

**PENGARUH PENAMBAHAN KUNYIT PADA RANSUM TERHADAP
PERFORMA (KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BERAT TUBUH,
DAN KONVERSI RANSUM) PADA KAMBING JAWARANDU**

(Skripsi)

Oleh

Shela Adinda Hr

2014241021



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN KUNYIT PADA RANSUM TERHADAP PERFORMA (KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BERAT TUBUH, DAN KONVERSI RANSUM) PADA KAMBING JAWARANDU

Oleh

Shela Adinda Hr

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan kunyit pada ransum terhadap performa (konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum) pada kambing Jawarandu. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober--November 2023, di Peternakan Rakyat Sri Kencono, Kecamatan Bumi Nabung, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu P0: Ransum Basal tanpa kunyit, P1: Ransum Basal dengan penambahan kunyit 0,5 g/hari, P2: Ransum Basal dengan penambahan kunyit 0,75 g/hari, P3: Ransum Basal dengan penambahan kunyit 1 g/hari. Variabel yang diamati meliputi konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, 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 kunyit pada ransum basal berpengaruh nyata pada konsumsi ransum masing-masing perlakuan (P0=707,00; P1=726,41; P2=713,00; P3=708,25) g/ekor/hari, pada penambahan berat tubuh ternak sebesar (P0= 83,33; P1= 140,00; P2=100.00; dan P3=96.67) g/ekor/hari, dan pada konversi ransum sebesar (P0=7,79; P1=5,20; P2=7,46 ; dan P3=7,76). Disimpulkan bahwa penambahan kunyit pada ransum dapat memberikan pengaruh baik pada konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum serta dengan penambahan kunyit sebanyak 0,5 g/ekor/hari merupakan hasil terbaik dari perlakuan lainnya.

Kata kunci: Kunyit, Konsumsi, Konversi, Pertambahan berat tubuh, Kambing Jawarandu

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADDING TURMERIC TO THE RATIONAL ON THE PERFORMANCE (RANSUME CONSUMPTION, BODY WEIGHT GAIN, AND RATIO CONVERSION) IN JAWARANDU GOATS

By

Shela Adinda Hr

This study aims to determine the effect of adding turmeric to the ration on performance (ration consumption, body weight patch, and ration conversion) in Jawarandu goats. This research will be conducted in October-November 2023, at Sri Kencono People's Farm, Bumi Nabung District, Central Lampung Regency, Lampung Province. This study used a Complete Randomized Design (RAL) consisting of 4 treatments and 3 repeats. The treatment given was P0: Ration without turmeric, P1: Ration with the addition of turmeric 0.5 g/day, P2: Ration with the addition of turmeric 0.75 g/day, P3: Ration with the addition of turmeric 1 g/day. Variables observed include ration consumption, body weight patch, and ration conversion. The data obtained were analyzed with the *Analysis of Variance* (ANOVA) test and further tested using the Smallest Real Difference (BNT) test. The results of this study showed that the percentage of turmeric addition to the ration had a very real effect on the ration consumption of each treatment (P0=707,00; P1=726,41; P2=713,00; P3=708,25) g/head/day, at cattle weight gain of (P0= 83.33; P1= 140.00; P2=100.00; and P3=96.67) g/head/day, and on ration conversion of (P0=7,79; P1=5,20; P2=7,46 ; dan P3=7,76). It was concluded that the addition of turmeric to the ration can have a good influence on ration consumption, weight gain, and ration conversion and the addition of turmeric as much as 0.5 g/head/day is the best result from other treatments.

Keywords: Turmeric, Body Weight Gain, Consumption, Conversion, Jawarandu Goat

**PENGARUH PENAMBAHAN KUNYIT PADA RANSUM TERHADAP
PERFORMA (KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BERAT TUBUH,
DAN KONVERSI RANSUM) PADA KAMBING JAWARANDU**

Oleh

Shela Adinda Hr

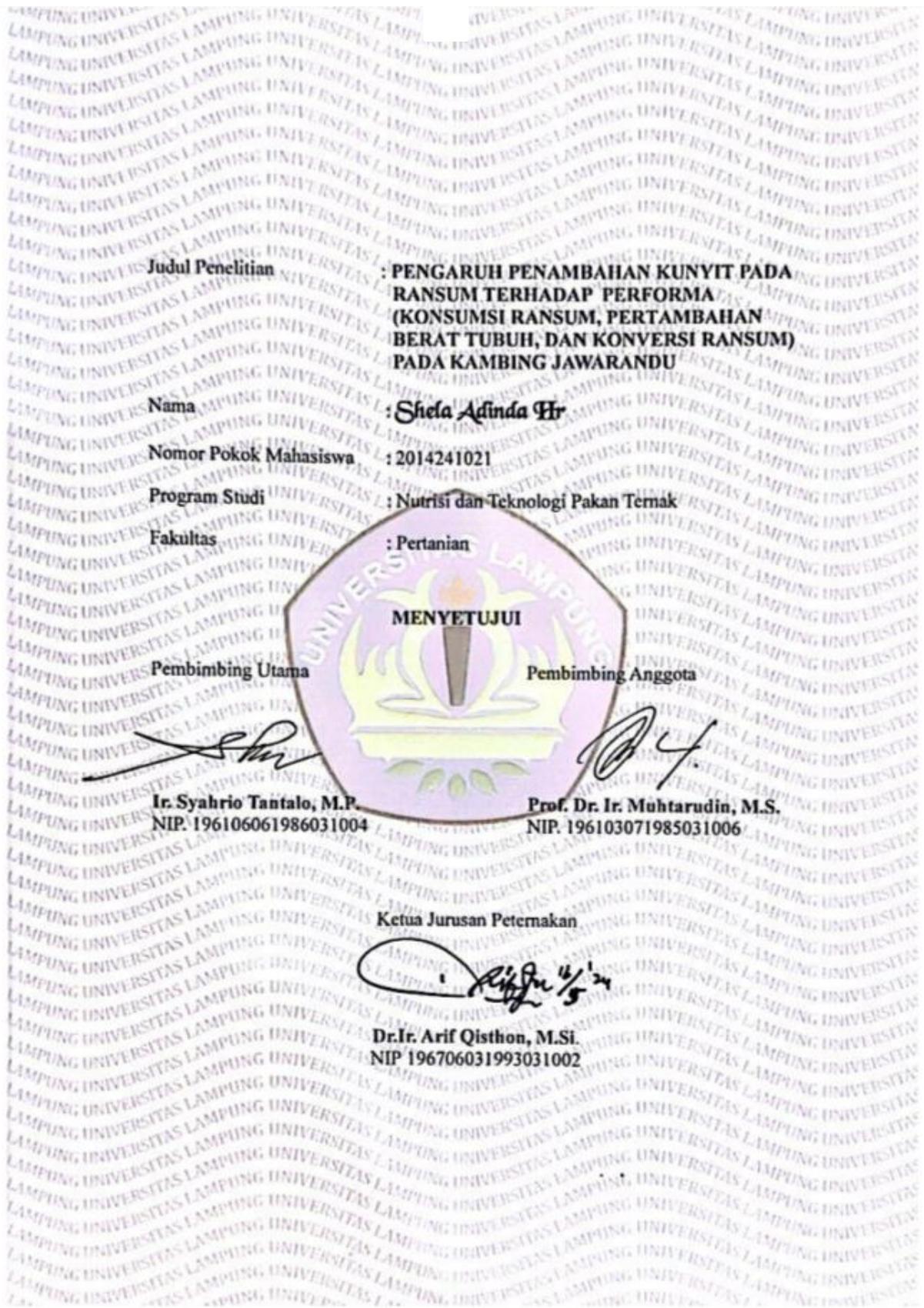
**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**



Judul Penelitian : **PENGARUH PENAMBAHAN KUNYIT PADA RANSUM TERHADAP PERFORMA (KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BERAT TUBUH, DAN KONVERSI RANSUM) PADA KAMBING JAWARANDU**

Nama : **Shefa Afinda H**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2014241021**

Program Studi : **Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak**

Fakultas : **Pertanian**



Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Ir. Syahrrio Tantalo, M.P.
NIP. 196106061986031004

Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.
NIP. 196103071985031006

Ketua Jurusan Peternakan

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.
NIP 196706031993031002

MENGESAIKAN

1. Tim Penguji

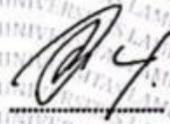
Ketua

: Ir. Syahrrio Tantalo, M.P.



