

**PERBEDAAN PERFORMANS SAPI POTONG YANG DIBERI RANSUM  
KOMERSIAL GRUMI *FEED* DENGAN SAPI POTONG YANG DIBERI  
RANSUM FORMULA *MATCHING FUND***

**(Skripsi)**

**Oleh**

**ISNIAH HANAFI  
1914241012**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## ABSTRAK

### PERBEDAAN PERFORMANS SAPI POTONG YANG DIBERI RANSUM KOMERSIAL GRUMI *FEED* DENGAN SAPI POTONG YANG DIBERI RANSUM FORMULA *MATCHING FUND*

Oleh

Isniah Hanafi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan-perbedaan performans sapi potong yang diberi ransum komersial Grumi *Feed* (P0) dengan sapi potong yang diberi ransum formula *Matching Fund* (P1). Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober—November 2022 di Desa Astomulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah; Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung; dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Politeknik Negeri Lampung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang terdiri dari 2 perlakuan, dimana pada masing-masing perlakuan terdapat 10 ulangan sehingga terdapat 20 unit satuan percobaan. Perlakuan yang diberikan yaitu pemberian ransum komersial Grumi *Feed* dan ransum formula *Mathcing Fund*. Peubah yang diamati adalah konsumsi bahan kering, konsumsi protein kasar dan pertambahan bobot tubuh. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *independent T-test* dan *mann whitney* dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata pada konsumsi bahan kering, konsumsi protein dan pertambahan bobot tubuh sapi potong ( $P>0,05$ ). Walaupun tidak terdapat perbedaan rata-rata namun hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai konsumsi bahan kering (BK) dan konsumsi protein kasar (PK) tertinggi yaitu pada P1 sehingga pertambahan bobot tubuh harian (PBBH) pada P1 juga relatif lebih tinggi. Besarnya nilai konsumsi BK, PK, dan PBBH pada P1 berturut-turut yaitu 8,79 kg/ekor/hari; 1,15 kg/ekor/hari; 1,23kg/ekor/hari.

Kata kunci: Bahan kering, konsumsi, protein kasar, ransum formula *Matching Fund*, sapi potong

## **ABSTRACT**

### **PERFORMANCE DIFFERENCES IN BEEF CATTLE FED COMMERCIAL RATIONS GRUMI FEED WITH BEEF CATTLE FED FORMULA RATIONS MATCHING FUND**

**By**

**Isniah Hanafi**

This study aims to determine the differences in the performance of beef cattle fed commercial rations Grumi Feed (P0) with beef cattle fed formula Matching Fund (P1). This research was conducted from October to November 2022 in Astomulyo Village, Punggur District, Central Lampung Regency; Animal Feed and Nutrition Laboratory, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung; and Laboratory of Agricultural Product Technology, Lampung State Polytechnic. This study used an experimental method consisting of 2 treatments, where in each treatment there were 10 replications so that there were 20 experimental units. The treatment given was giving formula rations Grumi Feed and formula rations Mathcing Fund. The observed variables were dry matter consumption, crude protein consumption and body weight gain. The data obtained were analyzed using a independent sample T-test and mann whitney with a level of 5%. The results showed that there was no average difference in dry matter consumption, protein consumption and body weight gain of beef cattle ( $P>0,05$ ). Although there was no average difference, the results showed that the value of dry matter consumption (BK) and consumption of crude protein (PK) at P1 was higher than P0 so that the daily body weight gain (PBBH) at P1 was also relative higher than P0. The value of the consumption of BK, PK and PBBH at P1 was 8,79 kg/head/day; 1,15 kg/head/day; 1,23 kg/head/day.

**Keywords:** Dry matter, consumption, crude protein, formula rations Matching Fund, beef cattle

**PERBEDAAN PERFORMANS SAPI POTONG YANG DIBERI RANSUM  
KOMERSIAL GRUMI *FEED* DENGAN SAPI POTONG YANG DIBERI  
RANSUM FORMULA *MATCHING FUND***

Oleh

**ISNIAH HANAFI**

Skripsi

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

pada

**Jurusan Peternakan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

Judul Penelitian : **PERBEDAAN PERFORMANS SAPI POTONG  
YANG DIBERI RANSUM KOMERSIAL GRUMI  
Feed DENGAN SAPI POTONG YANG DIBERI  
RANSUM FORMULA *Matching Fund***

Nama : **Isniah Hanafi**

NPM : 1914241012

Program Studi : Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak

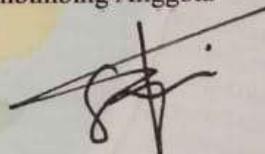
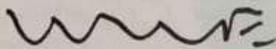
Jurusan : Peternakan

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI,**  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

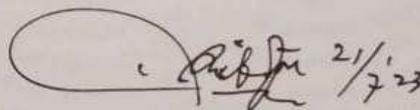
Pembimbing Anggota



**Dr. Ir. Erwanto, M.S.**  
NIP. 19610225 198603 1 004

**Fitria Tsani Farda, S.Pt., M.Si.**  
NIP. 19890507 201903 2 026

Ketua Jurusan Peternakan

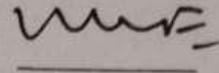


**Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**  
NIP. 19670603 199303 1 002

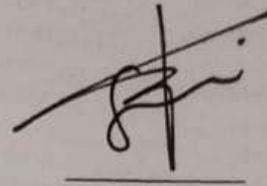
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

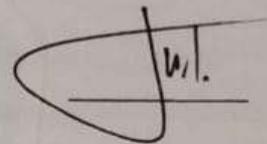
Ketua : Dr. Ir. Erwanto, M.S.



Sekretaris : Fitria Tsani Farda, S.Pt., M.Si.



Penguji  
Bukan Pembimbing : Liman, S.Pt., M.Si.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 1961020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Juni 2023

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing;
3. Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dari publikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dan disebutkan nama pengarang serta dicantumkan dalam Pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Bandar Lampung, 24 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



**Isniah Hanafi**  
NPM 1914241012

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Rukti Endah, Kecamatan Seputih Raman, Kabupaten Lampung Tengah pada 09 Juli 2000. Penulis merupakan anak terakhir dari dua bersaudara, anak dari Bapak Nur Yakin dan Ibu Kalimah. Penulis mempunyai 1 kakak perempuan yang bernama Chotimatun Fitriana. Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-kanak HWK pada 2007, Sekolah Dasar Negeri 1 Rukti Endah pada 2013, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Seputih Raman pada 2016, Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kotagajah pada 2019. Pada 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswi Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN.

Penulis pernah melaksanakan Praktik Umum di Kelompok Ternak Limousin Livestock, Desa Astomulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah pada Juli—Agustus 2022. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Gaya Baru VII, Kecamatan Seputih Surabaya, Kabupaten Lampung Tengah pada Januari--Februari 2022. Penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET). Penulis juga pernah menjadi anggota ekstrakurikuler Kelompok Ilmiah Remaja (KIR) di SMAN 1 Kotagajah periode 2017/2018.

## **MOTTO**

**“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”**

**(Q.S. Al-Baqarah : 286)**

**“Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri”**

**(Q.S. Al-Ankabut : 6)**

**“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”**

**(H.R. Tirmidzi)**

**“Lakukan hari ini, jangan tunggu hari esok!”**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirabbil'alaamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta sholawat dan salam selalu dijunjungkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemberi syafa'at di hari akhir. Dengan segala ketulusan serta kerendahan hati, sebuah karya sederhana ini kupersembahkan kepada:

Ibu dan Bapak tercinta yang telah membesarkan, mendidik, menyayangiku serta selalu berdoa untuk keberhasilan dan keberkahan dari ilmu yang kudapat.

Kakakku (Chotimatun Fitriana) yang telah memberi motivasi dan do'anya selama ini.

Seluruh keluarga dan para sahabat yang senantiasa mengiringi langkahku dengan doa dan dukungan.

Serta

Institusi yang turut membentuk diriku menjadi pribadi yang dewasa dalam berpikir dan bertinak.

Almamater tercinta

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Perbedaan Performans Sapi Potong yang Diberi Ransum Komersial Grumi *Feed* dengan Sapi Potong yang Diberi Ransum Formula *Matching Fund*” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Jurusan Peternakan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas izin yang diberikan;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.—selaku Ketua Jurusan Peternakan--atas saran, bimbingan, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis;
3. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S.—selaku Dosen Pembimbing Utama--atas saran, motivasi, arahan, nasihat, ilmu, dan bimbingannya serta segala bantuan selama masa studi dan penulisan skripsi;
4. Ibu Fitria Tsani Farda, S.Pt., M.Si.—selaku Dosen Pembimbing Anggota--atas bimbingan, saran, nasihat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi dan penulisan skripsi;
5. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.—selaku Dosen Penguji dan Pembimbing Akademik—atas bimbingan, motivasi, arahan, ilmu, kritik, dan saran serta segala bentuk bantuan selama masa studi dan penulisan skripsi;
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingan, nasihat, dan ilmu yang diberikan selama masa studi;

7. PT. Grumi Farmino Inovasi atas izin, fasilitas, dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama penelitian;
8. Ibu dan Bapak tercinta atas segala doa, semangat, motivasi, pengorbanan, dan kasih sayang yang tulus ikhlas serta senantiasa berjuang untuk keberhasilan penulis;
9. Kakak-kakakku tersayang (Fitri dan Momo) serta semua keluarga tercinta atas segala doa, semangat, perhatian, dan motivasi yang telah diberikan;
10. Teman-teman satu tim penelitian (Kejora, Kirana, Meilita, Fitriani, Rizka dan Diah) atas segala bantuan, kerjasama, semangat, dan dukungan yang telah diberikan;
11. Tuan pemilik NIM 856995123 atas segala doa, semangat, dan juga perhatian yang telah diberikan;
12. Keluarga besar Jurusan Peternakan Angkatan 2019 atas kekeluargaan dan kebersamaannya selama ini;
13. Seluruh pihak yang telah terlibat selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga semua bantuan dan jasa baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, Mei 2023

