

## Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica*) Terhadap Pertambahan Bobot Tubuh Harian, Konsumsi Ransum dan Konversi Ransum pada Kambing Boer Betina

Muhamad Revaldo Prasetyo<sup>1</sup>, Kusuma Adhianto<sup>2</sup>, Muhtaruddin<sup>1</sup>, Ali Husni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\*Email: mrevaldoprstio@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kunyit pada ransum terhadap pertambahan bobot tubuh harian, konsumsi ransum dan konversi ransum pada kambing Boer betina. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan menggunakan Kambing Boer 12 ekor. Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Ransum Basal, P1: Ransum Basal + tepung kunyit 5%, P2: Ransum Basal + tepung kunyit 7,5%, P3: Ransum Basal + tepung kunyit 10%. Variabel yang diamati meliputi konsumsi ransum, pertambahan bobot tubuh harian, dan konversi ransum. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase penambahan tepung kunyit pada ransum basal tidak berpengaruh nyata pada konsumsi ransum masing-masing perlakuan (P0= 1.483,88; P1= 1.518,67; P2= 1.407,59; P3= 1.279,55) g/ekor/hari, pada pertambahan bobot tubuh harian ternak sebesar (P0=77,78; P1= 122,22; P2= 83,33; P3= 61,11) g/ekor/hari, dan pada konversi ransum sebesar (P0= 19,22; P1= 12,26; P2= 17,45; P3= 20,91). Disimpulkan bahwa penambahan tepung kunyit 5% kunyit pada ransum merupakan hasil terbaik dari perlakuan lainnya.

**Kata Kunci:** Kambing Boer Betina, Konsumsi Ransum Konversi Ransum, Pertambahan Bobot Tubuh Harian, Tepung Kunyit

Dikirim: 16 Maret 2025, Diperbaiki: 08 April 2025, Diterima: 10 April 2025

### 1. Pendahuluan

Berdasarkan catatan Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, (2022), provinsi Lampung memiliki populasi kambing sejumlah 1.623.358 ekor. Hal ini menandakan bahwa sektor peternakan kambing di provinsi tersebut sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, guna memenuhi kebutuhan pangan yang mengandung sumber protein.

Kambing Boer merupakan salah satu jenis kambing berkualitas tinggi penghasil daging yang berasal dari Afrika dan dibudidayakan di Indonesia

untuk berbagai manfaat. Kambing ini memiliki keunggulan genetik yang mencakup pertumbuhan yang cepat, kemampuan beradaptasi dengan baik di berbagai lingkungan, kualitas daging yang memuaskan sesuai dengan bentuk tubuhnya, serta sifat reproduksi yang unggul yang menjadikan kambing ini untuk pejantan dan indukan. Kambing Boer jantan dewasa yang berusia 2-3 tahun dapat mencapai berat antara 110-135 kg, sedangkan kambing Boer betina dewasa memiliki berat antara 90-100 kg. (Dewi dan Wardoyo, 2018).

Akan tetapi faktor genetik bibit

kambing yang bagus tidak menjamin hasil yang bagus juga karena permasalahan utama pada pemeliharaan ternak kambing yang ada di masyarakat adalah penyediaan pakan yang kurang memenuhi secara kualitas maupun kuantitas. Kualitas serta kuantitas pakan atau bahan pakan ditentukan oleh kandungan nutrisi yang ada dalam bahan tersebut. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dari suatu komoditas ternak, penting untuk mengetahui nilai nutrisi dari pakan yang diberikan. (Sudradjat dan Rianti, 2019).

Di samping menggunakan bahan pakan yang baik untuk menunjang keberhasilan produksi ternak, diperlukan juga penambahan *feed additive* (imbuhan pakan). *Feed additive* adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pakan untuk meningkatkan kesehatan dan produktivitas ternak, namun tidak berfungsi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi (Sulistyoningsih *et al.*, 2014). Bahan tambahan pakan pengganti antibiotik umumnya terdiri dari probiotik, fitobiotik, dan asam organik, yang berfungsi menghambat perkembangan mikroorganisme patogen. Penghambatan ini meningkatkan konsumsi nutrisi dan efisiensi pertumbuhan ternak. Komponen-komponen ini juga menawarkan alternatif yang lebih aman dan berkelanjutan untuk senyawa antibiotik dalam pakan, mendukung industri peternakan modern (Ayunita *et al.*, 2023).