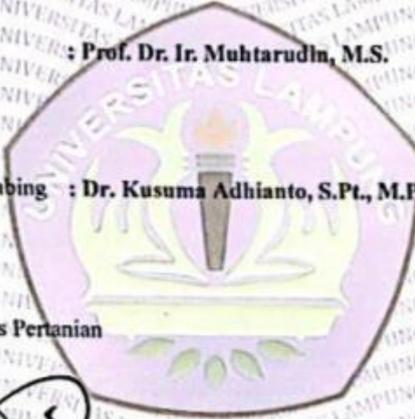
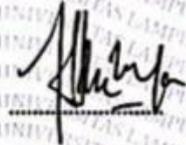
Sekretaris

: Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NIP. 196411181989021002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 1 April 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Shela Adinda Hr
NPM : 2014241021
Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak
Jurusan : Peternakan
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Pengaruh Penambahan Kunyit pada Ransum terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Berat tubuh, dan Konversi Ransum pada Kambing Jawarandu" tersebut adalah hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 13 Mei 2024
Yang membuat pernyataan

Shela Adinda Hr
NPM 2014241021

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Shela Adinda Hr lahir di Desa Suban Kabupaten Lampung Selatan pada 14 Oktober 2002, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Herman Ogane dan Ibu Zaleha. Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Tunas Bangsa pada 2008, Menyelesaikan sekolah dasar di SDN 1 Suban pada 2014, menyelesaikan sekolah menengah pertama di SMPN 2 Merbau Mataram pada 2017, dan menyelesaikan sekolah menengah atas di SMAN 1 Tanjung Bintang pada 2020. Penulis melanjutkan Pendidikan di tingkat Perguruan Tinggi dan diterima sebagai Mahasiswi Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri) pada 2020.

Selama menjadi mahasiswi, penulis pernah mengikuti organisasi mahasiswa yaitu menjadi pengurus pada bidang 3 gugus Fakultas Pertanian di Koperasi Mahasiswa Universitas Lampung dan penulis juga aktif dalam kegiatan yang diadakan oleh himpunan Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tebapering Raya, Kecamatan Sukau, Kabupaten Lampung Barat, pada Januari 2023. Pada Juni sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan Praktik Umum di CV. Margaraya *Farm*, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, dan penulis juga pernah mengikuti kegiatan Magang yang diadakan oleh Himpunan Mahasiswa Peternakan pada Juni sampai Juli 2022 di Indo Prima Beef (IPB), Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah.

MOTTO

“Kegagalan adalah pengalaman dan pegalaman itu adalah guru
terbaikmu”

[Penulis]

“Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi, tak ada mimpi yang patut
untuk diremehkan. Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan
gapailah selayaknya yang kau harapkan”

[Maudy Ayunda]

“Sesungguhnya bersama kesulitan terdapat kemudahan, maka
apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja
keras untuk urusan yang lain”

[QS Al-Insyirah: 6--7]

“Keep going and keep growing”

[Penulis]

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali saya dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunia dan kemudahan yang engkau berikan, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.

Kupersembahkan sebuah skripsi ini dengan segala perjuangan, dan ketulusan untuk dua orang yang paling berjasa dalam hidup saya, Bapak Herman Ogane dan Ibu Zaleha. Terimakasih atas kasih sayang yang tulus, doa yang selalu mengiringi, membimbing dengan penuh kesabaran, dan juga tanpa lelah mendukung perjalanan dalam hidup saya.

Keluarga besar dan sahabat-sahabatku tersayang terimakasih atas semua dukungan, bantuan, doa, dan kasih sayangnya

Seluruh guru dan dosen, kuucapkan terimakasih banyak atas bekal ilmu, doa, motivasi, bantuan, dan pengalaman berharga yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini

Serta

Institusi yang turut memberi banyak pengalaman dan membentuk diriku menjadi pribadi yang dewasa dalam bertindak dan juga berfikir. Almamater kampus hijau tercinta yang sangat kucintai dan selalu kubanggakan

UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Alhamdulillahilahirabbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat, rahmat, nikmat, hidayah, dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Kunyit pada Ransum terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Berat tubuh, dan Konversi Ransum pada Kambing Jawarandu” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas izin yang diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si. selaku Ketua Jurusan Peternakan Universitas Lampung atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan;
3. Bapak Liman, S.Pt., M.Si. selaku Ketua Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan, nasihat, dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi;
4. Bapak Ir. Syahrrio Tantalo, M.P. selaku Pembimbing Utama atas bimbingan, arahan selama penelitian, dan memberikan nasihat serta motivasinya dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S. selaku Pembimbing Anggota atas Saran, arahan, ilmu yang diberikan, motivasi dan bimbingannya selama penulisan skripsi ini;
6. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P. selaku Pembahas atas arahan, saran, nasihat, dan ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi ini;
7. Ibu Etha Azizah Hasiib, S.Pt., M.Sc. selaku Pembimbing Akademik atas arahan, motivasi, ilmu, bimbingan, nasihat dan segala bantuan selama masa studi;

8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan, bimbingan, saran, nasihat, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa studi;
9. Kedua orang tua penulis Bapak Herman Ogane dan Ibu Zaleha selaku orang tua yang saya banggakan karena tiada hentinya melangitkan doa baiknya dan memberikan dukungan dalam memperjuangkan masa depan serta kebahagiaan putrinya;
10. Nenek, Bibik, Paman, Kakak, dan Adik selaku keluarga atas doa, semangat, motivasi, pengalaman, dan dukungan selama ini kepada penulis;
11. Aniza, Anggit, Nina, Astrid, Nunik, Dea, Syntia, Delta, Juli, Zulvina, Judith, Fikri, Rama, Radien, Arif, Hadi dan Dimas selaku teman seperjuangan atas dukungan, doa, pengalaman, semangat dan bantuannya selama perkuliahan ini bagi penulis bisa sampai dititik ini;
12. Keluarga besar Kopma Unila atas segala pengalaman, semangat, motivasi, Ilmu dan kenangan indah selama perkuliahan ini;
13. Keluarga besar Angkatan 2020 atas kekeluargaan, suasana, pengalaman, bantuan dan kenangan indah selama masa studi;
14. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini;

Penulis berdoa semoga semua bantuan dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis juga berharap agar skripsi yang telah dibuat ini dapat bermanfaat bagi semua pihak

Bandar Lampung, 20 Januari 2024

Penulis

Shela Adinda Hr

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran	4
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kambing Jawarandu	7
2.2 Pakan Kambing Jawarandu	9
2.2.1 Daun Singkong	10
2.2.2 Dedak Halus	11
2.2.3 Mineral Premix.....	11
2.2.4 Molases	12
2.2.5 Onggok	13
2.2.6 Kunyit	14
2.3 Performa	16
2.3.1 Konsumsi ransum	17
2.3.2 Pertambahan berat tubuh	18
2.3.3 Konversi ransum	19
III. METODE PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Tempat	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	21

3.2.1 Alat penelitian	21
3.2.1 Bahan penelitian	21
3.3 Metode Penelitian	22
3.4 Peubah yang Diamati	23
3.4.1 Konsumsi ransum	23
3.4.2 Pertambahan berat tubuh harian	23
3.4.3 Konversi ransum	24
3.5 Pelaksanaan Penelitian	24
3.5.1 Persiapan kandang	24
3.5.2 Pembuatan ransum basal	24
3.5.3 Kegiatan penelitian	25
3.6 Analisis Data	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum	26
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Berat Tubuh	29
4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum	32
V. KESIMPULAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan nutrisi kunyit per 100 gram	16
2. Kandungan bahan penyusun ransum basal	22
3. Kandungan nutrisi ransum basal	22
4. Hasil rata-rata konsumsi BK ransum kambing Jawarandu	26
5. Hasil rata-rata pertambahan berat tubuh kambing Jawarandu	30
6. Hasil rata-rata konversi BK ransum kambing Jawarandu	33
7. Data konsumsi ransum selama 30 hari	42
8. Hasil konsumsi bahan kering ransum pada ternak	42
9. Hasil Anova konsumsi bahan kering ransum pada ternak	42
10. Data uji lanjut beda nyata terkecil (BNT)	42
11. Data kronologi pertambahan berat tubuh ternak	43
12. Hasil pertambahan berat tubuh ternak	43
13. Hasil Anova pertambahan berat tubuh ternak	43
14. Data uji lanjut BNT	43
15. Data konversi ransum selama 30 hari	44
16. Data konversi bahan kering ransum pada ternak	44
17. Hasil konversi bahan kering ransum pada ternak	44
18. Data uji lanjut beda nyata terkecil (BNT)	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kambing Jawarandu	8
2. Kunyit	15
3. Tata letak percobaan	23
4. Pembuatan pakan konsentrat	45
5. Pembuatan pakan hijauan	45
6. Pemberian pakan konsentrat	45
7. Penimbangan berat tubuh kambing	46
8. Pemeliharaan kambing	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak ruminansia di wilayah Indonesia memiliki banyak jenis, salah satu jenis ternak yang sangat familiar dan berkembang luas di wilayah Indonesia adalah ternak kambing. Kambing merupakan salah satu ternak ruminansia kecil yang telah dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia secara turun temurun dari masa ke masa khususnya pada masyarakat pedesaan. Ternak kambing yang biasa dibudidayakan masyarakat yaitu ternak kambing lokal yang terdiri dari jenis kambing Kacang, kambing Rambon dan kambing Jawarandu. Kambing lokal di wilayah Indonesia mayoritas adalah tipe kambing penghasil daging. Selain itu, ternak kambing memiliki kemampuan hidup yang baik dengan berbagai kondisi iklim Indonesia yang tropis (Blakely dan Bade, 1998).

Dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan, ternak kambing merupakan salah satu komoditas ternak yang cukup berpotensi untuk dikembangkan dan juga sebagai sumber pangan penyedia protein asal hewan yang baik. Ternak kambing merupakan jenis ternak yang mudah untuk beradaptasi dengan lingkungan. Jumlah populasi pada ternak kambing di wilayah Lampung yaitu mencapai 1.671.086 ekor. Salah satu daerah penghasil ternak kambing di wilayah Lampung yaitu Kabupaten Lampung Tengah. Jumlah populasi kambing pada tahun 2018 di Lampung Tengah mencapai 291.293 ekor. Kecamatan Bumi Nabung merupakan salah satu daerah yang berpotensi menjadi sentra peternakan dan menempati urutan ke-14 dari 28 kecamatan dengan Jumlah populasi ternak kambing di Kecamatan Bumi Nabung mencapai 6.468 ekor (Badan Pusat Statistik, 2019).

Persilangan kambing Peranakan Etawah dengan kambing Kacang menghasilkan satu jenis kambing baru yang disebut kambing Jawarandu, sehingga genotip kambing Etawah nya relatif rendah dan genotip kambing Kacang relatif tinggi

(lebih dari 50%). Menurut Blakely dan Bade (1998), kambing Jawarandu merupakan kambing tipe dwiguna yaitu sebagai ternak potong dan juga ternak perah. Tetapi kenyataan pada lapangan, kambing Jawarandu lebih banyak ditujukan untuk memproduksi daging (ternak potong). Kambing Jawarandu memiliki beberapa karakteristik seperti pada profil muka agak cembung dan telinga menggantung, warna bulu bervariasi yaitu antara warna belang coklat putih, belang hitam putih, putih total hitam atau coklat, coklat, putih, maupun hitam, memiliki tanduk pada kambing jantan maupun betina. Kambing Jawarandu jantan memiliki bulu yang lebat dibagian paha belakang dan memiliki berat tubuh saat dewasa berkisar antara 21--40 kg (Tidariyanti, 2013).

Keberhasilan dalam beternak kambing Jawarandu perlu didukung dengan penyediaan pakan yang baik dan juga dalam jumlah yang cukup. Pakan merupakan salah satu faktor penting yang mampu meningkatkan produksi kambing secara signifikan. Umumnya di Indonesia peternak rakyat hanya memberi pakan hijauan kepada ternaknya, hijauan yang diberikan oleh peternak tersebut kemungkinan masih kurang diperhatikan kualitasnya. Hal tersebut disebabkan oleh faktor mahalnya pakan konsentrat sebagai pakan ternak yang berkualitas. Pakan ternak kambing umumnya berupa hijauan dan konsentrat, seperti yang kita ketahui bahwa asupan nutrisi sangat mempengaruhi produktivitas ternak tersebut dan menjamin terpenuhinya unsur-unsur mikro yang terdiri dari mineral, asam amino, dan juga vitamin. Oleh sebab itu, perlu dilakukan peningkatan kualitas pakan dengan cara penambahan kunyit pada pakan untuk dapat meningkatkan produksi ternak kambing yang lebih optimal dan terpenuhinya unsur-unsur mikro.

Penambahan *feed additive* alami dalam pakan merupakan salah satu cara dalam meningkatkan produktivitas pada kambing melalui perbaikan kualitas pakan. *Feed additive* merupakan bahan tambahan pada pakan yang ditambahkan dalam pakan dengan jumlah sedikit. Salah satu tanaman obat yang biasa dimanfaatkan sebagai *feed additive* pada pakan ternak yaitu kunyit. Kunyit (*Curcuma domestica*) merupakan tanaman herbal yang biasa digunakan sebagai bahan tambahan pada pakan ternak dan mempunyai kandungan baik jika dicampurkan pada pakan ternak. Penggunaan bahan *feed additive* alami

pada pakan sangat penting untuk ternak. Penggunaan bahan *feed additive* alami pada pakan sangat direkomendasikan, karena dari sisi harga yang terjangkau, bahan mudah diperoleh, dan juga penggunaan bahan *feed additive* tidak meninggalkan residu pada tubuh ternak.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukannya upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan penambahan kunyit pada pakan ransum basal ternak untuk meningkatkan performa (konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum) pada kambing Jawarandu. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan penambahan kunyit yang disesuaikan dengan dosis perlakuan dan juga diharapkan mampu meningkatkan performa pada ternak.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. mengetahui pengaruh penambahan kunyit pada ransum terhadap performa (konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum) pada kambing Jawarandu;
2. mengetahui level penambahan kunyit pada ransum yang terbaik terhadap performa (konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum) pada kambing Jawarandu;

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat mengenai penambahan kunyit pada ransum basal terhadap performa (konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum) pada kambing Jawarandu.

1.4 Kerangka Pemikiran

Ternak kambing merupakan salah satu ternak ruminansia kecil yang banyak diminati masyarakat khususnya di Indonesia, karena kambing memiliki keunggulan tersendiri seperti nilai jual yang tinggi dan juga mudah untuk adaptasi pada kondisi lingkungan, sehingga mudah dalam pemeliharaannya. Masyarakat pedesaan khususnya di wilayah Indonesia umumnya memiliki kambing dengan modal dan lahan yang terbatas. Usaha ternak ruminansia kecil khususnya kambing dan juga domba memiliki peluang yang besar di dunia perdagangan global (Susilorini dan Kuswati, 2019). Salah satu ternak kambing yang sedang berkembang pesat di wilayah Indonesia yaitu jenis kambing Jawarandu.

Kambing Jawarandu merupakan hasil persilangan antara kambing Peranakan Etawa dengan kambing Kacang. Kambing Jawarandu memiliki bentuk tubuh yang lebih besar dibandingkan kambing Kacang dan lebih kecil dari kambing Etawa. Kambing Jawarandu jantan dapat memiliki berat tubuh hingga mencapai 50 kg, sedangkan kambing Jawarandu betina dapat memiliki berat tubuh hingga 40 kg. Selain itu, kambing Jawarandu jantan atau betina memiliki tanduk yang cukup panjang dan memiliki telinga panjang yang terkulai. Kambing Jawarandu di Jawa sering disebut kambing Bligon, Kacukan, dan Gumbolo, karena kambing Jawarandu dikategorikan sebagai kambing penghasil daging dan penghasil susu (Setiawan, 2011).

Produtivitas pada ternak kambing dipengaruhi oleh faktor pakan, karena jika kualitas dan kuantitas pada pakan sudah sesuai dengan kebutuhan dan fisiologis ternak, maka akan berdampak pada produktivitas yang terlihat pada berat tubuh yang dihasilkan. Usaha ternak kambing yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia hampir seluruhnya berupa usaha peternakan rakyat yang bersifat tradisional, saat pemberian pakan untuk ternak kambing hanya mengandalkan rumput alam yang ketersediaannya tergantung musim dan memiliki kandungan nutrisi yang rendah. Ketersediaan pakan yang berfluktuasi dan tidak mencukupi kebutuhan gizi ternak untuk mengekspresikan potensi genetiknya secara maksimal akan menyebabkan produktivitas ternak rendah dan performa pada ternak akan menurun (Haryanto, 2009).

Performa kambing lokal dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik. Faktor lingkungan yang mempengaruhi adalah sistem pengelolaan pakan dan pemeliharaan. Peningkatan kualitas pakan dan sistem pemeliharaan yang baik dapat meningkatkan performa kambing. Performa ternak kambing merupakan penampilan ternak yang dapat di lihat dan di ukur dari konsumsi ransum, penambahan berat tubuh dan konversi ransum. Konsumsi ransum merupakan banyaknya pakan yang dapat dimakan pada waktu tertentu. Pakan yang diberikan pada ternak harus sesuai dengan umur dan berdasarkan kebutuhan ternak. Hal tersebut diterapkan untuk mengefisiensikan jumlah pakan pada ternak. Tingkat konsumsi adalah jumlah makanan yang tidak sengaja dikonsumsi oleh hewan bila bahan makanan tersebut diberikan secara *ad libitum*. Menurut Widaningsih (2012), jumlah konsumsi pakan merupakan faktor penting untuk menentukan jumlah zat-zat makanan yang didapat untuk ternak yang selanjutnya dapat mempengaruhi tingkat produksi pada ternak dan dipengaruhi oleh palatabilitas pakan.

Pertambahan berat tubuh merupakan kriteria dalam pengukuran yang cukup penting bagi seekor ternak dalam menentukan perkembangan tubuhnya, dan juga merupakan salah satu dasar pengukuran untuk produksi yang dihasilkan untuk menentukan nilai ekonomisnya. Menurut Ridho *et al.* (2017), dalam menentukan indikator pertumbuhan ternak dapat dilakukan dengan pengukuran terhadap tubuh ternak untuk mengetahui apakah ternak mengalami pertumbuhan atau penurunan. Selain itu juga, perbedaan pada jenis kelamin ternak memberikan pengaruh terhadap penambahan berat tubuh ternak, karena ternak jantan memiliki penambahan berat tubuh yang lebih tinggi dibandingkan ternak betina. Hal tersebut disebabkan oleh perbedaan hormon antara kelamin pada ternak jantan atau betina, pada ternak jantan terdapat hormon testosterone yang menyebabkan pertumbuhan yang lebih cepat, karena jika semakin tinggi berat tubuh pada ternak maka akan semakin tinggi pula tingkat konsumsi terhadap pakan.

