BETN
	(%)	-----BK(%)-----				
Silase Kulit Singkong	69	5,25	8,25	3,81	2,72	48,97
Konsentrat	30	8,01	1,80	1,97	3,33	14,89
Urea	1	2,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Ransum	100	16,13	10,05	5,77	6,05	63,86

Tahap pelaksanaan penelitian ini mencakup persiapan kandang dan sapi, pembuatan ransum basal, tahap adaptasi, dan tahap pengambilan data. Pengambilan data dilaksanakan setelah sapi melewati masa adaptasi. Untuk menghitung konsumsi bahan kering setiap hari selama 45 hari pemeliharaan, ransum dan sisa ransum ditimbang setiap pagi. Penimbangan bobot badan dilakukan tiga kali, yaitu setelah masa adaptasi untuk memperoleh bobot awal, hari ke-22 untuk melihat kenaikan, dan pada akhir pemeliharaan untuk menentukan bobot akhir. Analisis data menggunakan analisis *covarian* (Ancova) untuk mengoreksi pengaruh bobot badan awal sebagai kovariat. Jika data berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

Hasil penelitian pengaruh pemberian premiks terhadap konsumsi ransum sapi Limousin dan sapi Simmental dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2, terlihat bahwa konsumsi ransum harian nilai maksimum terdapat pada

kombinasi S2P3 yaitu 12,97 kg/hari/ekor, sedangkan nilai minimum terdapat pada kombinasi S1P1 sebesar 11,19 kg/hari/ekor. Rata-rata konsumsi sapi Simmental (S2) mencapai 12,39 kg/hari/ekor, cenderung lebih tinggi dibandingkan sapi Limousin (S1) sebesar 12,24 kg/hari/ekor. Meskipun tidak memiliki hasil yang berbeda nyata, angka konsumsi harian memiliki tren menaik seiring tingginya dosis perlakuan. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Akhdiat *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa konsumsi ransum pada ruminansia lebih dikendalikan oleh kebutuhan energi metabolisme, keseimbangan energi-protein, serta kapasitas saluran pencernaan dibandingkan oleh suplementasi mikronutrien dalam jumlah kecil.

Apabila kebutuhan energi dari ransum basal telah terpenuhi, maka ternak cenderung mempertahankan konsumsi pada tingkat normal. Namun, perbedaan tersebut tidak mencapai taraf nyata ($p > 0,05$) dalam penelitian ini, kemungkinan karena keseragaman ransum dan manajemen pemeliharaan yang seragam. Sapi dengan kerangka tubuh dan massa otot yang lebih besar umumnya memiliki kebutuhan nutrien

lebih tinggi untuk mempertahankan fungsi fisiologis dan pertumbuhan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa premiks dengan konsentrasi 0,4% tidak berpengaruh signifikan terhadap konsumsi ransum. Variasi konsumsi ransum lebih dipengaruhi oleh bobot badan awal daripada konsentrasi premiks. Perbedaan rata-rata yang ditunjukkan pada Tabel 1, murni bersifat angka dan tidak signifikan secara statistik. Oleh karena itu, efektivitas premiks dalam penelitian ini lebih baik dinilai berlandaskan parameter pertumbuhan dan efisiensi konversi ransum daripada hanya berlandaskan konsumsi ransum.

3.2. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

Hasil penelitian pengaruh pemberian premiks terhadap pertambahan

bobot badan harian sapi Limousin dan sapi Simmental dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, nilai PBBH maksimum tercatat pada kombinasi S1P3 yaitu 1,92 kg/hari/ekor, sedangkan nilai minimum terdapat pada kombinasi S2P2 sebesar 1,47 kg/hari/ekor. Rerata PBBH sapi Limousin (S1) mencapai 1,84 kg/hari/ekor, cukup tinggi dibandingkan sapi Simmental (S2) sebesar 1,66 kg/hari/ekor. Berdasarkan level premiks, perlakuan P3 (0,4%) menunjukkan rerata paling tinggi yaitu 1,88 kg/hari/ekor, diikuti oleh P1 dan P2. Walaupun ada kecenderungan untuk kenaikan pada level 0,4%, semua perlakuan memegang catatan yang serupa, sehingga secara statistik tidak dapat dikatakan berbeda secara nyata. Perbedaan yang ditunjukkan dalam tabel bersifat numerik dan belum cukup kuat untuk dianggap sebagai efek perlakuan yang konsisten.