Penulis

**Isniah Hanafi**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Pemikiran .....	4
1.5 Hipotesis .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Sapi Potong .....	8
2.2 Pakan Konsentrat.....	10
2.3 Kulit Singkong .....	11
2.4 <i>Multi Nutrients Sauce</i> (MNS) .....	12
2.5 Indigofera .....	15
2.6 Jagung .....	16
2.7 Mineral.....	17
2.8 Konsumsi Ransum.....	18
2.8.1 Konsumsi bahan kering .....	19
2.8.2 Konsumsi protein kasar.....	20
2.9 Pertambahan Bobot Tubuh .....	21
<b>III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b> .....	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	22
3.2.1 Bahan penelitian .....	22
3.2.2 Alat penelitian .....	24
3.3 Rancangan Percobaan.....	24

3.4 Peubah yang Diamati.....	25
3.5 Prosedur Penelitian.....	26
3.5.1 Persiapan kandang.....	26
3.5.2 Persiapan ransum perlakuan.....	26
3.5.3 Persiapan sapi.....	28
3.5.4 Pengambilan data.....	29
3.6 Analisis Data.....	29
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	30
4.1 Rata-rata konsumsi BK ransum perlakuan.....	30
4.2 Rata-rata konsumsi PK ransum perlakuan.....	33
4.3 Rata-rata Pertambahan Bobot Tubuh Harian.....	35
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	40
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi nutrisi kulit ubi kayu berdasarkan bahan kering .....	12
2. Komposisi konsentrat komersial Grumi <i>Feed</i> .....	23
3. Komposisi konsentrat formula <i>Matching Fund</i> .....	23
4. Formulasi <i>Multi Nutrients Sauce</i> (MNS).....	24
5. Susunan ransum .....	27
6. Kandungan nutrisi konsentrat komersial Grumi <i>Feed</i> dan konsentrat formula <i>Matching Fund</i> .....	27
7. Konsumsi BK ransum perlakuan .....	30
8. Konsumsi PK ransum perlakuan .....	33
9. Rata-rata pertambahan bobot tubuh harian (PBTH) sapi potong perlakuan.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan pemeliharaan sapi potong .....	25
2. Tahapan penelitian .....	26
3. Skema pembuatan MNS .....	28
4. <i>Boxplot</i> konsumsi BK ransum perlakuan .....	32
5. <i>Boxplot</i> konsumsi PK ransum perlakuan.....	35
6. <i>Boxplot</i> penambahan bobot tubuh sapi potong.....	38
7. Pembuatan konsentrat Produk MF .....	51
8. Konsentrat produk MF .....	51
9. Konsentrat Grumi <i>Feed A</i> .....	52
10. MNS .....	52
11. Stok bahan baku konsentrat .....	53
12. Penimbangan MNS .....	53
13. Sapi perlakuan.....	54
14. Penimbangan sapi perlakuan .....	54

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sapi potong merupakan sapi yang dipelihara dalam waktu tertentu dengan tujuan untuk menghasilkan daging yang berkualitas. Dalam pemeliharaannya, pakan menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan sebuah peternakan penggemukan sapi tersebut. Selain itu keberhasilan peternakan dapat dipengaruhi juga oleh faktor bibit, pemeliharaan yang baik, dan sumber daya manusianya. Produktivitas ternak juga merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam manajemen pemeliharaan dan hal ini dapat dilihat dari penambahan bobot tubuh ternak tersebut.

Peternakan rakyat yang ada di Indonesia pada umumnya memelihara sapi masih secara tradisional dan hanya sebagai sampingan, sehingga dalam manajemennya kurang diperhatikan, khususnya dalam memformulasikan ransum. Umumnya kelemahan pada sistem produksi terletak pada manajemen pakannya (Maslachah *et al.*, 2018).

Pemenuhan kebutuhan pakan sapi potong biasanya dapat dipenuhi dengan 2 (dua) jenis pakan, diantaranya pakan hijauan dan pakan konsentrat. Namun kedua jenis pakan tersebut tidak menjamin terpenuhinya kebutuhan unsur-unsur mikro seperti mineral, vitamin ataupun asam-asam amino tertentu yang tidak diperoleh ternak di alam bebas. Selain itu, karena penggunaan pakan di peternakan rakyat umumnya cenderung masih menggunakan sisa-sisa hasil pertanian dan ternak tidak diberi pakan konsentrat karena harganya yang cukup mahal maka tidak jarang pula kualitas pakan pada peternakan rakyat tersebut cenderung masih banyak yang

kurang memenuhi standar kebutuhan nutrient untuk ternak, misalnya kurangnya protein dalam ransum sehingga dibutuhkan perbaikan kualitas pakan itu sendiri. Menciptakan konsentrat formulasi baru yang di dalamnya mengandung *Multi Nutrients Sauce* (MNS) dan juga indigofera merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas pakan ternak ruminansia serta meminimalisir biaya produksi. Oleh karena itu perlu diciptakan konsentrat dengan inovasi baru yang dibuat berbeda dengan konsentrat lainnya. Konsentrat produk baru ini bisa disebut dengan nama konsentrat MF atau konsentrat formula *Matching Fund*.

Konsentrat formula *Matching Fund* di dalamnya mengandung MNS. Selain untuk memenuhi kebutuhan unsur-unsur mikro yang tidak diperoleh ternak di alam bebas, MNS juga dipercaya mampu meningkatkan palatabilitas ternak. Apabila palatabilitasnya tinggi maka kemungkinan besar akan meningkatkan konsumsi ransum sehingga pertambahan bobot tubuh ternak akan naik pula. Penambahan MNS pada ransum sapi potong memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot tubuh (Karolina, *et al.*, 2016).

MNS merupakan salah satu suplemen tambahan dalam ransum yang bernilai gizi tinggi. MNS ini berperan dalam peningkatan keefektifan kerja mikrobial dalam rumen ternak ruminansia. Bahan-bahan penyusun MNS ini umumnya berupa molases sebagai sumber energi, karena molases sangat cocok untuk memacu pertumbuhan bakteri di dalam rumen. Selain itu juga ada amonium sulfat, urea, dolomit, serta dedak padi sebagai *carrier*. Amonium sulfat digunakan sebagai sumber N dan sumber mineral S. Untuk mencukupi pasokan N digunakan urea dengan jumlah yang rendah. Dolomit selain digunakan untuk menjaga kestabilan pH ekosistem rumen, juga digunakan sebagai sumber Ca dan Mg.

Pembuatan konsentrat produk baru ini diharapkan juga mampu mencukupi kebutuhan energi untuk ternak karena di dalamnya mengandung biji jagung, dimana biji jagung ini berperan sebagai sumber energi. Pemberian jagung pada ternak yang baru menggunakan konsentrat sebagai sumber energy lebih aman,

karena hewan tidak akan mengalami *overheat* (panas yang berlebih) yang dapat menurunkan nafsu makan.

Jagung memiliki keunggulan, selain mudah dalam penyimpanannya, jagung juga dapat digunakan sebagai bahan pakan sumber energi dan sangat disukai oleh ternak. Di samping itu, jagung dapat diproduksi secara besar-besaran, dan sangat mudah digunakan bersamaan dengan bahan pakan lainnya, serta jagung kuning merupakan sumber karoten yang baik. Namun, jagung juga memiliki beberapa kekurangan yaitu, jagung difisien akan kandungan protein, sehingga harus selalu digunakan bersama dengan bahan pakan sumber protein misalnya bungkil-bungkilan, maupun tanaman leguminosa seperti indigofera atau yang lainnya. Oleh karena itu di dalam konsentrat produk baru juga terdapat kandungan indigofera yang berperan sebagai sumber protein.

Protein merupakan salah satu unsur penting untuk pertumbuhan sapi potong. Salah satu upaya untuk pemenuhan kebutuhan protein dalam ransum, dapat memanfaatkan tepung indigofera sebagai salah satu komposisi penyusun ransum. Selain harganya yang masih cukup terjangkau dibandingkan dengan sumber protein lain misalnya seperti *soy bean meal* (SBM), tepung indigofera juga merupakan bahan pakan yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan keberadaannya mudah untuk didapatkan di wilayah Lampung. Dengan demikian, tepung indigofera sangat efektif untuk dijadikan bahan campuran dalam penyusunan ransum.

Indigofera merupakan tanaman leguminosa yang memiliki tingkat produktivitas yang tinggi dan kandungan proteinnya yang tinggi (Sirait, *et al.*, 2012). Indigofera merupakan kelompok tanaman kacang-kacangan dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia termasuk sapi. Tanaman ini baik digunakan sebagai pakan ternak karena kaya akan kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium. Selain itu, sebagai sumber protein tepung indigofera mengandung pigmen yang cukup tinggi seperti xantofill dan carotenoid (Akbarillah, *et al.*, 2002).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan substitusi antara *Soy Bean Meal* dengan tepung indigofera dan penambahan MNS pada konsentrat formula *Matching Fund* untuk mengetahui perbedaan performans sapi potong yang diberi konsentrat komersial *Grumi Feed* dengan sapi potong yang diberi konsentrat *Matching Fund*.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. mengetahui perbedaan performans sapi potong yang diberi ransum komersial *Grumi Feed* dengan sapi yang diberi ransum formula *Matching Fund*;
2. mengetahui ransum yang lebih efisien untuk meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan bobot tubuh sapi potong.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat kepada pembaca, yaitu tentang pemanfaatan MNS sebagai pakan tambahan serta tanaman indigofera sebagai sumber protein, dan keduanya dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam penyusunan formulasi konsentrat, hal ini guna untuk meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan bobot tubuh pada ternak ruminansia khususnya sapi potong.