Konsumsi pakan dapat berpengaruh terhadap nilai konversi, karena konversi pakan atau *Feed Conversion Ration* (FCR) merupakan jumlah pakan yang telah dihabiskan untuk menghasilkan 1 kg daging dan konversi pakan juga merupakan

sebuah gambaran terhadap efisiensi penggunaan pakan untuk meningkatkan pertambahan berat tubuh ternak. Jika semakin rendah angka konversi yang dihasilkan maka akan semakin tinggi efisiensi penggunaan pakan. Konversi pakan juga dipengaruhi oleh ketersediaan zat-zat gizi dalam ransum dan kesehatan pada ternak, karena semakin tinggi nilai konversi pakan berarti pakan yang digunakan untuk menaikkan berat tubuh persatuan berat semakin kurang efisiensi dalam mengkonsumsi ransum (Blakely dan Bade, 1998).

Salah satu pakan tambahan yang akan digunakan yaitu kunyit. Kunyit merupakan salah satu jenis akar-akaran yang mengandung minyak atsiri dan kurkumin (Winarto, 2003). Kandungan zat aktif dalam kunyit memiliki sifat sebagai antiinflamasi dan antioksidan. Zat aktif yang dominan pada kunyit merupakan kurkumin yang mampu meningkatkan nafsu makan dan berperan sebagai imunomodulator untuk meningkatkan sistem imunitas serta kunyit dimanfaatkan sebagai antimikroba karena kandungan senyawa aktifnya dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. terdapat pengaruh penambahan kunyit pada ransum terhadap performa (konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, dan koversi ransum) pada kambing Jawarandu;
2. terdapat level penambahan kunyit pada ransum yang terbaik terhadap performa (konsumsi ransum, pertambahan berat tubuh, dan koversi ransum) pada kambing Jawarandu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kambing Jawarandu

Kambing adalah salah satu jenis ternak yang masuk pada golongan ternak ruminansia kecil. Kambing banyak dipelihara oleh masyarakat di Indonesia karena memiliki banyak keunggulan yaitu memiliki kemampuan dalam reproduksi. Kambing betina dewasa mampu menghasilkan anak lebih dari satu saat melahirkan. Hal tersebut menjadi motivasi bagi peternak untuk membudidayakan kambing (Segara *et al.*, 2018). Kambing mampu beradaptasi dengan lingkungan yang menyediakan kualitas pakan rendah serta kuantitas pakan yang sedikit. Jenis kambing yang umum dipelihara peternak di Indonesia adalah kambing Kacang, kambing Etawa, kambing Peranakan Etawa (PE), kambing Jawarandu, kambing Boer, kambing Saenen, dan kambing Marica. Klasifikasi pada ternak kambing sebagai berikut:

Filum : Chordata
Kelas : Mamalia
Ordo : Artiodactyla
Famili : Bovidae
Sub Famili : Caprinae
Genus : Capra
Spesies : *C. aegagus*
Sub Spesies : *Capra aegagus hircus*

Kambing Jawarandu biasa dikenal dengan nama kambing Bligon atau Rambon. Jenis kambing ini memiliki keunggulan yang terletak pada pertumbuhannya yang cepat dan tingkat kesuburannya tinggi. Kedua sifat tersebut diwariskan oleh kambing Kacang, sedangkan postur tubuhnya yang lebih tinggi dari pada kambing Kacang

dan kambing Kacang merupakan pewarisan dari kambing PE. Kambing Jawarandu juga mampu beradaptasi baik dengan lingkungan yang ada di Indonesia, karena ternak yang memiliki kemampuan dalam menyesuaikan dengan lingkungan, maka akan sangat mempengaruhi pertumbuhan pada ternak tersebut.

Ciri yang dimiliki kambing Jawarandu yaitu pada bagian moncong lancip, telinganya tebal dan lebih panjang, lehernya tidak bersurai, tubuhnya terlihat tebal, dan bulu yang dimiliki kasar. Sutama *et al.* (2009) menyatakan bahwa kambing Jawarandu memiliki bentuk tubuh yang kompak dan perototan yang cukup baik. Ciri khas yang dimiliki kambing Jawarandu yaitu bentuk muka cembung dan dagu berjanggut, di bawah leher terdapat gelambir yang tumbuh berawal dari sudut janggut, telinga panjang, lembek, menggantung, dan ujungnya agak berlipat, tanduk berdiri tegak mengarah ke belakang. Gambar kambing Jawarandu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kambing Jawarandu (Sumber: koleksi pribadi penulis)

Kambing Jawarandu cukup berpotensi yaitu sebagai tipe kambing dwiguna (perah dan pedaging), pemanfaatan kambing Jawarandu lebih dominan sebagai kambing tipe pedaging, karena menurut Sarwono (2008), sebagai kambing peliharaan, kambing Jawarandu juga memiliki dua kegunaan yaitu sebagai penghasil susu (perah) dan pedaging. Kambing Jawarandu termasuk ternak yang mudah dipelihara karena dapat mengkonsumsi berbagai hijauan, termasuk rumput lapangan. Kambing ini cocok dipelihara sebagai kambing potong karena anak yang

dilahirkan cepat besar (Sarwono, 2008). Kambing Jawarandu juga merupakan kambing yang lazim dipelihara masyarakat petani ternak di Indonesia. Kambing Jawarandu sangat dikenal dan potensial dikembangkan karena memiliki laju reproduksi dan produktifitas induk yang baik.

2.2 Pakan Kambing Jawarandu

Pakan merupakan kebutuhan mutlak yang harus selalu diperhatikan dalam kelangsungan hidup pemeliharaan ternak, khususnya pada ternak ruminansia yang memerlukan sumber hijauan yang proporsinya lebih besar. Pemberian pakan dengan cara dibatasi adalah yang cukup baik, tetapi kuantitas dan kualitasnya harus diperhitungkan agar mencukupi kebutuhan ternak. Perlu dilakukan penyusunan ransum yang didasarkan kepada kelas, jenis kelamin, keadaan fisiologis dan prestasi produksi ternak bersangkutan (Santosa, 2006).

Kemampuan ternak ruminansia dalam mengkonsumsi pakan dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti faktor ternak itu sendiri, faktor pakan yang diberikan dan faktor lainnya. Faktor ternak meliputi berat tubuh, status fisiologi, potensi genetik, tingkat produksi dan kesehatan ternak. Faktor pakan meliputi bentuk dan sifat pakan, komposisi zat-zat gizi, toksisitas atau anti nutrisi. Sedangkan faktor lain meliputi suhu dan kelembaban udara, curah hujan, lama siang atau malam dan keadaan ruang kandang serta tempat pakan (Santosa, 2006).

Pakan juga merupakan bahan yang dimakan dan dicerna oleh hewan ternak yang mampu menyajikan hara atau nutrien yang penting untuk perawatan tubuh, pertumbuhan, penggemukan, dan reproduksi. Selain itu, kambing juga memerlukan pakan penguat dalam mencukupi kebutuhan gizinya. Pakan penguat tersebut terdiri dari satu macam bahan saja seperti dedak, bekatul padi, jagung, atau ampas tahu dan dapat juga dengan mencampurkan beberapa bahan tersebut. Menurut Blakely dan Bade (1998), bahan pakan dibagi menjadi dua kelompok yaitu konsentrat dan bahan berserat. Konsentrat berupa bijian dan butiran sedangkan bahan berserat yaitu jerami dan rumput yang merupakan komponen penyusun ransum.

Ketersediaan pakan yang baik dan berkualitas sangat diperlukan dalam meningkatkan produktivitas kambing. Darmono (1993) menjelaskan bahwa bahan pakan yang baik yaitu bahan pakan yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral serta tidak mengandung racun yang dapat membahayakan ternak. Pemberian pakan dan gizi yang efisien, paling besar pengaruhnya dibandingkan dengan faktor-faktor lain, dan merupakan cara yang sangat penting untuk peningkatan produktivitas.

2.2.1 Daun singkong

Daun dari beberapa jenis tanaman mengandung protein tinggi, salah satu diantaranya adalah daun singkong. Ketersediaan daun singkong mengacu kepada produksi tanaman singkong. Di Indonesia sentra penanaman tanaman singkong terbesar terdapat di Provinsi Lampung. Daun singkong atau ubi kayu memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Daun singkong yang telah dikeringkan merupakan sumber protein, dan dapat dimanfaatkan sebagai suplemen pada nutrisi ruminansia terutama ternak kambing.

Daun singkong merupakan sumber hijauan yang potensial untuk pakan ternak. Daun singkong dapat dimanfaatkan melalui defoliasi sistematis setelah umbi singkong dipanen. Daun singkong memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik dan sumber pakan dengan biaya murah yang diproduksi tidak termanfaatkan dan tidak berkompetisi dengan umbinya yang merupakan produk komersial utama dari tanaman singkong. Kendalanya adanya zat anti nutrisi yaitu kandungan HCN. Adanya HCN dapat mengganggu pencernaan dan konsumsi nutrisi, serta dapat bersifat racun jika pemberiannya melebihi batas toleransi pada ternak.

Daun singkong memiliki kandungan protein berkisar 20--27% dari bahan kering. Daun singkong memiliki kelemahan yaitu mengandung asam sianida yang bersifat racun bagi ternak. Oleh karena itu, untuk memproduksi protein asal daun singkong perlu dilakukan suatu cara pemisahan protein dari kandungan zat makanan lainnya. Hampir 10--40% dari tanaman singkong terdiri atas daun. Produksi daun singkong segar adalah 10--40 ton/ha/tahun atau 2,3 ton berat kering/ha/tahun (Sukria dan Rantan, 2009).

