

**PEMANFAATAN KOMBINASI HAY DAUN MANGROVE (*Rhizophora apiculata*) DAN TITHONIA FERMENTASI (*Tithonia diversifolia*) DALAM RANSUM TERHADAP PBB, KOMSUMSI RAMSUM, DAN EFISIENSI RAMSUM PADA TERNAK KAMBING KACANG**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**HAFIZH PRADIHARJA**  
**1910613067**

**Di bawah Bimbingan :**

**Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M. Sc, IPU, ASEAN Eng**  
**Dr. Ir. Elihasridas, M. Si**

**FAKULTAS PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2023**

**PEMANFAATAN HAY DAUN MANGROVE (*Rhizophora apiculata*) DAN  
PAITAN FERMENTASI (*Tithonia diversifolia*) DALAM RANSUM  
TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KOMSUMSI PAKAN,  
DAN EFISIENSI PAKAN PADA TERNAK KAMBING KACANG**

**SKRIPSI**

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh :

**HAFIZH PRADIHARJA**  
**1910613067**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana*

*Pada Fakultas Peternakan*

**FAKULTAS PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2023**

FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG

HAFIZH PRADIHARJA

PEMANFAATAN HAY DAUN MANGROVE (*Rhizophora apiculata*) DAN  
PAITAN FERMENTASI (*Tithonia diversifolia*) DALAM RANSUM  
TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KOMSUMSI PAKAN,  
DAN EFISIENSI PAKAN PADA TERNAK KAMBING KACANG

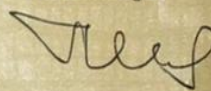
Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan  
Menyetujui :

Pembimbing I

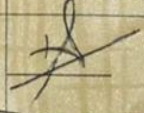
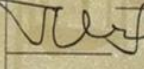
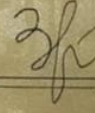


Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M.Sc. IPU,  
ASEAN Eng  
NIP.195511061980031001

Pembimbing II



Dr. Ir. Elihasridas, M.Si  
NIP.196309211990101001

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M. Sc, IPU, ASEAN Eng	
Sekretaris	Prof. Dr. Ir. Hermon, M.Agr	
Anggota	Dr. Ir. Elihasridas, M.Si	
Anggota	Prof. Dr. Ir. Hermon, M.Agr	
Anggota	Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, M.S	
Anggota	Prof. Dr. Ir. Fauzia Agustin, M.S	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas

Dr. Ir. Adrizal, M.Si  
NIP. 196212231990011001

Ketua Program Studi  
Peternakan

Dr. Kusnadidi Subekti, S.Pt, MP  
NIP. 197907132006041003

Tanggal Lulus : 18 Desember 2023

**PEMANFAATAN HAY DAUN MANGROVE (*Rhizophora apiculata*) DAN  
PAITAN FERMENTASI (*Tithonia diversifolia*) DALAM RANSUM  
TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KOMSUMSI PAKAN,  
DAN EFISIENSI PAKAN PADA TERNAK KAMBING KACANG**

**Hafizh Pradiharja<sup>1)</sup>**, dibawah bimbingan  
**Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M.Sc, IPU, ASEAN Eng<sup>2)</sup>** dan **Dr. Ir.  
Elihasridas, M.Si<sup>3)</sup>**

Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan  
Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas, 2023

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi terbaik pemberian hay daun mangrove (*Rhizophora apiculata*), daun paitan fermentasi (*Tithonia diversifolia*) dan konsentrat (dedak, BIS, jagung, garam dan mineral premix) berdasarkan pertambahan bobot badan, komsumsi ransum, dan efisiensi ransum pada ternak kambing kacang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan ini terdiri dari P1 (35% hay daun mangrove + 5% Paitan fermentasi + 60% konsentrat), P2 (30% hay daun mangrove + 10% Paitan fermentasi + 60% konsentrat), P3 (25% hay daun mangrove + 15% Paitan fermentasi + 60% konsentrat), P4 (20% hay daun mangrove + 20% Paitan fermentasi + 60% konsentrat). Peubah yang diukur adalah pertambahan bobot badan, Komsumsi ransum, dan efisiensi ransum. Data diolah menggunakan analisis keragaman dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil analisis menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan bobot badan. Rataan PBB berkisar antara 14,50 – 115,25 gr/ekor/hari, komsumsi pakan berkisar 359,85- 390,98 gr/ekor/hari, dan efisiensi ransum berkisar 4,07 – 29,81%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi 20% hay daun mangrove + 20% Paitan fermentasi + 60% konsentrat memberikan PBB, Komsumsi Pakan dan Efisiensi Pakan terbaik, dengan nilai pencernaan masing-masing yaitu 115,25 gr/ekor/hari PBB, 390,78 gr/ekor/hari Komsumsi Pakan, dan 29,81 % Efisiensi Pakan.