## **1.4 Kerangka Pemikiran**

Pemeliharaan sapi oleh peternak rakyat di Indonesia pada umumnya masih dilakukan secara tradisonal dan hanya sebagai sampingan, sehingga dalam manajemennya kurang diperhatikan, khususnya dalam memformulasikan ransum. Misalnya ternak tidak diberi pakan konsentrat karena harganya yang cukup mahal. Pada sistem produksi peternakan umumnya memiliki kelemahan yang terletak pada manajemen pakannya (Maslachah *et al.*, 2018).

Pemenuhan kebutuhan pakan sapi potong biasanya dapat dipenuhi dengan 2 (dua) jenis pakan, yaitu pakan hijauan dan pakan konsentrat. Namun kedua jenis pakan tersebut tidak menjamin terpenuhinya kebutuhan unsur-unsur mikro seperti mineral, vitamin ataupun asam-asam amino tertentu yang tidak diperoleh ternak di alam bebas.

Lampung sebagai daerah yang cukup banyak peternakan sapi potong, sehingga di Lampung juga sudah terdapat beberapa PT maupun CV yang menciptakan konsentrat komersil untuk penggemukan sapi. Di daerah Kabupaten Lampung tengah tepatnya di Kecamatan Punggur terdapat sebuah perusahaan yang menciptakan konsentrat komersil untuk penggemukan sapi. Konsentrat tersebut memiliki merk dagang bernama *Grumi Feed*.

Konsentrat *Grumi Feed* ini tersusun dari bahan-bahan yang tergolong bagus diantaranya yaitu dedak padi, SBM, bungkil kopra, bungkil sawit, mineral premix, kulit kopi dan juga ampas kedelai. Namun yang menjadi kekurangan dari konsentrat ini yaitu dari segi ekonomis. Konsentrat *Grumi Feed* ini memanfaatkan SBM sebagai sumber protein, dimana harga SBM sendiri tergolong cukup mahal karena SBM ini diimpor oleh negara lain.

Menciptakan konsentrat dengan formulasi baru yang di dalamnya mengandung MNS dan juga indigofera merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas pakan ternak ruminansia dengan nilai ekonomi yang cukup rendah. Konsentrat formulasi baru ini merupakan konsentrat hasil inovasi dari kegiatan *Matching Fund* 2023 dan juga dapat disebut dengan nama konsentrat MF ataupun konsentrat formula *Matching Fund*.

Selain untuk memenuhi kebutuhan unsur-unsur mikro yang tidak diperoleh ternak di alam bebas, MNS yang terkandung di dalam konsentrat formula *Matching Fund* ini juga dipercaya mampu meningkatkan palatabilitas ternak. Apabila palatabilitasnya tinggi maka akan meningkatkan konsumsi ransum sehingga penambahan bobot tubuh ternak juga akan naik. Dalam konsentrat formula

*Matching Fund* ini menggunakan pakan tambahan berupa MNS, dimana MNS merupakan salah satu suplemen tambahan dalam ransum yang bernilai gizi tinggi dan mengandung unsur-unsur mikro tersebut. MNS ini berperan dalam peningkatan keefektifan kerja mikrobial dalam rumen ternak ruminansia. MNS ini di dalamnya terdapat perpaduan antara Urea sebagai sumber N dan molases sebagai sumber energy. Penambahan MNS pada ransum sapi potong memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot tubuh (Karolina, *et al.*, 2016).

Konsentrat formula *Matching Fund* selain di dalamnya mengandung MNS, di dalamnya juga terdapat kandungan indigofera yang berperan sebagai sumber protein. Tanaman indigofera memiliki produktivitas yang cukup tinggi dan pemanfaatannya sebagai pakan ternak ruminansia masih belum banyak diketahui oleh banyak peternak-peternak rakyat. Selain mudah untuk didapatkan dan bisa dibudidayakan sendiri, tanaman ini memiliki keunggulan lain yaitu memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik, khususnya kandungan proteinnya. Indigofera merupakan tanaman leguminosa yang memiliki tingkat produktivitas yang tinggi dan kandungan nutrisinya yang cukup baik, khususnya kandungan proteinnya yang tinggi (Sirait, *et al.*, 2012).

Ada beberapa peternak yang memanfaatkan tanaman ini dengan cara memberikan secara langsung untuk ternak dalam bentuk segar. Selain itu, pemanfaatan indigofera ini dapat diberikan dalam bentuk tepung yang dapat dijadikan bahan penyusun konsentrat untuk menggantikan (substitusi) sumber protein lainnya. Selain protein yang cukup tinggi, indigofera ini memiliki harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan sumber protein yang lainnya. Pemenuhan kebutuhan protein dalam ransum merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang kebutuhan produksi sapi potong.

## 1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. terdapat perbedaan performans sapi potong yang diberi ransum komersial *Grumi Feed* dengan sapi potong yang diberi ransum formula *Matching Fund*;
2. ransum formula *Matching Fund* lebih efisien untuk meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan bobot tubuh sapi potong.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sapi Potong

Sapi potong merupakan salah satu komoditas ternak sebagai penghasil daging yang dapat mendukung stabilitas nasional (Hartati *et al.*, 2009). Sapi potong adalah salah satu ternak yang dipelihara dengan tujuan utama sebagai penghasil daging. Sapi potong memiliki ciri-ciri tubuh besar, kualitas dagingnya maksimum, laju pertumbuhan cepat, efisiensi pakan tinggi, dan mudah dipasarkan (Pawere *et al.*, 2012). Sapi potong adalah sapi yang khusus dipelihara untuk digemukkan karena karakteristiknya, seperti tingkat pertumbuhan cepat dan kualitas daging cukup baik. Sapi-sapi ini umumnya dijadikan sebagai sapi bakalan, dipelihara secara intensif selama beberapa bulan, sehingga diperoleh pertambahan bobot badan ideal untuk dipotong (Abidin, 2002).

Sapi-sapi yang termasuk dalam tipe sapi potong diantaranya: sapi Brahman, sapi Ongole, sapi Sumba Ongole (SO), sapi Hereford, sapi Shorthorn, sapi Brangus, sapi Aberden Angus, sapi Santa Gartudis, sapi Droughtmaster, sapi Australian Commercial Cross, sapi Sahiwal Cross, sapi Limosin, sapi Simmental, sapi Peranakan Ongole (Nugroho, 2008).

Sapi potong berasal dari daerah tropis memiliki kelebihan daya adaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, selain itu juga mampu memanfaatkan pakan berkualitas rendah, dan mempunyai daya reproduksi yang baik dibandingkan dengan sapi potong dari daerah subtropis (Siregar, 2013). Produktivitas sapi potong dipengaruhi oleh genetik, pakan yang dikonsumsi dan manajemen (Wiyatna *et al.*, 2012). Sapi potong berhasil mengalami perkembangan melalui perkawinan atau

persilangan yang menurunkan bangsa–bangsa sapi modern seperti tipe potong-perah, tipe potong-kerja, tipe perah maupun tipe potong-murni (Murtidjo, 1990). Produktivitas ternak merupakan indikator keberhasilan dalam manajemen pemeliharaan yang dapat dilihat melalui pertambahan bobot badan (Kadarsih, 2003).

Usaha peternakan rakyat khususnya sapi potong di Indonesia, sebagian besar masih menggunakan sistem pemeliharaan secara tradisional dengan mengoptimalkan hijauan dan limbah pertanian sebagai pakan ternak (Elly *et al.*, 2008). Lingkungan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat konsumsi ternak dan kandungan gizi yang terkandung dalam hijauan pakan. Keadaan lingkungan yang ideal untuk laju pertumbuhan ternak yang optimal adalah 10—27°C. Temperatur yang tinggi dan fluktuasi kelembaban pada lingkungan peternakan dapat berpengaruh terhadap metabolisme ternak yang berdampak pada laju pertumbuhan dan proses reproduksi (Yani dan Purwanto, 2005).

Ternak sapi, khususnya sapi potong, merupakan salah satu sumber daya penghasil daging yang memiliki nilai ekonomi tinggi, dan penting artinya didalam kehidupan masyarakat. Seekor atau kelompok ternak sapi bisa memenuhi berbagai macam kebutuhan, terutama sebagai bahan makanan berupa daging, disamping hasil ikutan lainnya seperti pupuk kandang, kulit, dan tulang. Tata cara pengaturan pemeliharaan ternak potong ini dimulai dari cara pemilihan bibit, tempat berproduksi/kandang, cara pemberian pakan, cara perkawinan dan cara pencegahan penyakit serta tatalaksana pemeliharaan (Sugeng, 2008).

Selain hasil utama dari sapi potong adalah daging, terdapat hasil limbahnya seperti feses padat dan urine yang memiliki kandungan unsur yang baik bagi tanah dan tanaman. Untuk satu ekor sapi dengan bobot badan 400—500 kg dapat menghasilkan limbah padat dan cair sebesar 27,5—30 kg/ekor/hari (Rahayu, 2010).

## 2.2 Pakan Konsentrat

Konsentrat adalah suatu bahan pakan yang dipergunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan makanan dan dimaksudkan untuk disatukan dan dicampur sebagai suplemen (pelengkap) atau pakan pelengkap. Konsentrat terdiri dari campuran jagung, dedak halus, bungkil kelapa dan tepung ikan. Kualitas pakan konsentrat komersial buatan pabrik berupa pellet memiliki kandungan protein yang tinggi (Nisma *et al.*, 2012). Konsentrat merupakan bahan pakan yang mengandung serat kasar kurang dari 18%, berasal dari biji-bijian, hasil produk ikutan pertanian atau dari pabrik dan umbi-umbian.