2.2.2 Dedak halus

Dedak merupakan hasil limbah saat proses pengolahan gabah menjadi beras yang mengandung “bagian luar” beras yang tidak terbawa, tetapi tercampur pula dengan bagian penutup beras itu. Hal tersebut yang mempengaruhi rendah atau tingginya kandungan serat kasar pada dedak. Ciri fisik pada dedak padi yang memiliki kualitas baik yaitu pada fisik memiliki bau yang khas, tidak tengik, dan memiliki tekstur yang halus, lebih padat dan juga mudah digenggam. Dedak padi berfungsi sebagai sumber energi karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi (Utomo, 2021). Karbohidrat merupakan substrat bagi bakteri asam laktat dan menghasilkan senyawa asam yang mengakibatkan terjadinya penurunan pH, sehingga bakteri pembusuk dan bakteri patogen tidak dapat tumbuh.

Penambahan dedak padi pada pakan ternak bermanfaat sebagai sumber serat bagi ternak karena dedak padi mengandung serat kasar yang dapat meningkatkan pencernaan pada ternak khususnya ternak ruminansia, sebagai sumber energi karena dedak mengandung karbohidrat yang akan bermanfaat sebagai sumber energi bagi ternak, dan juga dedak padi mengandung mineral dan vitamin B. Kandungan tersebut dapat menjadi suplemen nutrisi tambahan pada pakan ternak. Selain memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk ternak, dedak padi juga mudah untuk ditemukan, dan harga yang relatif terjangkau atau murah. Dedak padi memiliki kandungan protein yang cukup rendah yang berkisaran 6--13%, lemak 2,30%, air 10,50%, dan juga serat yang cukup tinggi mencapai 26,80% (Kumalaningsih, 2014).

2.2.3 Mineral premix

Penambahan mineral premix pada saat pembuatan UMB memiliki manfaat yang dapat meningkatkan pertumbuhan pada ternak, dan kualitas nutrisi pada mineral premix yang berguna dalam mengoptimalkan produktivitas pada ternak. Mineral dibedakan menjadi dua kelompok berdasarkan garis besar yaitu makro dan mikro mineral. Makro mineral terdiri dari kalsium (Ca), fosfor (P), magnesium (Mg), sulfur (S), kalium (K), natrium (Na), dan klorida (Cl). Sedangkan mineral-

mineral yang terdapat dalam tubuh dengan jumlah lebih kecil yang kebutuhannya <100 mg/kg ransum disebut mikro mineral. Mineral mikro merupakan mineral-mineral yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit (Mariyono dan Romjali, 2007).

Premix merupakan bahan tambahan pada pakan (*feed additive*) atau pelengkap pakan yang terdiri dari vitamin, mineral dan asam amino (*feed supplement*), saat pemberian premix dengan mencampurkan pada pakan atau bahan saat pembuatan UMB. Premix mengandung arti campuran dari berbagai bahan sumber vitamin (premix vitamin) atau sumber mineral mikro (premix mineral) atau campuran kedua-duanya (premix vitamin-mineral).

2.2.4 Molases

Molases merupakan hasil samping dari industri pengolahan gula dengan bentuk cair yang banyak digunakan karena mengandung karbohidrat sebagai sumber energi bagi ternak. Molases memiliki kandungan yang terdiri dari 20% air, 3,5% protein, 58% karbohidrat, 0,80% Ca, 0,10% posfor dan 10,50% bahan mineral lain (Parakkasi,1995). Kandungan pati yang cukup banyak mendukung penggunaan molases sebagai bahan perekat saat proses pembuatan UMB. Pati yang ada pada molaes akan membentuk struktur gel yang dapat merekatkan pakan.

Penggunaan molases telah dilakukan para peternak dalam kurun waktu yang lama karena penggunaan dari molases dapat meningkatkan performa bagi ternak secara umum. Menurut Sano *et al.* (1999), penambahan molases pada pakan ternak mampu meningkatkan pencernaan serat dan juga asupan pakan namun sebaliknya dapat menurunkan urea nitrogen. Secara garis besar, sampai saat ini molasses dimanfaatkan sebagai sumber energi bentuk cair yang sangat efektif dan juga efisien pada ternak ruminansia khususnya pada kambing.

Cara penggunaan molases untuk pakan ternak yaitu diberikan sebagai komponen secara terpisah dari komponen lain, diberikan dengan campuran urea, dan dapat diberikan bersama-sama dengan campuran komponen lainnya seperti biji-bijian, tongkol jagung serta sebagai bahan perekat dalam pembuatan UMB.

2.2.5 Onggok

Strategi dalam pemanfaatan dan peningkatan kualitas sumber daya pakan lokal berupa limbah agroindustri sangat dibutuhkan, karena produksi limbah agroindustri belum dimanfaatkan dengan baik dan mempunyai kualitas nutrisi yang cukup rendah. Salah satu pakan yang berasal dari limbah agroindustri pengolahan tepung tapioka yaitu onggok. Onggok merupakan limbah agroindustri dari hasil samping pembuatan tepung tapioka yang bisa digunakan sebagai bahan baku pakan ternak (Febrianti *et al.*, 2017).

Pemanfaatan limbah industri onggok belum dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak, karena limbah ini sering dibuang tanpa diolah terlebih dahulu yang akan mengakibatkan pencemaran pada lingkungan di sekitar pabrik. Umumnya pemanfaatan onggok sebagai pakan ternak dalam bentuk onggok kering, tetapi penggunaan onggok kering sebagai pakan ternak khususnya pada ternak unggas masih sangat terbatas. Hal tersebut disebabkan karena kandungan pada onggok belum optimal jika tidak dilakukan peningkatan kandungan pada onggok. Onggok memiliki kandungan sebanyak 28 nutrisi yang terdiri dari protein kasar 2,98%, lemak kasar 0,38%, abu 1,21% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen 80,80% (Kiramang, 2011).

Potensi nilai gizi atau nutrisi yang dimiliki onggok sebagai limbah industri tapioka memang rendah. Kandungan protein onggok cukup rendah (kurang dari 5%) dan disertai dengan kandungan serat kasar yang tinggi (lebih dari 35%) (Gace, 1997). Onggok dapat digunakan untuk pakan ternak ruminansia maupun unggas, akan tetapi mempunyai kelemahan yaitu rendahnya protein dan serat yang terkandung cukup tinggi. Onggok memiliki kandungan protein kasar 2,2% dan serat kasar 31,6%. Selain itu, onggok juga merupakan salah satu bahan pakan sumber energi yang memiliki kandungan nutrisi berdasarkan 100% bahan kering (BK) adalah Abu 3,3%, protein kasar (PK) 3,3%, lemak kasar (LK) 0,7%, serat kasar (SK) 5,3%, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 87,3% (Sutikno *et al.*, 2016).

2.2.6 Kunyit

Kunyit (*Curcuma domestica*) merupakan tanaman yang berasal dari wilayah Asia khususnya Asia Tenggara. Kunyit yang akan dicampurkan pada bahan pakan ternak yaitu berupa tepung, kunyit harus diolah menjadi tepung sebelum dicampurkan pada pakan ternak. Kunyit dalam bentuk tepung dapat digunakan untuk mengoptimalkan kerja organ pencernaan karena kunyit merupakan tanaman yang sering digunakan masyarakat untuk meningkatkan nafsu makan dan mengobati kelainan organ tubuh khususnya pencernaan.

Klasifikasi pada tanaman kunyit sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monocotyledonae*

Ordo : *Zingiberales*

Famili : *Zingiberaceae*

Genus : *Curcuma*

Spesies : *Curcuma domestic*

Kunyit memiliki keunggulan tersendiri yaitu mampu memperbaiki pencernaan ternak, membantu memperbaiki jaringan tubuh dan menjaga daya tahan tubuh ternak. Senyawa yang terkandung dalam tanaman kunyit adalah senyawa *Curcuminoid* yang mempunyai kegunaan sebagai antioksidan, dan minyak atsiri yang bersifat sebagai pemusnah bakteri dan mengandung sifat antiinflamasi atau antiradang. Kunyit tergolong dalam kelompok jahe (*Zingiberaceae*) yang memiliki bentuk yang lebar, bertepi rata, ujung dan pangkalnya meruncing, serta memiliki wama kecokelatan dan pada bagian dalam berwarna kuning tua. Gambar kunyit dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kunyit (Sumber: koleksi pribadi penulis)

Menurut Ernita dan Rosyidah (2000), kunyit (*Curcuma domestica Val.*) merupakan jenis temu-temuan yang mengandung kurkuminoid, yang terdiri atas senyawa kurkumin dan turunannya yang meliputi desmetoksi kurkumin dan bisdesmetoksi kurkumin. Senyawa aktif dalam kunyit dapat menghambat pertumbuhan jamur, virus, dan bakteri baik gram positif dan negatif seperti *Escherichia coli*, *Klebsiela pneumonia*, *Listeria monocytogenes*, dan *Salmonella*. Komposisi utama penyusun kunyit yaitu minyak atsiri (*volatil oil*), furmerol, sineol, zingiberin, fenol, tannin, lignin, flavonoid dan kurkuminoid.