Kata kunci: *Hay daun mangrove, kambing kacang, pertambahan bobot badan, konsentrat, daun paitan fermentasi*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur atas Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul ‘**Pemanfaatan Hay Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan Daun Paitan Fermentasi (*Tithonia diversifolia*) dalam Ransum terhadap Pertambahan Bobot Badan, Komsumsi Ransum, dan Efisiensi Ransum pada Ternak Kambing Kacang**’. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan di Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Melalui ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ayahanda tercinta Haspardi dan ibunda tercinta Zulmaini yang selalu memotivasi dan mendorong baik secara moril maupun materil dan selalu ada untuk penulis.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Novirman Jamarun, M. Sc, IPU, ASEAN Eng** selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus dosen Pembimbing I yang memberikan kesempatan kepada penulis dapat terlibat dalam proyek penelitian bapak yang dilaksanakan pada bulan Juni-Juli Tahun 2022 di Padang, selanjutnya terimakasih kepada Bapak **Dr. Ir. Elihasridas, M.Si** selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, sekaligus motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi

ini.

3. Bapak **Prof. Dr. Ir. Hermon. M.Agr**, Ibuk **Prof. Dr. Ir. Mardiaty Zain, M.S**, dan Ibuk **Prof. Dr. Ir. Fauziah Agustin, M.S**, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, dan saran yang dapat membangun dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dekan, Bapak dan Ibu Wakil Dekan I, II dan III, Bapak Ketua Program Studi Peternakan, Ketua Bagian Nutrisi dan Teknologi Pakan, Kepala UPT Fakultas Peternakan, dan Bapak/Ibu dosen serta Teknisi Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Andalas.
5. Tim Penelitian MGB 3 “*Papa Nov Squad*” yaitu Anisa Septiani, Juniarti, Ranti Marlia Putri, Irhamna Hayati dan M. Imaduddin Abdurrahim.
6. Teman seperjuangan yang penulis sayangi dan selalu ada untuk penulis Halim Resadi, Riski Ananda, Edi Lubis dan teman-teman yang lain yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu serta seluruh anggota penuh mapala Svarna Dvipa Ungu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menambah wawasan mengenai bidang peternakan, khususnya ilmu nutrisi dan teknologi pakan serta menjadi amal jariyah bagi penulis.