Konsentrat adalah pakan tambahan yang diberikan untuk melengkapi kekurangan nutrisi atau zat gizi yang terdapat dalam hijauan yang mengandung serat kasar yang lebih sedikit dan terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak lebih banyak sehingga penampilan produksi ternak lebih baik. Pakan konsentrat sebagai sumber protein (mengandung protein kasar lebih dari 20 persen) pada umumnya berasal dari biji-bijian leguminosa (kacangkacangan) maupun bungkilnya (Sutama, 2007).

Tingkat pemberian konsentrat berpengaruh sangat nyata terhadap daya cerna bahan kering ransum pada sapi Madura jantan yang mendapatkan rumput raja (*Pennisetum purpurephoides*) secara *ad libitum*. Semakin tinggi tingkat pemberian konsentrat disertai dengan meningkatnya daya cerna bahan kering ransum (Koddang, 2008). Manajemen pakan yang baik yaitu yang memperhatikan jenis pakan yang diberikan, jumlah pakan yang diberikan sesuai kebutuhan, imbang hijauan, dan konsentrat, serta frekuensi dan cara pemberian pakan yang tepat (Sandi *et al.*, 2018). Pakan berperan dalam proses pertumbuhan, menghasilkan tenaga, menjaga keseimbangan jaringan tubuh, dan mempertahankan hidup bagi ternak (Subekti, 2009).

Pakan konsentrat diberikan dengan tujuan untuk mencapai pertambahan berat badan yang tinggi atau optimal (Nurwahidah, 2017). Formulasi ransum yang diberikan pada ternak diutamakan untuk memanfaatkan bahan pakan lokal yang

harganya relative lebih murah, mudah diperoleh, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, dan hasil ikutan pertanian atau limbah industry (Muhammad, *et al.*, 2014). Konsentrat untuk sapi potong menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) mengandaung beberapa nutrient antara lain abu 6—12%, PK 6—10%, LK 7—8%, BK 85—95 %, SK maksimal 7%, BETN 65% dan TDN 70%. Konsentrat atau ransum merupakan gabungan dari beberapa bahan yang disusun sedemikian rupa dengan formulasi tertentu untuk memenuhi kebutuhan ternak selama satu hari dan tidak mengganggu kesehatan. Pakan konsentrat biasanya terdiri dari beberapa bahan antara lain bekatul, kulit kedelai, *white brand*, molases dan bungkil kelapa (Bidura, 2017).

### 2.3 Kulit Singkong

Limbah kulit singkong merupakan residu hasil pertanian yang terdapat dalam jumlah melimpah di berbagai daerah di Indonesia (Suharso, 2007). Pada umumnya, bagian kulit singkong akan dibuang dengan sia-sia. Tetapi, beberapa industri pengolahan umbi singkong berusaha untuk memanfaatkan limbah buangan kulit singkong tersebut supaya tidak terbuang sia-sia, misalnya dijual sebagai pakan untuk ternak ruminansia seperti sapi maupun kambing.

Kulit singkong merupakan sisa hasil pertanian yang yang cukup besar potensinya untuk digunakan sebagai pakan ternak ruminansia kulit singkong mengandung bahan-bahan organik seperti karbohidrat, protein, lemak, dan mineral, oleh karena itu sangat berpotensi untuk dijadikan bahan pakan ternak (Prasojo *et al.*, 2013).

Setiap kilogram singkong biasanya dapat menghasilkan 15—20 % kulit umbi (Oktora, 2008). Persentase kulit singkong kurang lebih 20% dari umbinya sehingga per kg singkong dapat menghasilkan 0,2 kg kulit. Apabila sebidang lahan seluas satu hektar dapat memproduksi ubi kayu sebanyak 100 kg maka dapat menghasilkan kulit ubi kayu kurang lebih 20 kg. Kulit ubi kayu yang telah dikeringkan merupakan 2,5 % kulit ubi kayu basah (Salim, 2011). Untuk lebih jelasnya kandungan nutrient kulit ubi kayu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi nutrisi kulit ubi kayu berdasarkan bahan kering

Kandungan Nutrient	Kandungan	
	1	2
	------(%)-----	
Bahan Kering	17,45	-
Lemak	1,29	-
Serat Kasar	15,20	15,20
BETN	-	-
TDN	-	74,73
Protein Kasar	8,11	8,11
Kalsium	0,63	-
Fosfor	-	-
Pektin	0,22	-

Sumber: 1. Salim (2011), 2. Sandi *et al.* (2013)

Kulit singkong memiliki peran yang cukup besar dan berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pakan lokal untuk ruminansia. Kulit singkong yang sudah difermentasi berpotensi menggantikan bekatul sebagai bahan pakan ternak kambing (Sandi *et al.*, 2013).

#### 2.4 MNS (*multi nutrients sauce*)

MNS merupakan pengembangan suplemen ransum ternak bergizi tinggi yang dapat meningkatkan keefektifan kerja mikrobial di dalam rumen ternak ruminansia. MNS ini berfungsi untuk meningkatkan palatabilitas dan nutrisi ransum berkualitas rendah yang diharapkan akan meningkatkan konsumsi bahan kering dan bahan organik pada domba (Ramdani, *et al.*, 2020).

Penambahan MNS yang bahan penyusunnya berupa molasses, urea, garam, dolomit, mineral, dan vitamin diduga mampu meningkatkan daya kerja mikroba dalam rumen (Ramdani, *et al.*, 2020). *Multi Nutrients Sauce* sebagai suplemen pakan ternak bernutrisi tinggi dapat meningkatkan keefektifan kerja mikrobial yang hidup dan berkembang di dalam rumen ternak ruminansia. Sebagian besar bahan utama MNS mengandung vitamin dan mineral yang tinggi, yaitu molasses atau tetes tebu, garam, dolomit, urea, serta mineral dan vitamin yang dapat

meningkatkan palatabilitas dan nutrisi ransum berkualitas rendah. Penambahan MNS ERO II 10 % pada ransum sapi potong memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum dan PBT (Karolina *et al.*, 2016). Dengan penambahan ransum suplemen dapat memacu pertumbuhan dan meningkatkan populasi mikroba di dalam rumen sehingga dapat merangsang penambahan jumlah konsumsi serat kasar yang akan meningkatkan produksi. *Multi Nutrients Sauce* ERO II disusun dengan beberapa bahan, seperti molases, urea dan ZA, garam, dolomit, dan juga air.

Molases merupakan limbah dari pengolahan tebu yang berbentuk cairan kental, berwarna coklat tua kehitaman dan berbau harum atau manis yang khas. Pemberian urea dan molases dalam ransum suplemen digunakan untuk merangsang aktivitas mikroba dalam rumen. Molases cukup potensial sebagai bahan ransum ternak, karena mempunyai kadar karbohidrat yang cukup tinggi, berkadar mineral yang cukup dan disukai ternak. Sebagai sumber karbohidrat sangat mendukung pembentukan *Volatille fatty acid* (VFA) dan asam keto dengan dukungan mineral yang cukup dapat menambah aktivitas sintesis protein oleh mikroba di dalam rumen. Molases hasil samping dari pengolahan gula yang merupakan sumber energi dan dapat digunakan untuk bahan suplemen pakan ternak (Yanuartono *et al.*, 2017). Karbohidrat yang terkandung pada molases dapat dimanfaatkan mikroba rumen sebagai sumber energi untuk sintesis protein mikroba (Firsoni dan Ansori, 2015). Kandungan yang terdapat pada molases antara lain gula, asam amino dan mineral. Kandungan sukrosa pada molases yaitu sekitar 25—40% sedangkan gula pereduksinya 12—35% (Rochani *et al.*, 2015).

Urea merupakan salah satu NPN yang digunakan sebagai pengganti pakan protein sejati yang harganya murah dan mudah didapat. Pakan dengan campuran bahan pakan urea dan molases mampu melengkapi kebutuhan nilai gizi ternak. Non protein nitrogen pada urea digunakan sebagai sumber amonia yang dibutuhkan untuk pembentukan protein mikroba didalam rumen (Siti *et al.*, 2012).

Kandungan NPN pada urea yaitu sekitar 45—46% dan 1 gram urea setara dengan 2,81 gram protein kasar (Yulianto dan Saporito, 2010). Urea yang masuk akan langsung diubah menjadi amonia dengan bantuan enzim urease yang dihasilkan oleh mikroba rumen kemudian amonia sebagai sumber N digunakan untuk pembentukan protein mikroba yang prosesnya tergantung dengan ketersediaan karbohidrat dalam rumen (Firsoni dan Ansori, 2015). Pemberian urea pada pakan ruminansia jangan berlebihan karena dapat menyebabkan keracunan pada ternak (Towarani, 2014).

*Zwavelzure ammonia* lebih dikenal dengan sebutan ZA, merupakan pupuk penghasil nitrogen (N). Pupuk ini dibuat dari gas amoniak dan asam belerang (*zwavelzure*). Persenyawaan kedua zat ini menghasilkan pupuk ZA dalam kandungan N sebanyak 20,5—21%. Bentuknya kristal kecil-kecil berwarna putih, abu-abu, biru keabu-abuan, atau kuning. Bentuk pupuk N ini berupa kristal, prill, pelet, tablet maupun cair (Sari, 2013).