Kunyit memiliki kandungan atsiri berkisar 2,5--6% dengan kandungan kurkuminoid sebanyak 3--5%, sehingga bersifat anti oksidan dan dapat memperbaiki pencernaan (Hartati, 2013). Kurkumin dalam kunyit dapat merangsang dinding kantong empedu dan dapat merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim *amylase*, *lipase* dan *protease* yang berguna untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Selain itu, minyak atsiri yang terkandung pada kunyit dapat mempercepat pengosongan isi lambung sehingga nafsu makan pada ternak dapat meningkat dan penambahan berat tubuh ternak juga dapat meningkat. Penambahan tepung kunyit dalam pakan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pakan. Kandungan nutrisi pada kunyit per 100 gram dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pada kunyit per 100 gram

Komposisi	Kandungan
Kadar air	11,4 %
Abu	6,0 %
Lemak	9,9 %
Protein kasar	7,8 %
Serat kasar	6,7 %
Karbohidrat	64,9 g
Kalori	1480 kal
Kalsium	0,182 g
Fosfor	0,268 g
Zat besi	41 g
Vitamin A	-
Vitamin B	5 g
Vitamin C	26 g
Minyak atsiri	3%
Kurkumin	3%

Sumber : Winarto (2005)

Palatabilitas pada kambing juga perlu diperhatikan agar makanan yang diberikan dapat dikonsumsi sepenuhnya oleh kambing. Pada penelitian ini untuk meningkatkan palatabilitas ternak yaitu dengan menambahkan kunyit pada ransum karena pakan yang dikatakan baik yaitu ketika mempunyai kandungan protein dan nutrisi yang tinggi. Oleh sebab itu, perlu adanya penambahan kunyit pada ransum untuk meningkatkan performa pada kambing Jawarandu yang baik.

2.3 Performa

Performa ternak yang baik merupakan idaman bagi setiap peternak khususnya pada ternak ruminansia yaitu kambing. Jika pertumbuhan pada ternak kambing muda sudah lambat pada pertumbuhannya maka dapat memberikan pengaruh negatif terhadap produktivitas selanjutnya. Pertumbuhan dari ternak dapat tergambar dari berbagai aspek, diantaranya berat tubuh, panjang badan, tinggi badan, serta lingkar dada. Pertumbuhan pada setiap fase tersebut terdapat perbedaan yang dipengaruhi oleh perbedaan fungsi dan komponen penyusunnya seperti pada otot, tulang dan komponen lain seperti air, lemak, protein dan abu.

Pertumbuhan pada ternak dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, karena suatu individu akan memiliki penampilan optimum apabila genetik dan lingkungannya saling mendukung. Susilorini dan Kuswati (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan pada ternak yang baik dapat digambarkan oleh tercapainya target berat tubuh yang diharapkan atau tercapainya target berat pasar secara cepat. Berat tubuh ternak dapat digunakan sebagai penilaian terhadap suatu pemeliharaan pada usaha peternakan, karena peternak memiliki tujuan untuk meningkatkan produksi dan jumlah kambing yang dihasilkan.

Kenaikan berat tubuh dan perubahan bentuk merupakan dua aspek penting dalam pertumbuhan pada ternak. Pertumbuhan ternak merupakan perubahan ukuran yang meliputi perubahan berat dan komposisi tubuh termasuk perubahan organ, jaringan dan komponen jaringan. Umumnya pengukuran pertumbuhan pada ternak didasarkan pada berat tubuh persatuan waktu tertentu, yang dinyatakan sebagai rata-rata pertumbuhan berat tubuh per hari atau rata-rata kadar laju pertumbuhan (Soeparno, 2005). Untuk dapat melihat performa produksi pada kambing Jawarandu dapat diamati melalui konsumsi ransum, penambahan berat tubuh dan juga konversi ransum.

2.3.1 Konsumsi ransum

Konsumsi ransum merupakan banyaknya ransum yang dapat dimakan pada waktu tertentu oleh ternak. Produksi ternak hanya dapat terjadi apabila konsumsi energi pakan berada di atas kebutuhan pokok. Ransum yang diberikan pada ternak harus sesuai dengan umur dan juga berdasarkan kebutuhan pada ternak, Hal tersebut bertujuan agar dapat mengefisienkan jumlah ransum pada ternak dan untuk mengetahui sejauh mana penambahan berat tubuh yang dicapai pada suatu ternak. Tinggi rendahnya konsumsi ransum pada ternak ruminansia khususnya pada kambing dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor ternak (berat tubuh dan umur), tingkat pencernaan pakan, kualitas pakan, dan palatabilitas pada ternak (Anggorodi, 1994).

Konsumsi ransum pada suatu ternak harus diketahui agar dapat mengoptimalkan jumlah ransum yang akan diberikan, karena pemberian ransum yang kurang optimal

dapat menyebabkan pertumbuhan ternak yang kurang maksimal. Menurut Anggorodi (1994), tinggi dan rendahnya konsumsi ransum dapat diketahui dengan melakukan penimbangan berat ransum ternak yang diberikan dikurangi sisa ransum dalam jangka waktu tertentu dan umumnya dinyatakan atas dasar bahan kering. Selain itu, palatabilitas juga merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat konsumsi ransum, karena palatabilitas ransum ditentukan dari rasa, bau dan warna dari hijauan pakan yang semuanya itu sangat dipengaruhi karena sifat fisik dan kimia ransum.

2.3.2 Pertambahan berat tubuh

Pertambahan berat tubuh merupakan kemampuan ternak dalam mengubah zat-zat nutrisi pada pakan yang akan menjadi daging. Pertambahan berat tubuh pada umumnya dijadikan salah satu peubah yang dapat digunakan dalam menilai kualitas bahan pakan ternak. Pertambahan berat tubuh ternak khususnya pada ternak kambing sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan, karena penilaian pertambahan berat tubuh ternak sebanding dengan ransum yang dikonsumsi. Menurut National Research Council (2006), pertambahan berat tubuh dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain total protein yang diperoleh setiap harinya, jenis ternak, umur, kondisi setiap individu dan juga manajemen tatalaksana.

Pengukuran tubuh ternak termasuk hal yang penting dalam memberikan informasi tentang struktur morfologi dan kemampuan perkembangan ternak, karena dengan mengetahui ukuran-ukuran tubuh ternak dapat diketahui apakah ternak tersebut memiliki bentuk tubuh ideal atau tidak. Berat tubuh dapat diketahui dengan dua cara yaitu penimbangan dan juga pendugaan. Pendugaan berat tubuh ternak dapat dilakukan dengan menggunakan ukuran tubuh, ukuran-ukuran tubuh yang berhubungan erat dengan berat tubuh seperti pada bagian lingkaran dada (Maylinda dan Busono, 2019).

Perbedaan berat tubuh kambing antara tempat satu dengan tempat lainnya disebabkan karena latar belakang pemeliharaan dan keadaan lingkungan yang berbeda. Menurut National Research Council (2006), faktor lingkungan sangat

berpengaruh terhadap ukuran-ukuran tubuh dan berat tubuh kambing. Faktor lingkungan yang banyak mempengaruhi kondisi kambing adalah faktor makanan. Kambing yang mendapat pakan yang baik akan lebih cepat dewasa tubuh jika dibandingkan kambing yang mendapat pakan yang kurang baik. Pertumbuhan berat tubuh per hari tergantung bahan makanan yang dikonsumsi seekor ternak.

Menurut Webster dan Wilson (1971), yang mempengaruhi penambahan berat tubuh ternak yaitu faktor yang diturunkan oleh tetuanya dan juga faktor lingkungan yang terdiri dari pengaruh iklim, kesehatan, ransum, dan manajemen. Kedua faktor tersebut tidak dapat bekerja terpisah karena saling mempengaruhi satu sama lain. Jika suatu ternak yang sudah memiliki potensi genetik rendah berada pada lingkungan yang mendukung maka produktivitas akan tetap meningkat, jika pada potensi genetik ternak ditingkatkan. Selain itu, jika ternak yang memiliki potensi genetik tinggi berada pada lingkungan yang tidak mendukung atau memadai maka akan menghasilkan produktivitas yang tidak dapat mencapai target yang diharapkan.

Kualitas dan kuantitas suatu pakan ternak sangat mempengaruhi penambahan berat tubuh. Pertambahan berat tubuh harian bagi ternak jantan lebih efisien dalam mengubah makanan bahan kering menjadi berat tubuh dibandingkan dengan ternak betina, karena umumnya kambing jantan dijadikan sebagai penghasil daging dan dijadikan bibit ternak. Oleh sebab itu, pada ternak pejantan wajib mencapai berat tubuh yang maksimal saat dipotong atau digunakan, karena hal tersebut dapat dicapai jika protein dan energi pada ransum yang dikonsumsi ternak mencukupi kebutuhan (National Research Council, 2006).

2.3.3 Konversi ransum

Konversi ransum atau *Feed Conversion Ration* (FCR) yaitu jumlah pakan yang telah dihabiskan suatu ternak untuk menghasilkan 1 kg daging. Konversi ransum merupakan pedoman untuk mengetahui efisiensi dalam penggunaan ransum untuk meningkatkan pertambahan berat tubuh pada ternak. Semakin rendah angka konversi maka akan semakin tinggi efisiensi penggunaan ransum pada

ternak. Hal tersebut dikarenakan semakin rendah nilai konversi ransum, maka akan semakin rendah pula ransum yang diperlukan untuk menghasilkan produk (daging) dalam satuan yang sama (Handayanta, 2004).