Tabel 2. Konsumsi ransum harian

Perlakuan	P1	P2	P3	Rata-Rata±SD
	------(kg/hari/ekor)-----			
S1	11,19±3,01	12,80±2,40	12,73±0,91	12,24±2,13
S2	11,82±2,73	12,39±2,12	12,97±0,88	12,39±1,72
Rata-Rata±SD	11,51±2,45	12,59±2,04	12,85±0,81	

Keterangan:

S1: Sapi Limousin; S2 : Sapi Simmental.

P1 : Premiks 0%; P2 : Premiks 0,2%; P3 : Premiks 0,4%.

Tabel 3. Pertambahan bobot badan harian

Perlakuan	P1	P2	P3	Rata-Rata±SD
	------(kg/hari/ekor)-----			
S1	1,87±0,23	1,73±0,36	1,92±0,18	1,84±0,25
S2	1,67±0,04	1,47±0,29	1,83±0,41	1,66±0,30
Rata-Rata±SD	1,77±0,18	1,60±0,33	1,88±0,29	

Keterangan:

S1: Sapi Limousin; S2 : Sapi Simmental.

P1 : Premiks 0%; P2 : Premiks 0,2%; P3 : Premiks 0,4%.

Menurut Marlon (2025), premiks yang mengandung vitamin dan mineral mendukung proses metabolisme seperti sintesis protein dan pembentukan otot. Namun, meskipun ransum dasar sudah

mencukupi kebutuhan makronutrien, penambahan mikronutrien dalam jumlah terbatas tidak selalu menghasilkan peningkatan pertumbuhan yang berarti. Temuan ini selaras dengan hasil Fitriyani

et al. (2024) mengenai penambahan zat tambahan pada saus multivitamin tidak mengutarakan pengaruh yang berarti terhadap kenaikan bobot sapi, meskipun ada kecenderungan angka di tim yang diberi tambahan zat.

Periode pengamatan selama 45 hari dianggap sebagai salah satu faktor yang membatasi respons yang lebih nyata terhadap suplementasi premiks. Periode pemeliharaan yang relatif singkat berarti bahwa perubahan metabolisme yang dipicu oleh vitamin dan mineral tidak dapat tercermin secara memadai dalam peningkatan bobot badan yang signifikan, seperti yang dijelaskan oleh Mahgoub *et al.* (2025). Respons pertumbuhan pada sapi dipengaruhi tidak hanya oleh keberadaan suplemen tetapi juga oleh rasio energi terhadap protein dalam ransum dan kondisi fisiologis ternak. Pengamatan menunjukkan bahwa proporsi premiks sebesar 0,4% menghasilkan peningkatan bobot badan yang signifikan secara numerik (PBBH) tertinggi. Namun, nilai ini masih harus diinterpretasikan sebagai tren, karena belum dikonfirmasi oleh perbedaan yang signifikan secara statistik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh signifikan pemberian premiks terhadap peningkatan bobot badan harian tidak serta merta berarti bahwa perlakuan

tersebut tidak efektif. Premiks terus memainkan peran penting dalam mendukung proses metabolisme ternak. Pemanfaatan nutrisi yang lebih efisien dapat memberikan efek jangka panjang. Ransum dasar yang baik merupakan faktor kunci keberhasilan pertumbuhan. Peningkatan kinerja ternak lebih efektif dicapai dengan meningkatkan kualitas ransum secara keseluruhan. Keseimbangan energi dan protein tetap menjadi prioritas utama dalam formulasi ransum. Premiks berfungsi sebagai suplemen untuk memastikan pasokan mikronutrien yang optimal.

3.3. Pengaruh Perlakuan terhadap *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Hasil penelitian pengaruh pemberian premiks terhadap feed conversion ratio (FCR) sapi Limousin dan sapi Simmental dapat dilihat pada Tabel 4. Perlakuan S1P1 (sapi Limousin tanpa Premiks) menghasilkan nilai FCR terendah sebesar 6,03, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan S2P2 (sapi Simmental dengan Premiks 0,2%) sebesar 8,69. Secara keseluruhan, rerata FCR sapi Limousin (S1) sebesar 6,63 cenderung lebih rendah dibandingkan sapi Simmental (S2) sebesar 7,66 yang mengutarakan kecenderungan efisiensi konsumsi ransum yang lebih baik pada sapi Limousin dalam penelitian ini.