Umumnya mineral yang sering digunakan berupa: tepung kerang, tepung tulang, lactomineral, dolomite, kapur bangunan dan garam dapur (NaCl) dari bahan yang digunakan tersebut dapat mensuplay kebutuhan mineral untuk ternak serta meningkatkan palatabilitas (selera makan). Garam merupakan sumber mineral yang mampu meningkatkan palatabilitas ruminansia serta mudah didapat dan harganya murah. Ternak dapat diberikan bahan pakan garam dalam bentuk jilatan atau dapat dilarutkan dengan air (Yanuartono et al., 2019). Garam memiliki sifat higroskopis yang mampu menarik air dari bahan pakan (Wulandari et al., 2020).

Mineral dolomit merupakan variasi dari batu gamping ( $\text{CaCO}_3$ ) dengan kandungan mineral karbonat >50%. Istilah dolomit pertama kali digunakan untuk batuan karbonat tertentu yang terdapat di daerah Tyrolean Alpina. Dolomit dapat terbentuk baik secara primer maupun sekunder. Secara primer dolomit biasanya terbentuk bersamaan dengan proses mineralisasi yang umumnya berbentuk urat-urat. Secara sekunder, dolomit umumnya terjadi karena terjadi pelindihan (*leaching*) atau peresapan unsur magnesium dari air laut kedalam batu gamping

atau istilah ilmiahnya proses dolomitisasi. Proses dolomitisasi adalah proses perubahan mineral kalsit menjadi dolomite.

Kapur dolomit merupakan bahan baku yang mudah diperoleh dan mengandung kalsium dan magnesium yang tinggi sehingga bisa dimanfaatkan sebagai salah satu sumber kalsium dan magnesium yang aditif. Selain itu kapur dolomit juga berperan dalam mengaktifkan berbagai jenis enzim, membantu kebutuhan kalsium (Ca), karbohidrat dan berbagai nutrisi lainnya (Ghufran, 2010).

## 2.5 Indigofera

Tanaman indigofera sangat cocok dikembangkan di Indonesia karena tahan terhadap air dan suhu panas. Selain itu pertumbuhannya sangat singkat, adaptif terhadap tingkat kesuburan yang rendah, di samping itu juga mudah serta murah dalam pemeliharaannya (Hasan *et al.*, 2007). Tanaman indigofera dapat menjadi sumber pakan ternak yang baik karena memiliki kandungan protein, fosfor, kalsium, dan nitrogen yang cukup tinggi. Indigofera mengandung protein yang cukup tinggi yang setara dengan alfalfa, yaitu berkisar 23—27%. Sedangkan pada tepung indigofera kasar berkisar sekitar 23,40—27,60% (Abdullah, 2010).

Tepung daun Indigofera mengandung protein kasar (PK) 22,30—31,10%, NDF 18,90—50,40%, pencernaan *in vitro* bahan organik berkisar 55,80—71,70%, kandungan serat kasar sekitar 15,25%. Selain itu legum ini memiliki kandungan mineral yang cukup untuk pertumbuhan optimal ternak. Kandungan mineral yang terkandung, yaitu Ca 0,97—4,52%, P 0,19—0,33%, Mg 0,21—1,07%, Cu 9—15,30 ppm, Zn 27,20—50,20 ppm, dan Mn 137,40—281,30 ppm (Hassen *et al.*, 2007).

Kendala dalam pemanfaatan indigofera sebagai pakan adalah tumbuhan ini kurang disukai ternak sehingga belum banyak direkomendasikan sebagai pakan ternak. Pemanfaatan tanaman indigofera pada pakan sapi potong dapat diberikan dengan beberapa teknologi, di antaranya pemberian tanaman indigofera segar dicampur

dengan rumput lapang atau jenis rumput yang diintroduksi (Krisnan, *et al.*, 2012). Keunggulan indigofera dibandingkan dengan leguminosa yang lain karena memiliki keunggulan dalam produksi dan kualitas hijauannya yang lebih baik (Abdullah, 2014). Penggunaan pelet indigofera berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot badan dan keempukan daging kambing Boerka jantan periode pertumbuhan (Antonius *et al.*, 2019).

## 2.6 Jagung

Jagung adalah komoditas sereal yang penting di Indonesia setelah padi. Hal ini karena di dalam biji jagung terkandung sejumlah mineral, vitamin maupun energi yang cukup tinggi, sehingga berpotensi sebagai bahan pangan alternatif. Selain itu, biji jagung juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan penghasil bioethanol (Aini, 2013). Biji jagung juga dimanfaatkan sebagai pakan ruminansia (seperti sapi, domba dan kambing), hal ini karena kandungan gizi yang tinggi, sehingga sangat efektif dimanfaatkan untuk penggemukan ternak (Suarni dan Yasin, 2011). Produksi jagung di Indonesia setiap tahunnya juga terus mengalami peningkatan, selama kurun waktu 1969—2015 produksi tertinggi tercapai pada tahun 2015, yaitu mencapai 19,6 juta ton. Sehingga dalam neraca produksi Indonesia pada tahun 2015, produksi jagung mengalami surplus sebesar 2,06 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2015).

Tanaman jagung mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu sekitar 74,26 gram per 100 gram, dan banyak terkonsentrasi pada bagian endosperm. Kandungan karbohidrat pada biji jagung terdiri atas amilosa dan amilopektin, yang tersusun dari rantai gula sukrosa. Kandungan pati dalam biji jagung berkontribusi besar dalam kesedian total energy pada biji jagung (Warisno, 2009).

Selain sebagai sumber karbohidrat, tanaman jagung juga memiliki kandungan makronutrisi yang lain seperti lemak dan protein. Protein-protein jagung tersusun dari beberapa asam amino penyusun. Sebagian besar asam amino penyusunnya merupakan jenis asam amino atau tidak dapat dihasilkan sendiri oleh tubuh. Asam

amino esensial tersebut, antara lain: metionin, triptofan, treonin, valin, sistin, tirosin, fenilalanin, isoleusin, lisin dan leusin (Permana, 2003).

Tepung jagung merupakan butiran butiran halus yang berasal dari jagung kering yang dihancurkan. Pengolahan jagung menjadi bentuk tepung lebih dianjurkan dibanding produk setengah jadi lainnya, karena tepung lebih tahan disimpan, mudah dicampur, dapat diperkaya dengan zat gizi, dan serta mudah digunakan untuk proses pengolahan lanjutan. Selama proses pengolahan tepung jagung, cara penanganan yang diterapkan oleh pekerja akan berdampak terhadap mutu jagung. Cara cara yang kasar, tidak bersih dan higienis akan menyebabkan penurunan mutu dan tercemarnya jagung hasil olahan (Arief *et al.*, 2014).

Kandungan nutrisi tepung jagung terdiri atas kadar air 14,77%, abu 1,88%, serat kasar 1,63%, lemak kasar 7,78%, protein kasar 7,35% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 81,35% (Umam *et al.*, 2014). Tepung jagung dimanfaatkan sebagai pakan karena sumber energi yaitu 3370 Kkal/kg, protein berkisar 8—10%, namun rendah kandungan lysine dan tryptopan, tepung jagung yang digunakan sebagai sumber energi utama dan sumber xantofil (Kiay, 2014).

Kandungan energi yang tinggi dapat dilihat dari persentase pati yang ada didalamnya yakni berkisar antara 72—73%. Pati ini terdiri atas amilosa, dan amilopiktin, kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar anatar 1—3%. Jagung dapat menyediakan karbohidrat fermentasi karena merupakan sumber non fiber carbohydrate (NFC) yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan hijauan dalam proses ensilase sehingga dapat mempercepat penurunan pH selama fermentasi (Yang *et al.*, 2004).

## **2.7 Mineral**

Bagi ternak ruminansia mineral merupakan nutrisi yang esensial, selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan ternak juga memasok kebutuhan mikroba rumen. Pertumbuhan dan perkembangbiakan yang optimal, mikroba rumen membutuhkan

mineral makro (Ca, P, Mg, Cl dan S), mikro (Cu, Fe, Mn dan Zn) dan langka (I, Co dan Se). Mineral mikro dibutuhkan mikroba untuk melakukan berbagai aktivitas termasuk sintesis vitamin B12, dan kebutuhannya mineral ini sangat sedikit dibandingkan dengan mineral makro. Tubuh hewan memerlukan mineral untuk membentuk jaringan tulang dan urat, untuk memproduksi dan mengganti mineral dalam tubuh yang hilang, serta untuk memelihara kesehatan (Sugeng, 2008).

## **2.8 Konsumsi Ransum**

Konsumsi adalah faktor esensial yang merupakan dasar untuk hidup pokok dan menentukan produksi. Tingkat konsumsi ternak dipengaruhi oleh berbagai faktor yang kompleks yang terdiri dari hewan, makanan yang diberikan dan lingkungan tempat hewan tersebut dipelihara. Konsumsi merupakan faktor yang penting dalam menentukan jumlah dan efisiensi produktivitas ruminansia, dimana ukuran tubuh ternak sangat mempengaruhi konsumsi pakan (Elita, 2006).

Tinggi rendahnya konsumsi ransum dipengaruhi oleh palatabilitas dan keseimbangan zat makanan. Faktor yang mempengaruhi palatabilitas untuk ternak ruminansia adalah sifat fisik (kecerahan warna hijauan, rasa, tekstur ransum), kandungan nutrisi dan kandungan kimia ransum. Efisiensi penggunaan pakan untuk sapi rata-rata berkisar 7,52—11,29% (Siregar, 2008). Tingkat perbedaan konsumsi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor ternak (bobot tubuh, umur, tingkat pencernaan pakan, kualitas pakan dan palatabilitas).