*Feed additive* yang paling populer di kalangan peternak tradisional adalah fitobiotik, yang berasal dari ekstrak tanaman herbal dengan senyawa bioaktif kompleks dan bervariasi. Senyawa-senyawa ini bekerja sebagai stimulan dalam sistem metabolisme ternak, sehingga penambahan fitobiotik pada pakan dapat memengaruhi

fisiologi, kesehatan, dan produktivitas hewan. Respons terhadap fitobiotik dipengaruhi oleh jenis tanaman herbal, konsentrasi senyawa aktif, dan karakteristik individu (Rahayu *et al.*, 2022).

Kunyit (*Curcuma domestica*) adalah tanaman rimpang yang kaya senyawa kimia bermanfaat, termasuk kurkumin dan minyak atsiri, yang memiliki khasiat sebagai antiprotozoa, antioksidan, dan antiinflamasi. Senyawa-senyawa ini membantu meningkatkan pencernaan dengan mengurangi jumlah protozoa dalam rumen dan memperbaiki fungsi saluran pencernaan. Penggunaan kunyit sebagai bahan tambahan pakan dapat berdampak positif pada kesehatan ternak dan efisiensi pencernaan, serta menyediakan nutrisi penting seperti resin, desmetoksikurkumin, oleoresin, kalsium, fosfor, dan besi. (Yuan Shan dan Iskandar, 2018). Dengan demikian penelitian pengaruh pemberian tepung kunyit terhadap Pertambahan Bobot Tubuh Harian (PBTH), konsumsi ransum dan konversi ransum diperlukan guna menyediakan informasi yang lebih lengkap bagi para pelaku usaha peternakan.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1. Materi

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kandang individu beserta perlengkapannya untuk pakan dan minum, alat penimbangan digital dengan kapasitas 200 kg untuk menimbang berat tubuh kambing, serta timbangan analitik digital yang mampu menimbang hingga 2kg dengan akurasi 1 gram. Selain itu, bahan yang dipakai untuk penelitian ini terdiri dari 12 ekor kambing Boer betina, ransum dasar yang terbuat dari daun singkong, onggok, bungkil sawit, dan bungkil kopra, ditambah dengan tepung kunyit

dan air untuk minum.

## 2.2. Metode

### 2.2.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan jenis eksperimen dengan desain acak kelompok (RAK), di mana perlakuan ditempatkan secara acak dan terdiri dari 4 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga total terdapat 12 ekor Kambing Boer betina. Pengelompokan kambing dilakukan berdasarkan rentang bobot badan terkecil hingga terbesar. Data yang terkumpul diolah secara statistik menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh signifikan pada variabel tertentu, maka dilakukan pengujian lanjutan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Adapun berikut adalah rancangan perlakuannya:

Kelompok 1 : 20 kg, 24,5 kg, 28 kg, 29 kg;

Kelompok 2 : 33 kg, 36 kg, 36,5 kg, 37 kg;

Kelompok 3 : 43 kg, 44,5 kg, 46 kg, 47 kg.

Adapun perlakuan yang diberikan yaitu:

P0 : 100% ransum basal

P1 : 100% ransum basal + 5% tepung kunyit

P2 : 100% ransum basal + 7,5% tepung kunyit

P3 : ransum basal% pakan basal + 10% tepung kunyit

Adapun bahan penyusun ransum basal yaitu:

Tabel 1. Imbangan ransum basal

Bahan Pakan	Imbangan (%)	PK	LK	SK	Abu
		----- (BKU%) -----			
Daun Singkong	50	9,34	2,26	8,75	3,00
Onggok	30	1,17	0,53	4,41	0,59
Bungkil Sawit	10	1,70	1,37	1,50	0,54
Bungkil Kopra	9	2,08	1,02	1,03	0,67
Mineral	1	0,00	0,00	0,00	1,00
Total	100	14,31	5,20	15,70	5,81

Sumber: Hasil Analisis di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, 2024.