Tabel 4. *Feed Conversion Ratio*

Perlakuan	P1	P2	P3	Rata-Rata±SD
S1	6,03±1,74	7,33±0,31	6,53±0,61	6,63±1,09
S2	7,08±1,42	8,69±2,32	7,22±1,21	7,66±1,68
Rata-Rata±SD	6,56±1,53	8,01±1,65	6,88±0,99	

Keterangan:

S1: Sapi Limousin; S2 : Sapi Simmental.

P1 : Premiks 0%; P2 : Premiks 0,2%; P3 : Premiks 0,4%.

Selain itu, nilai FCR sangat dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan laju pertambahan bobot harian ternak. Walaupun penelitian ini tidak

mengutarakan adanya perbedaan nyata dalam konsumsi ransum antara kelompok perlakuan, kenaikan bobot badan harian tampak meningkat

dibeberapa kelompok. Hal ini menciptakan nilai FCR yang lebih baik, karena adanya penambahan konsumsi ransum yang memungkinkan pertambahan bobot yang lebih besar. Faktor lain yang memengaruhi nilai FCR yakni kecenderungan genetik ternak dalam hal konversi ransum. Penyediaan pakan yang rutin, kualitas ransum yang tinggi, dan keadaan kandang yang nyaman dapat meningkatkan aktivitas fisiologis ternak, sehingga mendukung pencernaan yang efektif dan pengolahan nutrisi yang efisien. Ketika kondisi kandang mendukung, nutrisi yang diambil dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya untuk pertumbuhan, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi konversi ransum (Ayunita *et al.*, 2023).

Pemberian premiks yang tidak berpengaruh nyata terhadap konversi ransum menunjukkan bahwa suplementasi mineral dan vitamin hingga 0,4% tidak menghasilkan perubahan yang konsisten pada efisiensi konversi ransum. Temuan ini selaras dengan hasil Ziladi *et al.*, (2024) yang melaporkan tentang perbedaan jenis konsentrat (MF vs. *Grumi Feed A*) tidak berpengaruh nyata terhadap konversi ransum pada sapi, asalkan ransum dasar memiliki rasio energi-protein yang seimbang. Hal ini kemungkinan disebabkan ransum dasar mengandung energi dan protein yang cukup untuk pertumbuhan (Guimaraes *et al.*, 2022).

Perbedaan numerik antar bangsa menunjukkan bahwa sapi Limousin memiliki FCR yang lebih rendah daripada sapi Simmental, meskipun perbedaan ini tidak signifikan secara statistik. Pola ini tidak sepenuhnya konsisten dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menunjukkan tren lain, tetapi memiliki kesamaan terkait kurangnya perbedaan signifikan antar bangsa. Hal ini dapat dikaitkan dengan

perbedaan individu dalam pola pertumbuhan dan distribusi pengeluaran energi antara kebutuhan pemeliharaan dan pembentukan jaringan, seperti yang dijelaskan oleh Syahniar *et al.* (2023) mereka mencatat bahwa setiap ternak memiliki kapasitas pemanfaatan energi yang berbeda. Kurangnya interaksi signifikan antara bangsa dan jumlah premiks menunjukkan bahwa efisiensi konversi ransum cenderung serupa pada kedua bangsa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa premiks dengan konsentrasi 0,4% tidak secara signifikan mempengaruhi rasio konversi ransum (FCR) pada sapi Limousin dan Simmental selama periode pengamatan. Sebaliknya, nilai FCR ditentukan oleh rasio antara konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan masing-masing ternak. Perbedaan yang ditunjukkan pada Tabel 3 murni bersifat numerik dan tidak cukup signifikan untuk menunjukkan perubahan efisiensi yang disebabkan oleh perlakuan. Nilai FCR pada konsentrasi premiks 0,2% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa peningkatan konsumsi ransum tidak disertai dengan pertambahan bobot badan yang sebanding, sehingga menyebabkan penurunan relatif dalam konversi ransum. Fenomena ini menunjukkan bahwa premiks pada konsentrasi rendah tidak dapat secara optimal meningkatkan pemanfaatan nutrisi. Lebih lanjut, efeknya tidak terlihat jelas dalam periode pengamatan yang relatif singkat. Periode pengamatan yang lebih lama dapat memberikan gambaran yang berbeda. Penyesuaian komposisi premiks dengan kebutuhan ternak juga dapat dipertimbangkan. Nilai FCR merupakan indikator penting untuk menilai konversi ransum, karena mencerminkan kemampuan ternak untuk mengubah ransum menjadi bobot badan. Nilai yang