Tingkat konsumsi ransum pada ruminansia sangat dipengaruhi oleh faktor internal (kondisi ternak itu sendiri) dan faktor eksternal (lingkungan), misalnya seperti palatabilitas ransum, sistem tempat, dan pemberian ransum serta kepadatan kandang (Masyhurin *et al.*, 2013). Suhu lingkungan tinggi dapat menyebabkan konsumsi pakan menurun (Dahlen dan Stoltenow, 2012). Perbedaan jenis pakan yang menyusun ransum juga dapat menyebabkan perbedaan kandungan nutrisi

dan palatabilitas yang pada akhirnya menyebabkan perbedaan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak (Suwignyo *et al.*, 2004).

### **2.8.1 Konsumsi Bahan Kering**

Pengukuran konsumsi pakan pada ternak biasanya berdasarkan bahan kering. Konsumsi bahan kering pada ternak dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu faktor pakan yang meliputi palatabilitas dan daya cerna, faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan. Konsumsi bahan kering memegang peranan penting karena dalam bahan kering tersebut ternak memperoleh energi, protein, vitamin dan mineral. Semakin tinggi kandungan serat kasar dalam ransum maka semakin rendah kecernaan dari ransum tersebut dan akan menurunkan konsumsi bahan kering dari ransum. Pemberian konsentrat terlampau banyak akan meningkatkan konsentrasi energi ransum dan dapat menurunkan tingkat konsumsi sehingga tingkat konsumsi berkurang (Mulyaningsih, 2006). Konsumsi BK pakan yang bermutu baik dapat mencapai 3,5% dari bobot tubuh, sedangkan pakan bermutu rendah terbatas hanya 2% dari bobot tubuh.

Fungsi bahan kering ransum antara lain sebagai pengisi lambung, perangsang dinding saluran pencernaan dan menguatkan pembentukan enzim, apabila ternak kekurangan BK menyebabkan ternak merasa tidak kenyang. Kemampuan ternak untuk mengkonsumsi BK berhubungan erat dengan kapasitas fisik lambung dan saluran pencernaan secara keseluruhan. Konsumsi bahan kering merupakan indikator untuk mengetahui kebutuhan nutrisi yang diperlukan untuk hidup pokok, pertumbuhan dan produksi. Konsumsi ransum pada sapi potong dalam BK sebanyak 3—4% dari bobot tubuhnya. Konsumsi bahan kering (BK) dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi daya cerna dan palatabilitas serta faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan ternak (Mulyaningsih, 2006).

### 2.8.2 Konsumsi Protein Kasar

Protein merupakan salah satu kandungan nutrisi yang dibutuhkan ternak untuk memelihara jaringan tubuh dan pertumbuhan (Rianto *et al.*, 2007). Pada ternak muda, kebutuhan nutrisi ternak akan protein relatif lebih tinggi karena pada masa tersebut kandungan protein dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok dan kebutuhan produksi berupa pertumbuhan kerangka dan organ lain (Syuhada *et al.*, 2009). Kebutuhan ternak akan protein biasanya disebutkan dalam bentuk protein kasar. Kebutuhan protein ternak dipengaruhi oleh masa pertumbuhan, umur fisiologis, ukuran dewasa, kebuntingan, laktasi, kondisi tubuh dan rasio energi protein. Kondisi tubuh yang normal membutuhkan protein dalam jumlah yang cukup, defisiensi protein dalam ransum akan memperlambat pengosongan perut sehingga menurunkan konsumsi (Rangkuti, 2011).

Semakin cepat pakan diberikan maka semakin tinggi pula konsumsi protein. Umumnya pada ternak ruminansia jika konsumsi energi dimanfaatkan dengan baik maka akan berpengaruh pada konsumsi zat makanan lainnya seperti protein, mineral dan vitamin (Rudiah, 2011). Konsumsi protein kasar yang tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah jenis bahan pakan, khususnya bahan penyusun konsentrat. Konsentrat merupakan pangan penguat dengan kadar serat kasar rendah dan banyak mengandung protein dan energi. Palatabilitas pakan dan jumlah pakan yang dimakan akan meningkatkan konsumsi protein yang lebih banyak dari kebutuhan minimalnya sehingga dapat berguna untuk meningkatkan bobot badan (Rangkuti, 2011).

Kebutuhan energi yang tidak tercukupi menyebabkan terhambatnya penambahan bobot badan, penurunan bobot badan, menurunkan fungsi produksi dan kematian pada ternak apabila berlangsung dalam jangka waktu panjang. Kebutuhan nutrisi pada ternak dewasa akan energi relatif lebih tinggi karena pada masa tersebut energi dalam tubuh ternak dibutuhkan untuk membentuk perlemakan yang optimal (Syuhada *et al.*, 2009).

Kebutuhan nutrisi dan asupan Mn pada sapi potong fase penggemukan dengan bobot 354 kg dan PBTH 0,38 kg/hari adalah 9,06 kg/hari; 262,73 mg/kg (NRC, 1996). Jenis pakan, konsumsi dan komposisi nutrisi dalam pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan (Hafid dan Rugayah, 2010). Asupan protein dan energi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok ternak melalui pemberian pakan, menghasilkan laju pertumbuhan yang tinggi ditandai dengan penambahan bobot badan harian yang optimal (Soeparno, 2005).

## **2.9 Pertambahan Bobot Tubuh**

Pertambahan bobot tubuh harian (PBTH) merupakan indikator keberhasilan dalam suatu peternakan. Pertambahan bobot tubuh pada sapi potong dipengaruhi dari kualitas pakan dan bangsa sapi. Konsumsi suatu bahan pakan mempengaruhi terhadap penambahan bobot badan harian ternak. Semakin tinggi konsumsi bahan kering, maka semakin tinggi zat pakan yang dikonsumsi yang digunakan untuk pertumbuhan sehingga berpengaruh pada bobot badan (Zulbardi, 2001).

Pertambahan bobot tubuh harian sapi yang tidak diberi suplemen probiotik lebih rendah (1,45 Kg/hari) dari pada sapi yang diberi suplemen probiotik (1,54 Kg/hari) (Eramus *et al.*, 2010). Peningkatan pertumbuhan bobot tubuh dimbangi dengan meningkatnya konsumsi pakan. Peningkatan konsumsi disebabkan terjadinya peningkatan laju cerna serat dan peningkatan laju alir mikroba penyerap protein (Amien *et al.*, 2012). Ternak yang mengkonsumsi pakan dengan kandungan nutrisi yang sama maka akan memperlihatkan pertumbuhan bobot tubuh harian yang sama pula, disamping itu adanya hubungan antara kualitas pakan dengan PBTH yaitu semakin baik kualitas ransum maka semakin efisien pembentukan energi yang digunakan sehingga PBTH juga tinggi (Mucra, 2005). Sapi persilangan sapi lokal dengan sapi impor memiliki pertumbuhan yang cepat dengan PBTH mencapai 1,2 kg/hari (Hadi dan Ilham, 2002) .

### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober sampai dengan November 2022 di Desa Astomulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah. Analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

##### 3.2.1 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. sapi potong jantan dengan berat 200—650 kg sebanyak 20 ekor yang dipelihara selama 30 hari;
2. konsentrat komersial Grumi *Feed A* (dedak padi 20%, SBM 3%, bungkil kopra 5%, bungkil sawit 34%, mineral premix 1%, kulit kopi 27%, ampas kedelai 10%), konsentrat formula MF (dedak padi 20%, bungkil sawit 24%, kulit kopi 15%, ampas kecap 10%, bungkil kelapa 5%, tepung indigofera 8%, jagung giling 10%, vitamin dan mineral 1%, serta *Multi Nutrients Sauce* 7%), MNS yang digunakan memiliki komposisi yaitu dolomite 14,6%, garam 11,77%, molases 50,2%, urea 7,3%, dan Za 7,3%;
3. air minum diberikan secara *ad libitum*.

Formulasi konsentrat komersial Grumi *Feed* disusun oleh PT. Grumi Farmino Inovasi. Formulasi konsentrat Grumi *Feed* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi konsentrat komersial Grumi *Feed*

<b>Nama Bahan</b>	<b>Penggunaan (%)</b>
Dedak padi	20
<i>Soybean meal</i> (SBM)	3
Bungkil kopra	5
Bungkil sawit	34
Mineral premix	1
Kulit kopi	27
Ampas kedelai	10
<b>Total</b>	<b>100</b>

Sumber: PT. Grumi Farmino Inovasi, 2022.

Penyusunan konsentrat formula *Matching Fund* terdapat beberapa bahan yang tidak digunakan pada konsentrat Grumi *Feed*. Formulasi konsentrat formula *Matching Fund* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi konsentrat formula *Matching Fund*

<b>Nama Bahan</b>	<b>Penggunaan (%)</b>
Dedak padi	20
Bungkil sawit	24
Kulit kopi	15
Ampas kecap	10
Bungkil kelapa	5
Mineral premix	1
Jagung	10
Tepung indigofera	8
MNS	7
<b>Total</b>	<b>100</b>

MNS disusun oleh beberapa bahan. Formulasi MNS dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Formulasi MNS

<b>Nama Bahan</b>	<b>Penggunaan (%)</b>
Molases	50,2
Urea	7,3
ZA	7,3
Dolomit	14,6
Garam	11,77
Air	8,9
<b>Total</b>	<b>100</b>

### 3.2.2 Alat penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. kandang individu yang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum;
2. timbangan sapi yang digunakan untuk menimbang bobot sapi pada awal penelitian dan akhir penelitian, timbangan digital yang digunakan untuk menimbang ransum dan formula MNS;
3. peralatan penunjang untuk persiapan dan pemberian ransum yang meliputi sekop, bak hitam no. 28 ukuran 40 liter, bak ukuran 20 liter, ember, karung, kereta dorong (angkong) dan pengaduk MNS;
4. alat hitung dan tulis, yang meliputi kalkulator, pulpen dan buku.