### 2.2.2. Prosedur Penelitian

Prosedur yang diterapkan dalam penelitian ini melalui beberapa langkah, mulai dari persiapan kandang, penimbangan kambing, pembuatan ransum dasar tanpa perlakuan dan dengan tambahan kunyit, pemberian pakan, pengambilan sisa pakan, penimbangan setiap minggu, hingga pengolahan data.

### 2.2.3. Peubah yang Diamati

Peubah yang akan diamati pada penelitian ini adalah konsumsi ransum, penambahan bobot tubuh harian, dan

konversi ransum.

### 2.2.4. Analisis data

Data peubah yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Analysis of variant* (ANOVA), jika terdapat hasil yang berpengaruh nyata pada satu peubah maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Kambing Boer Betina

Hasil Penelitian pengaruh pemberian tepung kunyit pada konsumsi

Kambing Boer betina disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Rata-rata konsumsi BK ransum

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	-----(g/ekor/hari)-----			
1	1138,99	1034,73	1224,46	735,58
2	1433,22	1459,00	1334,21	1459,29
3	1909,03	1991,68	1843,65	1777,23
Rata-rata	1493,75±388,57	1.495,13±479,49	1.467,44±330,40	1.324.03±533,84

Keterangan:

P0 : 100% Ransum Basal

P1 : 100% Ransum Basal + tepung kunyit 5%

P2 : 100% Ransum Basal + tepung kunyit 7,5%

P3 : 100% Ransum Basal + tepung kunyit 10%

Pada Tabel 2 disajikan nilai rata-rata konsumsi ransum dari tiap-tiap perlakuan. Berdasarkan hasil analisis, penambahan tepung kunyit ke dalam pakan hingga 10% (per ekor per hari) tidak berpengaruh secara nyata pada jumlah pakan yang dikonsumsi oleh Kambing Boer betina. Pada P1 kenaikan konsumsi ransum diduga karena Kurkumin yang terdapat dalam kunyit memiliki kemampuan untuk merangsang dinding kantong empedu agar mengeluarkan cairan empedu. Selain itu, kurkumin juga membantu merangsang keluarnya getah pankreas, yang mengandung enzim amilase, lipase, dan protease. Enzim-enzim ini sangat penting untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Di samping itu, minyak atsiri dalam kunyit dapat mempercepat pengosongan lambung, yang pada gilirannya dapat meningkatkan nafsu makan dan membantu meningkatkan berat badan ternak (Wati dan Suhadi, 2020).

Pada P2 dan P3 Penurunan konsumsi diduga adalah tingginya kandungan tepung kunyit. Minyak atsiri yang terdapat dalam kunyit memberikan rasa pahit dan pedas serta mengandung senyawa fenolik, tanin, lignin, dan

flavonoid. Dalam jumlah tertentu, senyawa-senyawa ini dapat mempengaruhi penggunaan ransum dan menurunkan palatabilitas pada kambing (Nisak, 2022). Menurut Pietta (2000), Konsumsi ransum dengan bahan yang mempunyai senyawa fenol, lignin, atau tanin dengan tingkat yang sangat tinggi menyebabkan turunnya nafsu makan pada ternak yang berdampak pada penurunan konsumsi ransum dan mengakibatkan pertumbuhan ternak yang lebih lambat.

Selain itu menurut Tian *et al.*, (2023) Kurkumin terdiri dari gugus hidroksil fenolik, rantai heptadiena, memiliki fungsi antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, dan lainnya. Penelitian menunjukkan polifenol tanaman dapat mempengaruhi asam lemak volatil (VFA) ruminansia, meningkatkan pemanfaatan nitrogen, mengatur hidrogenasi asam lemak, dan mempengaruhi aktivitas dan kuantitas mikroorganisme rumen.