Menurut Handayanta (2004), konversi ransum dipengaruhi oleh kualitas pakan, nilai pencernaan, dan juga efisiensi pemanfaatan zat gizi dalam proses metabolisme pada jaringan tubuh ternak. Karena semakin tinggi nilai konversi ransum maka ransum yang digunakan untuk menaikkan berat tubuh persatuan berat semakin banyak atau efisiensi ransum rendah. Konversi ransum juga merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi perhari dibagi pertambahan berat hidup harian. Selain itu, terdapat efisiensi dalam penggunaan ransum yang dipengaruhi oleh faktor seperti kemampuan ternak dalam mencerna bahan pakan, kecukupan zat ransum untuk hidup pokok, pertumbuhan dan juga jenis pakan yang digunakan.

Feed Conversion Ration (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang digunakan dengan jumlah berat ternak yang dihasilkan. Semakin kecil nilai FCR maka kondisi suatu usaha ternak semakin baik. Penambahan sejumlah ransum dapat menghasilkan penambahan berat ternak dengan proporsi yang lebih besar jika nilai FCR yang dihasilkan rendah. *Feed Conversion Ration* (FCR) atau rasio konversi ransum adalah satuan dalam menghitung efisiensi ransum saat akan melakukan pembesaran dan penggemukan ternak. Dengan menghitung FCR akan sangat membantu di dalam mengefisiensi ransum yang akan digunakan. Rumus dalam menghitung FCR sebagai berikut:

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi (kg/hari)}}{\text{Pertambahan berat tubuh harian (kg/hari)}}$$

Menurut Anggorodi (1994), faktor yang mempengaruhi konversi ransum yaitu jenis ternak, umur ternak, bangsa ternak, kandungan ternak, kandungan gizi ransum, keadaan temperatur dan keadaan ternak, tatalaksan pada kandang, dan penggunaan bibit awal ternak yang baik. Karena jenis kambing dengan genetik yang kurang baik dan jenis ternak betina akan menghasilkan konversi pakan yang lebih besar. Hal tersebut dapat mengurangi nilai keefektifan dalam penggunaan ransum.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan di Peternakan rakyat Sri Kencono, Kecamatan Bumi Nabung, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, pada Oktober 2023--November 2023.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang pemeliharaan kambing Jawarandu sebanyak 12 kandang kambing individu (125 cm x 100 cm x 175 cm), tempat pakan, timbangan pakan, tali, sekop, ember, cangkul, golok/sabit, timbangan kambing, alat kebersihan dan alat tulis;

3.2.2 Bahan penelitian

1. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 12 ekor kambing Jawarandu Jantan dengan berat tubuh 15--20 kg dengan koefisien keseragaman 9,30% dan ternak berumur 6--8 bulan yang dipelihara secara intensif pada kandang individu berbentuk panggung;
2. Bahan yang digunakan pada ransum basal terdiri dari daun singkong, dedak halus, molases, mineral premix, onggok, dan bahan tambahan terdiri dari kunyit dalam bentuk bubuk. Pemberian ransum basal pada ternak diberikan secara terpisah dengan hijauan sesuai kebutuhan berat tubuh ternak kambing Jawarandu. Kandungan bahan penyusun ransum basal dan kandungan nutrisi ransum yang digunakan dalam penelitian disajikan dalam bentuk Tabel 2 dan Tabel 3

Tabel 2. Kandungan bahan penyusun ransum basal

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi Bahan				
	BK	PK	SK	LK	Abu
	------(%)-----				
Molases	94,00	3,94	6,70	0,90	13,30
Daun singkong	23,08	24,30	13,80	5,70	5,01
Onggok	86,63	3,40	16,80	2,70	5,80
Dedak halus	91,54	12,20	14,50	8,25	9,90
Mineral premix	99,00	0	0	0	100

Sumber: Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2023).

Tabel 3. Kandungan nutrisi ransum basal

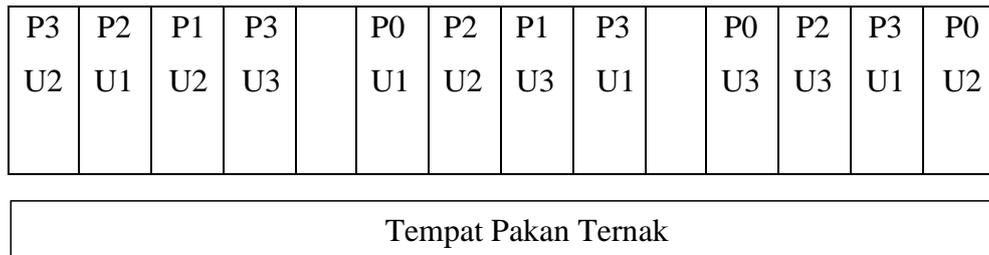
Bahan Pakan	Komposisi	Kandungan Nutrisi				
		BK	PK	SK	LK	Abu
		------(%)-----				
Molases	3	2,82	0,12	0,20	0,03	0,67
Daun singkong	60	13,85	14,58	8,28	3,42	2,51
Onggok	25	21,66	0,85	4,20	0,68	1,97
Dedak halus	11	10,07	1,34	1,60	0,91	0,99
Mineral premix	1	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	100	49,38	16,89	14,28	5,03	6,94

Sumber: Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2023).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan peletakan percobaan yaitu secara acak yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan pada kambing Jawarandu jantan.

Pembagian tata letak perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tata letak percobaan

Keterangan:

P: Perlakuan

U: Ulangan

P0: Ransum Basal tanpa kunyit

P1: Ransum Basal dengan penambahan kunyit 0,5 g/hari

P2: Ransum Basal dengan penambahan kunyit 0,75 g/hari

P3: Ransum Basal dengan penambahan kunyit 1 g/hari

U1-U3: Ulangan 1 sampai 3

3.4 Peubah yang Diamati

3.4.1 Konsumsi ransum

Konsumsi ransum diperoleh dengan cara menghitung jumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan pakan sisa keesokan harinya, cara menghitung konsumsi ransum yaitu dengan rumus (Mathius *et al.*, 2002):

$$\text{Konsumsi Ransum} = \sum \text{ransum pemberian (Kg/hari)} - \sum \text{ransum sisa (Kg/hari)}$$

3.4.2 Pertambahan berat tubuh harian

Pertambahan berat tubuh diperoleh dari selisih antara bobot tubuh akhir dengan bobot tubuh awal dibagi lama pemeliharaan, menggunakan rumus berikut (Amien, 2012):

$$\text{Pertambahan berat tubuh} = \frac{\text{Bobot tubuh akhir (kg)} - \text{Bobot tubuh awal (kg)}}{\text{Lama pemeliharaan (hari)}}$$

3.4.3 Konversi ransum

Konversi ransum merupakan jumlah ransum yang dikonsumsi per hari dibagi pertambahan berat tubuh harian (Rasyaf, 2004):

$$\text{Konversi Ransum} = \frac{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi (kg/hari)}}{\text{Pertambahan berat tubuh harian (kg/hari)}}$$

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan kandang

Persiapan yang dilakukan sebelum memulai penelitian yaitu membersihkan kandang dan sekitar kandang, dilanjutkan dengan disinfeksi seluruh area kandang, memberi sekat pada bak pakan untuk mencegah kambing memakan pakan ternak lainnya, memberi nomor setiap kandang untuk memudahkan pengamatan dan memasang termohigometer yang dilakukan pada kandang untuk mengukur suhu kandang.

3.5.2 Pembuatan ransum basal

Prosedur pembuatan ransum basal sebagai berikut:

1. membuat ransum basal diawali dengan menyiapkan bahan pakan;
2. menghitung kandungan pakan yang dan menghitung formulasi ransum;
3. menimbang onggok sebanyak 170 g/ekor/hari;
4. menimbang mineral premix sebanyak 5 g/ekor/hari;
5. menimbang molases sebanyak 25 g/ekor/hari;
6. menimbang dedak halus sebanyak 50 g/ekor/hari;
7. menimbang kunyit sesuai perlakuan P1 sebanyak 0,5 g/ekor/hari, P2 sebanyak 0,75 g/ekor/hari, dan P3 sebanyak 1 g/ekor/hari;
8. mencampurkan semua bahan pakan sesuai masing-masing perlakuan lalu diaduk hingga homogen dan ransum siap diberikan pada ternak;
9. setelah pemberian konsentrat dipastikan habis, lalu melakukan penimbangan pakan hijauan daun singkong sebanyak 624 g/ekor;
10. pakan hijauan yang telah ditimbang siap diberikan pada ternak dan pemberian hijauan dilakukan 2 kali setiap harinya;

3.5.3 Kegiatan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tiga tahap sebagai berikut:

1. tahap pertama yaitu tahap prelium, pada percobaan tahap ini kambing diberi ransum basal sesuai perlakuan selama 7 hari;
2. tahap kedua yaitu tahap pengambilan data, pada tahap ini dilakukan setiap hari sebelum pemberian pakan berlangsung. Data pertambahan berat tubuh diperoleh dari selisih penimbangan ternak selama 1 bulan;
3. tahap ketiga yaitu tahap pengolahan data;