lebih rendah menunjukkan efisiensi yang lebih baik, sedangkan nilai yang lebih tinggi menunjukkan konversi ransum yang kurang efisien.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa perbedaan bangsa sapi antara Sapi Limousin dan Sapi Simmental tidak menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata terhadap penambahan *premix* dalam ransum basal. Selain itu, pemberian *premix* dengan dosis yang berbeda hingga taraf 0,4% tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap performa kedua bangsa sapi tersebut, yang meliputi parameter konsumsi ransum, pertambahan bobot badan harian (PBBH), dan *feed conversion ratio* (FCR).

Daftar Pustaka

- Akhdiat, T., Widjaya, N., Permana, H., Christi, R. F., & Suhera, A. (2021). Pengaruh Pemberian Premiks dalam Ransum terhadap Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah Friesian Holstein. *Zootec*, 41(2), 355. <https://doi.org/10.35792/zot.41.2.2021.35377>
- Armayanti, A. K., Luthfi, N., Nuraliah, S., Khaeruddin, K., Prima, A., Suryani, H. F., Wati, N. E., Ibrahim, I., Indah, A. S., & Ali, N. (2024). *Nutrisi Ternak Dasar: Dinamika Teori dan Perkembangannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Ayunita, E., Wiyatna, M. F., Dhalika, T., & Hermawan. (2023). Pengaruh Suplementasi Feed Additive Terhadap Konversi Ransum Pedet Sapi Peranakan Fries Holland Jantan. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 4(4), 138. <https://doi.org/10.24198/jnttip.v4i4.41155>
- Fitriyani, F., Erwanto, E., Liman, L., & Muhtarudin, M. (2024). Inkorporasi Produk Supplement Multi Nutrien Saos Ke Dalam Konsentrat Sapi Potong dan Pengaruhnya Terhadap Konsumsi Bahan Kering, Protein Kasar dan Pertambahan Bobot Tubuh. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 8(2), 200–209. <https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.2.200-209>
- Guimaraes, O., Wagner, J. J., Spears, J. W., Brandao, V. L. N., & Engle, T. E. (2022). Trace Mineral Source Influences Digestion, Ruminal Fermentation, And Ruminal Copper, Zinc, and Manganese Distribution In Steers Fed a Diet Suitable for Lactating Dairy Cows. *Animal : An International Journal of Animal Bioscience*, 16(4), 100500. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100500>
- Mahgoub, O., Kadim, I. T., Al-Saqry, N. M., & Al-Marzooqi, W. (2021). Nutrient requirements and feeding of goats: A review. *Animals*, 11(2), 412. <https://doi.org/10.3390/ani11020412>
- Marlon, M.B., Yunus, M., & Amalo, D. (2025). Efek Suplementasi Premix dalam Pakan Konsentrat yang Terkandung Isi Rumen Fermentasi pada Konsumsi dan Kecernaan BETN Serta Energi Bali Bakalan. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*. Vol. 7, No.4: 681--689. <https://doi.org/10.35508/jplkv.7i4.24963>
- Suhardin, S. (2025). Peran Inovasi Teknologi dan Kemitraan Peternak dalam Mengurangi Impor Daging Sapi di Indonesia. *ARMADA*:

- Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 3(4), 114–120. <https://doi.org/10.55681/armada.v3i4.1615>.
- Syahniar, T. M., Setiawan, D. A., & Andriani, M. (2023). Assessing Nutrient Consumption and Fattening Performances of Simmental Crossbred Bulls Fed Concentrate Feed and Chopped Forage Under Different Times on Feed Offered. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 18(3), 134–139. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.18.3.134-139>.
- Utomo, R., Agus, A., Noviandi, C. T., Astuti, A., & Alimon, A. R. (2021). *Bahan Pakan dan Formulasi Ransum*. Ugm Press.
- Ziladi, K. J., Erwanto, Muhtarudin, Wisthon, A., Tantalo, S., Noer, I., Etha, & Hasiib, A. (2024). Perbedaan Pemberian Konsentrat MF Dan Konsentrat Grumi Feed A terhadap Pertambahan Bobot Tubuh, Efisiensi Ransum Dan Income Over Feed Cost Pada Sapi Potong. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 8(1), 38–44. <https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.1.38-44>.