### 3.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Tubuh Harian Kambing Boer Betina

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa penambahan tepung kunyit dalam ransum memberikan

dampak terhadap kenaikan bobot tubuh harian Kambing Boer betina selama periode pemeliharaan 30 hari, dengan peningkatan berkisar antara 50,00-

166,67 gram per ekor per hari. Data rata-rata pertambahan bobot tubuh harian pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan bobot Kambing Boer betina per hari

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
		(g/ekor/hari)		
1	83,33	133,33	100,00	50,00
2	66,67	166,67	66,67	66,67
3	100,00	166,67	100,00	83,33
Rata-rata	83,33±16,67 <sup>ab</sup>	155,56±19,25 <sup>d</sup>	88,89±19,25 <sup>ac</sup>	66,67±16,67 <sup>a</sup>

Keterangan:

Huruf *superscript* yang berbeda pada baris rata-rata menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

P0 : 100% Ransum Basal

P1 : 100% Ransum Basal + tepung kunyit 5% P2 : 100% Ransum Basal + tepung kunyit 7,5% P3 : 100% Ransum Basal + tepung kunyit 10%

Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 2, hasil analisis statistik memperlihatkan adanya pengaruh yang signifikan ( $P < 0,05$ ) dari penambahan tepung kunyit sampai dengan level 10% dalam ransum harian (ekor/hari) terhadap laju pertambahan bobot badan harian pada Kambing Boer betina yang dipelihara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dalam pemberian tepung kunyit pada ransum diperoleh pada P1, di mana penambahan tepung kunyit sebesar 5% menghasilkan rata-rata tertinggi, yakni  $155,56 \pm 19,25$ , dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kunyit mengandung komponen penting seperti zat kurkuminoid, minyak atsiri dan beberapa vitamin dan mineral yang efektif dalam meningkatkan kerja sistem pencernaan dan kesehatan secara keseluruhan. Selain itu, kunyit juga dapat meningkatkan imunitas ternak, merangsang nafsu makan, mengurangi populasi protozoa, meningkatkan produksi empedu, serta mendorong pankreas untuk mengeluarkan enzim pencernaan. (Winarto, 2004). Kunyit

juga mengandung saponin dan tanin, senyawa yang dapat digunakan untuk defaunasi protozoa. Defaunasi adalah proses mengurangi populasi protozoa di dalam rumen dengan cara mengikat sterol pada permukaan protozoa, sehingga mengurangi kelangsungan hidupnya (Li *et al.*, 2011). sifat anti-inflamasi dan antioksidan yang ada pada zat kurkumin sangat bermanfaat untuk kesehatan pencernaan dan mengurangi stres oksidatif pada hewan. Dengan demikian, penyerapan nutrisi dapat berlangsung lebih optimal, sehingga berkontribusi pada peningkatan bobot tubuh (Sivani *et al.*, 2022).

Pada P2 dan P3 didapatkan hasil pertambahan bobot tubuh harian menurun, hal ini dikarenakan Menurut Tian *et al.*, (2023) Penggunaan kunyit berlebih mempengaruhi aktivitas dan populasi mikroba dalam rumen. Zat aktif kurkumin tidak hanya menurunkan populasi protozoa, tetapi juga mengurangi Fibrobacter, termasuk Fibrobacter succinogenes. Fibrobacter adalah bakteri kunci dalam pencernaan

ruminansia, terutama dalam memecah selulosa untuk menghasilkan asam lemak rantai pendek (VFA) seperti suksinat. Selain itu Wu *et al.*, (2021) menambahkan bahwa seiring dengan menurunnya protozoa juga menurunkan nilai VFA karena protozoa dapat menghasilkan 10% VFA dan mencerna 30% serat. Hasil analisis uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa perlakuan P0 (tanpa tepung kunyit) berbeda signifikan ( $P < 0,05$ ) dari P1 (dengan 5% tepung kunyit). Sementara itu, P2 (7,5% tepung kunyit) dan P3 (10% tepung kunyit) tidak menunjukkan perbedaan signifikan ( $P > 0,05$ ). Perlakuan P1 juga menunjukkan perbedaan nyata dibandingkan P0, P2, dan P3. Namun, P2 tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan perlakuan lainnya. perbedaan signifikan ( $P > 0,05$ ) jika dibandingkan dengan P0 (tanpa penambahan tepung kunyit) dan P3 (dengan 10% tepung kunyit), tetapi terdapat perbedaan signifikan ( $P < 0,05$ ) antara P2 dan P1 (dengan 5% tepung kunyit). Hal ini mengindikasikan bahwa nilai tertinggi dan terendah terdapat pada P1 dan P3.