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) melalui program SPSS seri 16.0 dan diuji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan kunyit pada ransum dapat memberikan pengaruh baik pada konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum serta dengan penambahan kunyit sebanyak 0,5 g/ekor/hari merupakan hasil terbaik dari perlakuan lainnya yang dapat meningkatkan konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum pada kambing Jawarandu.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian diatas, maka disarankan untuk menggunakan ransum dengan penambahan kunyit sebanyak 0,5 g/ekor/hari agar mendapatkan hasil terbaik dalam meningkatkan performa pada ternak khususnya pada kambing Jawarandu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Ruslan, dan A. Wiraningtyas. 2016. Skrinning fitokimia tanaman obat di Kabupaten Bima. *Jurnal Cakra Kimia*, 4(1): 71--76.
- Amien, I. 2012. Pertambahan Berat Tubuh dan Konversi Pakan Sapi Limousin Cross dengan Pakan Tambahan Probiotik. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia. Jakarta.
- Badan Pusat Statistika. 2023. Populasi Kambing menurut Provinsi (Ekor), 2019-2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/472/1/populasi-kambing-menurut-provinsi.html>. Diakses pada 5 September 2023.
- Bamualim, A. 1988. Prinsip-Prinsip dalam Makanan Ternak Sapi. Kupang: Kumpulan Materi Kursus Prinsip Produksi dan Metode Penelitian Peternakan. Sub Balai Penelitian Ternak-Lili.
- Blakely, J. dan, D. H, Bade. 1998. Ilmu Peternakan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Carvalho, M. Da C. De, Soeparno dan N. Ngadiyono. 2010. Pertumbuhan dan produksi karkas sapi peranakan Ongole dan Simmental peranakan Ongole jantan yang dipelihara secara feedlot. *Jurnal Bulletin Peternakan*, 34(1): 38--46.
- Darmono. 1993. Tata Laksana Usaha Sapi Kareman. Kanisius. Yogyakarta.
- Ernita, D. dan R. Rosyidah. 2000. Kunyit (*Curcuma domestica Val*). www.asiamaya.com/jamu/isi/kunyit_curcumaedomestica.htm. Diakses pada 05 September 2023.
- Fathul, F., Liman, N. Purwaningsih, dan S. Tantalo. 2023. Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. Universitas Lampung. Lampung.
- Febrianti, T., Oedjjiono, dan N. Iriyanti. 2017. Peningkatan nutrien onggok dan dedak sebagai bahan baku pakan melalui fermentasi menggunakan *Azospirillum sp.* JG3. *Jurnal Widyarise*, 2 (3): 173--182.
- Gace, M.R. 1997. Cassava Processing. Food And Agricultural Organization Of The United Nations. Rome.
- Hanafi, N.D. 2008. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Pakan Domba. Universitas Sumatra Utara. Medan.

- Handayanta, E. 2004. Pengaruh Penggunaan ampas bir fermentasi dalam ransum terhadap kinerja sapi jantan peranakan friesian holstein. *Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 1 (1): 1--8.
- Hartati, S. Y. 2013. Khasiat kunyit sebagai obat tradisional dan manfaat lainnya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19 (2): 5--9.
- Haryanto, B. 2009. Inovasi teknologi pakan ternak dalam sistem integrasi tanaman ternak bebas limbah mendukung upaya peningkatan produksi daging. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 2(4): 163--176.
- Karolina, S., Erwanto, dan K. Adhianto. 2016. Pengaruh penggunaan multi nutrients sauce (MNS) ERO II dalam ransum terhadap penambahan berat tubuh sapi potong. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(2): 124--128.
- Kumalaningsih, S. 2014. Pohon Industri Komoditi Hasil Pertanian pada Sistem Agroindustri. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Lutujo, L. dan H. Irianto. 2011. Tampilan produksi kambing Peranakan Ettawa (PE) jantan yang diberi pakan suplemen Urea Molasses Mineral Blok Plus Anthelmintic Agents (UMMB Plus). *Journal of Sustainable Agriculture*, 26(1): 23--27.
- Maesya dan Supardi. 2018. Prospek pengembangan usaha ternak kambing dan memacu peningkatan ekonomi peternak. *Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, 7(2): 124--129.
- Mariyono dan E, Romjali. 2007. Teknologi pakan protein untuk sapi potong *Jurnal Agoinovasi Sinar Tani*, 34(83): 21--27.
- Mathius, I. W., I. B. Gaga, dan I. K. Utama. 2002. Kebutuhan kambing PE jantan muda akan energi dan protein kasar: konsumsi, pencernaan ketersediaan dan pemanfaatan nutrient, *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 9(1): 77--89.
- Maylinda, S dan W. Busono. 2019. The accuracy of body weight estimation in fat tailed sheep based on linear body measurements and tail circumference. *Jurnal Ilmu- Ilmu Peternakan*, 29 (2): 193--199.
- Mohammed ID, Baulube, dan Adeyinka. 2007. Multinutrient blocks formulation and production under a semiarid environment of north east nigeria. *Journal of Biological Sciences*, 7(2): 389--392.
- Mustafa A. 2015. Analisis proses pembuatan pati ubi kayu (tapioka) berbasis neraca massa. *Jurnal Agointek*, 9(2): 127--133.
- Nasich M. 2011. Produktivitas kambing hail persilangan antara pejantan Boer dengan induk lokal (PE) periode prasapih. *Jurnal Ternak Tropika*, 12(1): 56--2.

- National Research Council. 2006. Nutrient Requirements of Small Ruminants (Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids). National Academic Press. Washington, D.C.
- Nista D, Natalia, dan Taufik. 2010. Teknologi pengolahan pakan. Direktorat Jendral Bina Produksi Peternakan. Palembang.
- Nurhayu. A., M. Sariubang, Nasrullah dan A. Ella. 2011. Respon Pemberian Pakan Lokal terhadap Produktivitas Sapi Bali Dara di Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor.
- Parakkasi, A. 1995. Ilmu Nutrisi Ruminansia Pedaging. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Institut Pertanian Bogor.
- Pietta, P.G. 2000. Flavonoids as antioxidants. Reviews. *Journal Natural Product*, 63(7): 1035--1042.
- Prasetiadi, R., D. Heriyadi dan Y. Yurmiati. 2017. Performa domba lokal jantan yang diberikan tambahan tepung kunyit (*Curcuma Domestica* Val.). *Jurnal Ilmu Ternak*, 17(1): 54--57.
- Ridho, S. Sulastri, dan M. D. I. Hamdani. 2017. Karakteristik performa kualitatif dan kuantitatif sapi PO dan sapi Limpo jantan di Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. *Jurnal Penelitian Peternakan Indonesia*, 1(2): 33--38.
- Sagala, W. 2011. Analisis Biaya Pakan dan Performa Sapi Potong Lokal pada Ransum Hijauan Tinggi yang Disuplementasi Ekstrak Lerek. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sano, H., Takebayashi, A. Kodama, Y. Nakamura, K. Ito, H. Arino, Y. Fujita, T. Takahashi, and Ambo. 1999. Effects of feed restriction and cold exposure on glucose metabolism in response to feeding and insulin in sheep. *Journal Animal Sains*, 10(7): 25--27.
- Sarwono, M. D. (2008). Penggemukan Kambing Potong. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Segara, R.B., M. Hartono, dan S. Suharyati. 2018. Pengaruh infestasi cacing saluran pencernaan terhadap berat tubuh kambing saburai pada kelompok ternak di Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 2(1):14--19.
- Setiawan, B. S. 2011. Beternak Domba dan Kambing. PT. Agomedia Pustaka. Jakarta.
- Sodiq, A dan Z. Abidin. 2002. Penggemukan Domba. Agomedia Pustaka. Jakarta.

- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging Cetakan keempat. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suharti, S.D.A Astuti dan E. Wina. 2009. Kecernaan nutrien dan performa produksi sapi potong Peranakan Ongole (PO) yang diberi tepung lerak (Sapindus rarak) dalam ransum. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 14(3): 200--207.
- Sukria, H. A. dan K. Rantan. 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. IPB Press. Bogor.
- Susilorini, T. E. dan Kuswati. 2019. Budidaya Kambing dan Domba. Universitas Brawijaya Press. Malang
- Sutama, I. K. dan I. G. M. Budiarsana. 2009. Panduan Lengkap Beternak. Kambing dan Domba. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutikno, Marniza, Selviana, dan Musita. 2016. Pengaruh konsentrasi enzim selulase, α -amilase dan glukoamilase terhadap kadar gula reduksi dari onggok. *Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, 21(1): 1--12.
- Tidariyanti, G. 2013. Hubungan Ukuran-ukuran Tubuh dengan Berat tubuh Kambing Jawarandu Jantan di Kabupaten Brebes. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Utomo, R. 2021. Konservasi Hijauan Pakan. UGM Press. Yogyakarta.
- Webster, C. C. dan P. N. Wilson. 1971. Agriculture in the Tropics. 4th Ed. The English Language Book Soc. and Longman. England.
- Widaningsih, E. 2012. Performa Kambing Peranakan Etawah Muda dan Produktivitas Induk Laktasi dengan Sistem Pemberian Pakan yang Berbeda di Lahan Pasca Galian Pasir. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarto, W. P. 2003. Khasiat dan Manfaat Kunyit. Agomedia Pustaka. Jakarta.