Padang, Februari 2023

Hafizh Pradiharja

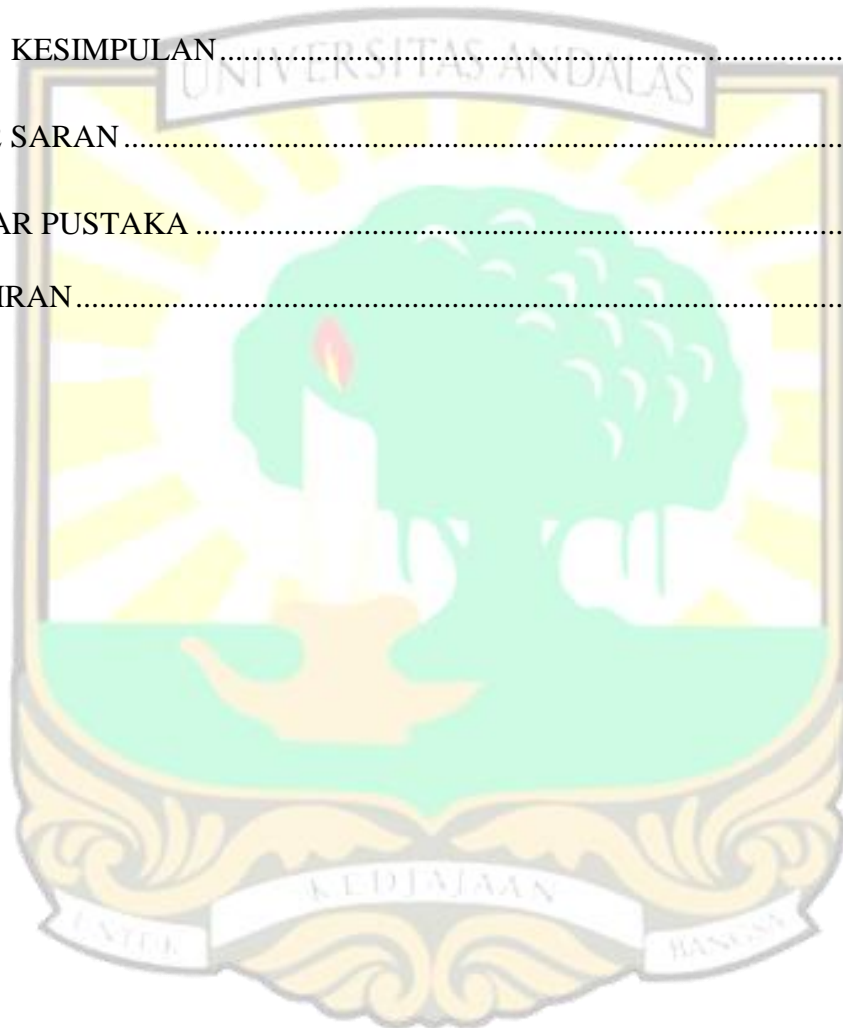
## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Hipotesis Penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hijauan Daun Mangrove ( <i>Rhizophora apiculata</i> ) .....	6
2.2. Daun Paitan ( <i>Tithonia diversifolia</i> ) .....	8
2.3 Ransum .....	11
2.4. Kambing Kacang .....	12
2.5. Pertambahan Bobot Badan (PBB) .....	13
2.6. Komsumsi pakan.....	14
2.7. Efisiensi pakan .....	16
III. MATERI DAN METODE .....	17

3.1 Materi Penelitian .....	17
3.1.1. Ternak Penelitian .....	17
3.1.2. Kandang dan Peralatan Penelitian .....	17
3.1.3. Ransum Penelitian .....	17
3.2 Metode Penelitian .....	19
3.2.1. Rancangan Penelitian.....	19
3.2.2 Analisis Data.....	20
3.3 Peubah yang Diamati .....	21
3.4 Prosedur Penelitian .....	21
3.4.1 Pengeringan Daun Mangrove ( <i>Hay</i> ) dan Fermentasi <i>Tithonia</i> .....	21
3.4.2 Pembersihan Kandang, Pemeriksaan dan Penimbangan Ternak.....	23
3.4.3 Tahap Perlakuan .....	23
3.4.4 Periode Adaptasi.....	24
3.4.5 Periode Pendahuluan.....	24
3.4.6 Periode Koleksi.....	24
3.4.7 Periode Pertumbuhan.....	24
3.5 Pengukuran Parameter .....	25
3.5.1 Pertambahan bobot badan.....	25
3.5.2 Komsumsi pakan.....	25
3.5.3 Efisiensi pakan.....	26
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian .....	26



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1 Pertambahan Bobok Badan Harian (PBBH).....	27
4.2 Komsumsi Ransum .....	29
4.3 Efisiensi Ransum .....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 KESIMPULAN.....	34
5.2 SARAN.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN.....	40



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Daun Mangrove ( <i>Rhizophora apiculata</i> ) .....	7
Gambar 2. Pembuatan hay daun mangrove.....	7
Gambar 3. Pengambilan daun Paitan , .....	8
Gambar 4. Fermentasi Daun Paitan ( <i>Tithonia diversifolia</i> ).....	8
Gambar 5. Kambing Kacang.....	13