### 3.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum Kambing Boer Betina

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata konversi ransum kambing Boer betina untuk setiap perlakuan adalah sebagai berikut: P0 (tanpa tepung kunyit)  $18,09 \pm 4,01$ ; P1 (dengan 5% tepung kunyit)  $9,49 \pm 2,19$ ; P2 (dengan 7,5% tepung kunyit)  $16,90 \pm 4,11$ ; dan P3 (dengan 10% tepung kunyit)  $19,31 \pm 3,99$ . Analisis menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan, di mana P1 menunjukkan nilai konversi pakan terendah. Sebaliknya, konversi ransum tertinggi ada pada kelompok kontrol (P0) yang tidak menggunakan tepung kunyit.. Akhsan *et al.*, (2022) menyebutkan bahwa Konversi pakan yang rendah berarti jumlah pakan yang diperlukan untuk menambah setiap kilogram berat tubuh ternak tidak banyak. Dengan kata lain, semakin sedikit pakan yang dibutuhkan untuk meningkatkan satu kilogram berat badan, semakin baik kualitas pakan tersebut. Sebaliknya, nilai efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan pemanfaatan pakan yang lebih baik untuk meningkatkan bobot tubuh ternak.

Tabel 3. Rata-rata konversi ransum Kambing Boer betina

Kelompok	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	(g/ekor/hari)			
1	13,67	7,76	12,24	14,71
2	21,50	8,75	20,01	21,89
3	19,09	11,95	18,44	21,33
Rata-rata	$18,09 \pm 4,01^{bc}$	$9,49 \pm 2,19^a$	$16,90 \pm 4,11^b$	$19,31 \pm 3,99^{cd}$

Keterangan:

Huruf *superscript* yang berbeda pada baris rata-rata menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

P0 : Ransum Basal

P1 : Ransum Basal + tepung kunyit 5% P2 : Ransum Basal + tepung kunyit 7,5% P3 : Ransum Basal + tepung kunyit 10%

Menurut Suharti *et al.*, (2009), Penurunan jumlah protozoa di rumen memungkinkan bakteri berkembang, yang berujung pada peningkatan berat badan hewan ternak dan efisiensi konversi nutrisi menjadi massa tubuh. Efisiensi konversi pakan, yang dihitung dari pakan yang dikonsumsi dibagi penambahan berat badan, dipengaruhi oleh kualitas dan kandungan nutrisi pakan serta kecukupan nutrisi. Sebaliknya pada P2 dan P3 karena pakan yang dikonsumsi tidak sejalan dengan penambahan bobot tubuh harian maka nilai konversi akan naik. Konversi pakan menjadi lebih efisien ketika pakan yang dikonsumsi sedikit tetapi menghasilkan penambahan berat badan yang tinggi. (Anggorodi, 1994).

Hasil analisis uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P0 (tanpa tepung kunyit) berbeda signifikan ( $P < 0,05$ ) dari P1 (dengan 5% tepung kunyit). Sementara itu, P2 (7,5% tepung kunyit) dan P3 (10% tepung kunyit) tidak menunjukkan perbedaan signifikan ( $P > 0,05$ ) satu sama lain. P1 juga signifikan berbeda ( $P < 0,05$ ) dibandingkan P0. Namun, P2 tidak menunjukkan perbedaan signifikan dengan P0 dan P1 ( $P > 0,05$ ). Nilai terbesar dan terkecil terjadi pada P3 dan P1. Rata-rata konversi ransum menunjukkan urutan dari terendah ke tertinggi: P1, P2, P0, dan P3.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, disimpulkan bahwa penambahan kunyit sebanyak 5% per ekor per hari (P1) dapat meningkatkan konsumsi ransum, penambahan berat badan harian, dan konversi ransum pada kambing Boer betina.