### 3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang terdiri dari 2 perlakuan dimana pada masing-masing perlakuan terdapat 10 ulangan, sehingga terdapat 20 unit satuan percobaan. Rancangan perlakuannya yaitu:

P0 : Konsentrat Grumi *Feed* 60% + Campuran Kulit Singkong dan Onggok 40%;

P1 : Konsentrat *Matching Fund* 60% + Campuran Kulit Singkong dan Onggok 40%.

Tata letak pemeliharaan sapi dapat dilihat pada Gambar 1.

P0									
U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10

P1									
U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10

Gambar 1. Tata letak percobaan pemeliharaan sapi potong.

### 3.4 Peubah yang Diamati

#### 3.4.1 Konsumsi ransum (BK dan PK)

Konsumsi ransum didapat dengan cara menghitung selisih yang diberikan dengan sisa ransum tiap harinya dan dikorvesikan kedalam bahan kering.

$$\text{Konsumsi BK (kg/ekor/hari)} = \frac{\text{Ransum pemberian (kg)} - \text{sisa ransum (kg)} \times (\text{BK \%})}{\text{Lama Pemeliharaan (hari)}}$$

$$\text{Konsumsi PK (kg/ekor/hari)} = \text{Konsumsi BK (kg)} \times \text{PK ransum (\%)}$$

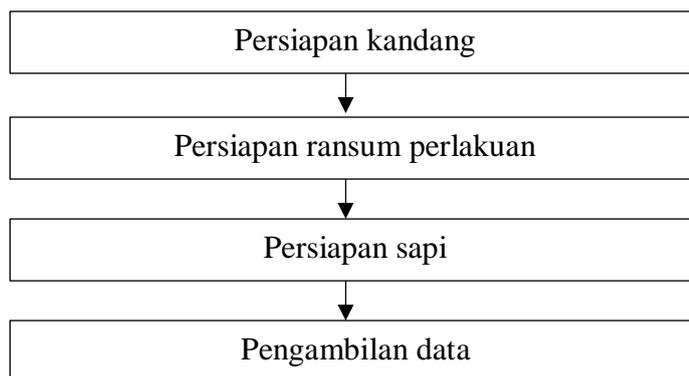
#### 3.4.2 Pertambahan Bobot Tubuh Harian (PBTH).

Pertambahan bobot tubuh harian dihitung dari selisih bobot badan akhir dikurangi bobot badan awal, kemudian dibagi dengan lama periode penggemukan, yang diukur dalam satuan (kg/ekor/hari). Pertambahan bobot tubuh harian dirumuskan:

$$\text{PBTH (kg/ekor/hari)} = \frac{\text{Bobot akhir (kg)} - \text{bobot awal (kg)}}{\text{Lama Pemeliharaan (hari)}}$$

### 3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahap, yaitu persiapan kandang, persiapan ransum perlakuan, persiapan sapi dan pengambilan data. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan penelitian

#### 3.5.1 Persiapan kandang

Persiapan kandang meliputi pembersihan kandang, persiapan tempat pakan dan tempat minum dan pembuatan tata letak percobaan. Persiapan kandang dilakukan dengan membersihkan kandang individu yang akan digunakan untuk penelitian. Kandang yang digunakan terletak tidak jauh antara satu dengan yang lainnya. Kandang individu dipersiapkan sebanyak 20 dan diberi tanda perlakuan setiap satuan sekatnya. Kandang individu sudah dipersiapkan juga tempat minum sehingga air minum tersedia secara *ad libitum*.

#### 3.5.2 Persiapan ransum perlakuan

Peneliti juga melakukan persiapan ransum perlakuan. Dalam mempersiapkan ransum perlakuan, ada dua jenis ransum yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu ransum P0 yang terdiri dari konsentrat komersial Grumi *Feed* (berasal dari

institusi mitra PT. Grumi Farmino Inovasi) dan juga kulit singkong, sedangkan ransum P1 yang terdiri dari konsentrat formula *Matching Fund* dan kulit singkong. Kedua ransum tersebut ditambahkan kulit singkong dengan tujuan sebagai sumber serat (energi) untuk pengganti rumput. Setelah semua bahan terkumpul, kemudian ditimbang sesuai dengan formulasi ransum perlakuan. Presentase imbangkan pakan dalam penyusunan ransum pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Susunan ransum

No.	Bahan baku pakan	Perlakuan	
		P0	P1
		------(%)-----	
1.	Konsentrat Grumi <i>Feed A</i>	60	-
2.	Konsentrat produk MF	-	60
3.	Campuran kulit singkong + onggok	40	40
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

Konsentrat Grumi *Feed* dan konsentrat formula *Matching Fund* memiliki kandungan bahan kering (BK) dan protein kasar (PK) yang berbeda-beda. Kandungan BK dan PK konsentrat Grumi *Feed* dan konsentrat formula *Matching Fund* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan nutrisi konsentrat komersial Grumi *Feed* dan konsentrat formula *Matching Fund*

Nama Bahan	PK	BK
Grumi <i>Feed A</i>	17,46*	89,51***
MF-2	16,30*	89,40***
Kulit Singkong	8,11**	38,73***

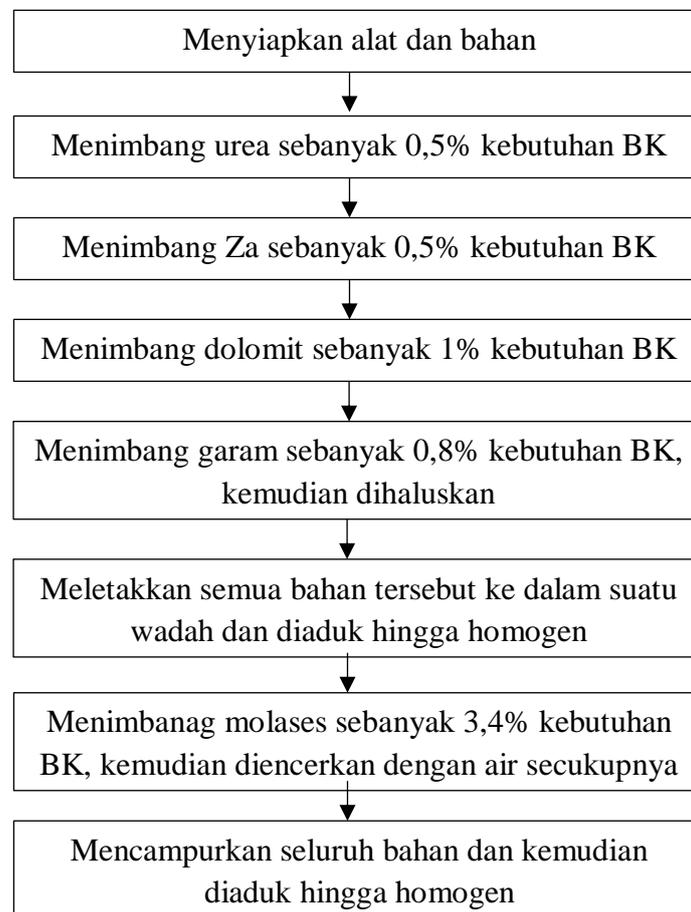
Keterangan: Perhitungan berdasarkan komposisi bahan pakan penyusun

konsentrat\*

Salim (2011)\*\*

Perhitungan berdasarkan bobot *as feed*\*\*\*

Prosedur persiapan pembuatan MNS untuk kebutuhan perekor/hari dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema pembuatan MNS

### 3.5.3 Persiapan sapi

Sebelum dilaksanakan atau dimulainya penelitian, peneliti melakukan persiapan-persiapan, salah satunya yaitu persiapan sapi. Persiapan sapi yang dilakukan yaitu meliputi penimbangan sapi, peletakan sapi berdasarkan rancangan perlakuan, dan pemberian identitas sapi.

### 3.5.4 Pengambilan data

Tahap pengambilan data dilaksanakan selama 1 bulan meliputi konsumsi ransum dan pengukuran bobot tubuh. Konsumsi ransum diperoleh dengan cara mengambil sisa pakan pada setiap pagi sebelum pemberian pakan, sedangkan data bobot tubuh diambil pada awal pemeliharaan yaitu ketika penimbangan sapi awal dimulainya pengambilan data dan ketika berakhirnya masa pengambilan data. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari yaitu pada pukul 07.00 WIB dan 15.30 WIB, sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum*.

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji beda rata-rata dua nilai tengah (*T-test*) dan *Mann Whitney*. Uji beda rata-rata merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai dengan adanya perbedaan rata-rata sesudah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2015).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. tidak terdapat perbedaan performans sapi potong yang diberi ransum komersial Grumi Feed (P0) dengan sapi potong yang diberi ransum formula Matching Fund (P1) baik itu pada konsumsi bahan kering (BK), konsumsi protein kasar (PK) maupun penambahan bobot tubuh harian (PBTH), akan tetapi dengan penambahan tepung indigofera dan feed supplement berupa MNS nilai konsumsi BK dan PK pada P1 relatif lebih tinggi dibandingkan P0 sehingga PBTH pada P1 juga lebih tinggi dibandingkan dengan P0;
2. penggunaan konsentrat formula *Matching Fund* dirasa lebih efisien karena konsentrat tersebut mampu bersaing dengan konsentrat komersial, dibuktikan dengan nilai konsumsi ransum dan PBTH yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrat Komersial (*Grumi Feed*).