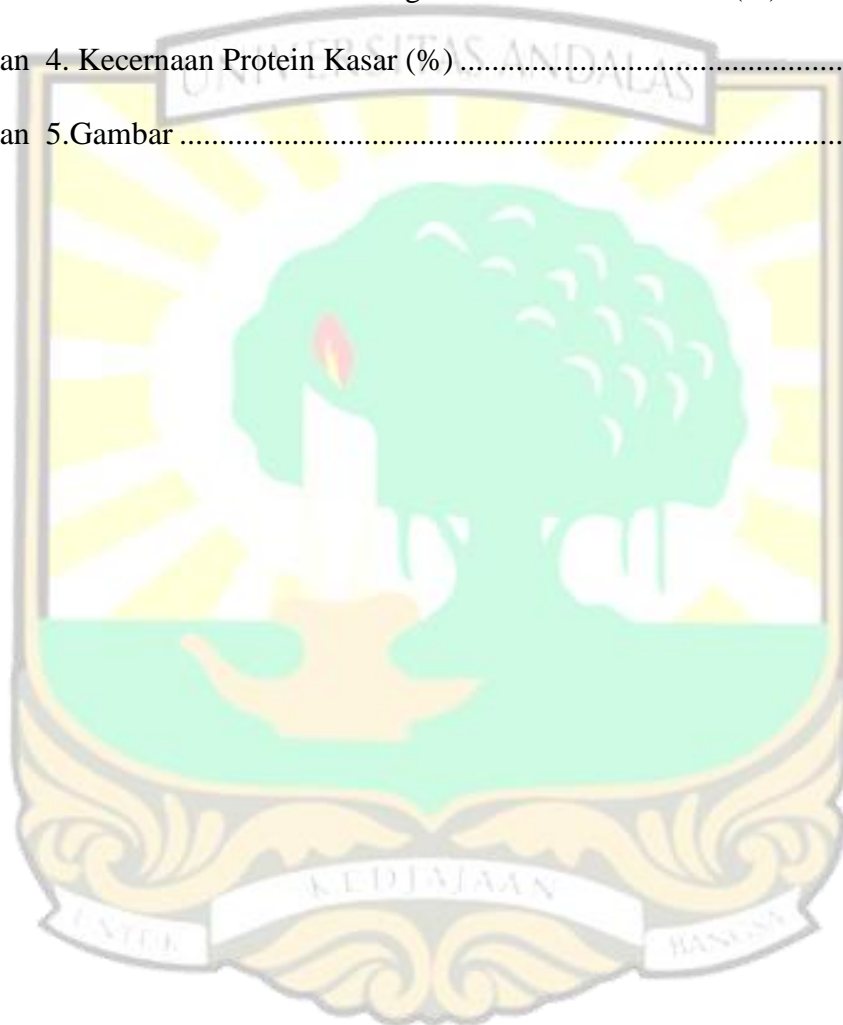
## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Komposisi Kimia Tanaman Paitan ( <i>Thitonia diversifolia</i> ).....	10
Tabel 2. Kompisisi Zat Antinutrisi Tanaman Paitan ( <i>Thitonia diversifolia</i> ) .....	10
Tabel 3. komposisi Kimia Bahan Penyusun Ransum Penelitian (Dalam % BK) .	18
Tabel 4. Susunan Bahan Pakan Ransum Penelitian (Dalam % BK).....	19
Tabel 5. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian (Dalam %BK).....	19
Tabel 6. Analisis Ragam .....	21
Tabel 7. Pertambahan Bobot Badan.....	27
Tabel 8. Komsumsi Ransum .....	29
Tabel 9. Komsumsi Ransum .....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Data dan Analisis Pertambahan Bobot Badan (gr/hari).....	40
Lampiran 2. Data dan Analisis Keberagaman Komsumsi Ransum (gr/hari).....	42
Lampiran 3. Data dan Analisis Keberagaman Efisiensi Ransum (%) .....	43
Lampiran 4. Kecernaan Protein Kasar (%) .....	45
Lampiran 5. Gambar .....	46



## I. PENDAHULUAN

### 1. 1 Latar Belakang

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang sangat populer di Indonesia, dimana mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi dan mampu beradaptasi dengan iklim Indonesia. Salah satu jenis kambing yang umumnya dipelihara yaitu kambing kacang. Untuk meningkatkan produktivitas pada suatu usaha peternakan kambing adalah melalui perbaikan nutrisi baik secara kualitas maupun kuantitas, karena setiap bahan pakan mempunyai kandungan zat makanan yang berbeda-beda. Pakan yang paling utama untuk ternak ruminansia adalah hijauan yang tidak saja berfungsi sebagai bulk (pengenyang) tapi juga sebagai sumber gizi dan energi Kurniati *et al.*, (2021). Masalah utama yang sering di hadapi oleh peternak adalah ketersediaan pakan hijauan yang berkualitas semakin menurun dan untuk mendapatkan pakan yang berkualitas sangat susah dan mahal. Maka salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut peternak bisa menggunakan pakan alternatif kombinasi antara hay daun mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan daun paitan fermentasi (*Thitonia diversifolia*).