#### Daftar pustaka

Akhsan, F., Basri, & Harifuddin. (2022). Konsumsi dan Efisiensi

Pakan Kambing Peranakan Etawa yang Diberi Bungkil Kedelai Terproteksi Cairan Batang Pisang. *Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan IX*, 4, 174–179. [www.fapet.unsoed.ac.id](http://www.fapet.unsoed.ac.id)

Anggorodi, R. (1994). *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT. Gramedia.

Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2022). *Populasi Ternak Kambing di Provinsi Lampung*.

Dewi, R., & Wardoyo, I. (2018). Keunggulan Relatif Kambing Persilangan Boer Dan Kacang. *Jurnal Ternak*, 9(1), 13. <https://doi.org/10.30736/ternak.v9i1.26>

Li, S., Yuan, W., Deng, G., Wang, P., Yang, P., & Aggarwal, B. (2011). Chemical Composition and Product Quality Control of Turmeric (*Curcuma longa* L.). *Pharmaceutical Crops*, 5(1), 28–54. <https://doi.org/10.2174/2210290601102010028>

Nisak, Q. (2022). *Pengaruh Penambahan Kunyit (Curcuma Domestica Val.) Sebagai Feed Additive Dalam Pakan Terhadap Performans Kambing*. Universitas Brawijaya.

Pietta, P. G. (2000). Flavonoids as Antioxidants. *Journal of Natural Products*, 63(7), 1035–1042.

Rahayu, T. P., Muqoddas, P. I., Mafthukhah, N. A., Farkhan, M., & Rifannisa, S. I. (2022). Peningkatan Kesehatan Sapi Potong Dengan Pemberian Fitobiotik Sebagai Promotor Pertumbuhan Karkas Sapi Potong. *Journal of Livestock Science and Production*, 6(2), 474–487.

Sivani, B. M., Azzeh, M., Patnaik, R., Pantea Stoian, A., Rizzo, M., & Banerjee, Y. (2022).

- Reconnoitering the Therapeutic Role of Curcumin in Disease Prevention and Treatment: Lessons Learnt and Future Directions. In *Metabolites* (Vol. 12, Issue 7). <https://doi.org/10.3390/metabo12070639>
- Sudradjat, & Rianti, L. (2019). Buku Ajar Nutrisi Dan Pakan Ternak. *Buku Ajar*, 210. Suharti, S., Astuti, D. A., & Wina, E. (2009). Kecernaan Nutrien dan Performa Produksi
- Sapi Potong Peranakan Ongole (PO) yang Diberi Tepung Lerak (Sapindus rarak) dalam Ransum. *Jitv*, 14(3), 200–207.
- Sulistyoningsih, M., Dzakiy, M. A., & Nurwahyunani, A. (2014). Optimalisasi Feed Additive Herbal Terhadap Bobot Badan, Lemak Abdominal Dan Glukosa Darah Ayam Broiler Optimization of Feed Additive on Body Weight, Abdominal Fat, and Blood Glucose Levels Broiler Chicken Abstract. *Bioma Vol.3 No.2*, 1–16.
- Tian, G., Zhang, X., Hao, X., & Zhang, J. (2023). Effects of Curcumin on Growth Performance, Ruminal Fermentation, Ruminal Microbial Protein Synthesis, and Serum Antioxidant Capacity in Housed Growing Lambs. *Animals*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/ani13091439>
- Winarto, I. (2004). *Khasiat dan Manfaat Kunyit*. Agromedia Pustaka.
- Yuan Shan, C., & Iskandar, Y. (2018). Studi Kandungan Kimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma longa* L.). *Farmaka*, 16(2), 547–555.