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penulis menyarankan:

1. sebaiknya untuk penelitian yang sejenis dengan ini, dilakukan masa koleksi data lebih dari satu bulan supaya mendapat hasil yang maksimal;
2. peternak sebaiknya menambahkan *feed supplement* khususnya MNS pada ransum karena MNS dapat meningkatkan palatabilitas, dan apabila palatabilitas tinggi maka kecenderungan bobot tubuh juga akan meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Penggemukan Sapi Potong. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Abidin, Z. 2008. Penggemukan Sapi Potong. Catatan XIV Ed. Revisi. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Aini, Nur. 2013. Teknologi Fermentasi pada Tepung Jagung. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Akbarillah, T. D., Kaharuddin, dan Kususiyah. 2002. Kajian Daun Tepung Indigofera Sebagai Suplemen Pakan Produksi Dan Kualitas Telur. Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Arief, M, N., Fitriani dan S. Subekti. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan Lele Sangkuriang. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6(1): 49-53.
- Bidura, I.G.N.G. 2017. Buku Ajar Limbah Pakan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar.
- BPS Jateng (Badan Pusat Statistik Jawa Tengah). 2015. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Ubi Kayu dan Ubi Jalar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah 2015.
- Dahlen, C.R., dan C.L. Stoltenow. 2012. Dealing with Heat Stress in Beef Cattle Operation. North Dakota State University Fargo. North Dakota.
- Elita, A. S. 2006. Studi Perbandingan Penampilan Umum Dan Kecernaan Pakan Pada Kambing Dan Domba Lokal. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Elly, F.H. 2008. Dampak Biaya Transaksi Terhadap Prilaku Ekonomi Rumah tangga Petani Usaha Ternak Sapi-Tanaman di Sulawesi Utara. Disertasi. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Firsoni dan D. Ansori. 2015. Manfaat urea molasses multinutrient blok (ummb) yang mengandung tepung daun glirisidia (*gliricidia sepium*) secara *in-vitro*. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. 11(02):161-170.
- Ghufran, M. 2010. Budi Daya Ikan Patin di Kolam Terpal. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Hadi, P. U. dan Ilham, N. 2002. Problem dan prospek pengembangan usaha pembibitan sapi potong. *Jurnal Litbang Pertanian*. 4(21):149.
- Hartati, Sumadi, dan Hartatik T. 2009. Identifikasi karakteristik genetik sapi Peranakan Ongole di peternakan rakyat. *Buletin Peternakan* 33: 64-73.
- Hassen, A., N.F.G. Rethman, W. A. Van Niekerk, & T. J. Tjelele. (2007). Influence of season/year and species on chemical composition and *in vitro* digestibility of five indigofera accession. *Jurnal Animal Feed Science and Technology*. 2(136): 312-322.
- Kadarsih, S. 2003. Peranan ukuran tubuh terhadap bobot badan Sapi Bali di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Penelitian Unib*. 9(1): 45-48.
- Karolina, S., Erwanto, Adhianto, K. 2016. Pengaruh penggunaan *multi nutrients sauce* (MNS) ERO II dalam ransum terhadap pertambahan bobot tubuh sapi potong. *Jurnal Ilmiah Peternakkan Terpadu*. 4(2):124-128.
- Kiay, Mohammad ,Z. (2014). Level Penambah Tepung Daun Lamtoro (*Laucaena Leucocephala*) Dalam Ransum Untuk Meningkatkan Kualitas Kuning Telur Puyuh. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Mucra, D. A. 2005. Pengaruh Pemakaian Pod Coklat Sebagai Pengganti Jagung dalam Ransum Terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Efisiensi Penggunaan Ransum Pada Sapi Brahman Cross. Skripsi. UIN. Riau.
- Murtidjo, B. A. 1990. Seni Budidaya Sapi Potong. Kanisius. Yogyakarta.
- Murtidjo, B.A., 2001. Beternak Sapi Potong. Kanisius. Yogyakarta.
- Nisma, A., Tri Nuharjati., A.T. Soelih Estoepangestie. 2012. Potensi pemberian formula pakan konsentrat komersial terhadap konsumsi dan kadar bahan kering tanpa lemak susu. *Jurnal Agroventeriner*. 1(1):11-15
- Nugroho, C. P. 2008. Agribisnis Ternak Ruminansia. PT. Macanan Jaya Cemerlang. Klaten.
- Nurwahidah. 2017. Nilai Nutrisi Silase Pakan Lengkap Berbasis Azolla untuk Ternak Kambing Peranakan Etawa. Universitas Hasanuddin. Makassar

- Pawere, F. R., Baliarti E., Nurtini S. 2012. Proporsi Bangsa, Umur, Bobot Badan Awal dan Skor Kondisi Tubuh Sapi Bakalan Pada Usaha Penggemukan. *Buletin Peternakan* 36 : 193-198.
- Permana, D.R. 2003. Analisis proksimat tepung hasil proses ekstraksi minyak dari puree ikan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 3(2).
- Prasojo, W., Suhartati, F.M., dan Rahayu, S. 2013. Pemanfaatan kulit singkong fermentasi menggunakan *leuconostoc mesenteroides* dalam pakan pengaruhnya terhadap N-NH<sub>3</sub> dan VFA (*in vitro*). *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1(1):397-404.
- Rahayu, I.D. 2010. Penyakit Parasit pada Rumansia. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rahmadi, D., A. Muktiani, E. Pangestu, J. Achmadi, M. Christiyanto, Sunarso, Surono, dan Surahmanto. 2010. Ruminologi Dasar. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Sekawan. Semarang.
- Ramdani, Y. Erwanto, Fathul, F., Liman. 2020. Pengaruh penambahan multi nutrient sauce dalam ransum terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik pada domba. *Jurnal Inovasi Peternakan*. 4(1):1-6.
- Rianto, E. dan E. Purbowati. 2009. Panduan Lengkap Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rudiah. 2011. Respon Kambing Kacang Jantan Terhadap Waktu Pemberian Pakan. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Salim, E. 2011. Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf. Andi Offset. Yogyakarta.
- Sandi., Sofia., Muhakka dan A. Saputra. 2012. The Effect Of Effective Microorganism-4 (EM4) Addition On The Physical Quality Of Sugar Cane Shoots Silage. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Sari, E. P. 2013. Formulasi Pupuk Nitrogen Lambat tersedia dari bahan Urea, Zeolit, dan asam Humat serta Pengaruhnya terhadap Tumbuhan Jagung. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sirait, J., Kiston S, dan Rijanto H. 2012. Potensi *Indigofera* sp. Sebagai Pakan Kambing: Produksi, Nilai Nutrisi dan Palatabilitas. Loka Penelitian Kambing Potong Sungai Putih. Sumatera Utara.
- Sirait, J., N. D. Purwantari dan K. Simanihuruk. 2005. Produksi dan serapan nitrogen rumput pada naungan dan pemupukan yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 10(3):175-181.

- Siregar, B.S. 2008. Penggemukan Sapi. Edisi revisi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siregar, Syofian. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif. PT Fajar Interpratama Mandiri. Jakarta
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suarni., dan Yasin, M. 2011. Jagung sebagai sumber pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*. 6(1): 41-56.
- Subekti, E. 2009. Ketahanan pakan ternak Indonesia. *Jurnal Mediagro*. 5(2):63-71.
- Sugeng., A.S.,Sudarmono., Bambang. 2008. Sapi Potong. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutama, I.K. 2007. Tantangan dan Peluang Peningkatan Produktivitas Kambing Melalui Inovasi Teknologi Reproduksi.
- Suwignyo, B. 2004. Sektor Peternakan Komoditi Utama Penggerak Perekonomian. Suara Merdeka. Yogyakarta.
- Syuhada, T. R., E. Rianto, E. Purbowati, A. Purnomoadi, dan Soeparno. 2009. Produktivitas Sapi Peranakan Ongole Jantan pada Berbagai Tingkat Bobot Badan. Dalam: Y. Sani, L. Natalia, B. Brahmantiyo, W. Puatuti, T. Sartika, Nurhayati, A. Anggraeni, P. H. Matondang, E. Martindah, dan S. E. Estuningsih (Eds). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 13-14 Agustus 2009. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Hal: 163-172.
- Towarani, H. 2014. Husna Towarani Fakultas Peternakan. Skripsi.
- Warisno. 2009. Jagung Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.
- Wiyatna, M.F., Fuah, A.M. danMudikdjo, K. 2013. Potensi pengembangan usaha sapi potong Kabupaten Sumedang Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Ternak*. 12(2): 16-21.
- Wiyatna, M.F., Gurnadi, E., dan Mudikdjo, K. 2012. Produktivitas sapi Peranakan Ongole pada peternakan rakyat di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Ilmu Ternak*. 12(2): 22-25.
- Yang, J. S, H. L. Yuan, H. X. Wang and W. X Chen. 2005. Purification and characterization of lignin peroxidases from penicillium decumbens P6. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. 22 (4): 317-324.

- Yani, A. dan B. P. Purwanto. 2005. Pengaruh iklim mikro terhadap respons fisiologis sapi Peranakan Fries Holland dan modifikasi lingkungan untuk meningkatkan produktivitasnya (ulasan). *Jurnal Media Peternakan*. 29 (1):35-46.
- Yanuartono., H. Purnamaningsih., S. Indarjulianto, dan A. Nururrozi. 2017. Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27(1): 40-62.
- Yanuartono., S. Indarjulianto., H. Purnamaningsih., A. Nururrosi, S. Raharjo. 2019. Fermentasi : metode untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(1): 49-60.
- Yulianto, P dan Cahyo Saparianto. 2010. Pembesaran Sapi secara Insentife. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Zulbardi, M., A.A. Karto, U. Kusnadi dan A. Thalib. 2001. Pemanfaatan Jerami Padi bagi Usaha Sapi Peranakan Ongole di Daerah Irigasi Tanaman Padi. Prosiding Seminar Nasional: Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang peternakan Departemen Pertanian Bogor. 3:256-261.