Mangrove adalah tanaman yang banyak tumbuh di daerah pinggir pantai. Secara bahasa Mangrove sendiri memiliki arti semak atau pohon yang tumbuh di daerah rawa beriklim tropis atau subtropis. Di Indonesia sendiri, mangrove banyak tumbuh di kawasan pesisir pantai. Hutan mangrove atau hutan bakau merupakan hutan yang berada di lingkungan perairan payau. Hutan ini merupakan hutan yang sangat dipengaruhi oleh keberadaan pasang surut air laut ini juga khas. Ke khasan ekosistem hutan mangrove ini salah satunya karena adanya pelumpuran di wilayah hutan tersebut. Karena jenis tanah yang dimiliki oleh hutan ini cenderung

berlumpur, maka bisa dibayangkan hanya sedikit jenis tumbuhan yang bisa hidup di daerah ini. Hutan mangrove ini bukanlah hutan yang sulit untuk kita temukan keberadaannya. Ada berbagai wilayah yang memiliki hutan mangrove. Hutan mangrove ini tersebar luas di bagian-bagian yang memiliki iklim cukup panas di dunia. Hutan mangrove ini terutama banyak ditemukan di daerah sekitar garis khatulistiwa, yakni daerah yang memiliki iklim tropis, dan sedikit di daerah yang memiliki iklim subtropika Mile *et al.*, (2021).

Bedasarkan potensi besar tersebut tanaman bakau dapat diolah dan dimanfaatkan menjadi pakan ternak Duke *et al.*, (2010). Daun mangrove dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia karena mengandung protein kasar 13,37%, lignin 7,34%, kaya akan makro dan mikro mineral, dan mengandung senyawa fitokimia seperti tanin, triterpenoid, dan steroid Jamarun, dkk. (2020). Tumbuhan bakau adalah jenis tanaman mangrove tropis dari genus *Avicennia*. Indonesia merupakan negara yang memiliki hutan mangrove terbesar di dunia. Sumatera Barat memiliki luas hutan mangrove sekitar 39.832 ha yang tersebar di Kabupaten Mentawai 32.600 ha, Pasaman 6.273,5 ha, Pesisir Selatan 325 ha, Agam 313,5 ha, Padang Pariaman 200 ha, dan Padang 120 ha (Noegroho, 2013).

Salah satu kendala dari penggunaan daun mangrove sebagai pakan karena ada tanin yang berbahaya jika terlalu banyak dikonsumsi oleh ternak. Preston *et al.*, (1987) menyatakan batas penggunaan tanin dalam ransum adalah 4% bahan kering. Kelemahan penggunaan daun mangrove sebagai pakan yaitu apabila jauh dari pantai yang mana habitat mangrove sendiri berada di pantai, untuk itu peternak harus memanen daun mangrove dalam jumlah yang besar. Akan tetapi apa bila daun

mangrove di simpan terlalu lama akan menyebabkan terjadinya kerusakan nilai nutrisi yang ada pada daun mangrove. Untuk memperpanjang masa penyimpanan daun mangrove cara yang dapat di gunakan yaitu daun mangrove di buat hay dengan di keringkan maupun menggunakan mesin dan standar kandungan air hay sebesar 15 – 20 % dengan kadar bahan kering (BK) sebesar 80% Kurniati *et al.*, (2021). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan hay daun mangrove 20% + rumput lapangan 30% + jerami amoniasi 10% + kosentrat 40% berdampak baik terhadap PBBh kambing kacang sebesar 84,05 gr/ekor/ hari (Sari R. W. W 2021).

Paitan (*Thitonia diversivolia*) adalah jenis tanaman yang bentuk bunganya seperti bunya matahari dengan bunya yang lebih kecil. Tanaman ini juga di sebut sebagai *Mexican sunflower* karena berasal dari Meksiko dan menyebar ke negara-negara tropis lainnya. Hasil penelitian dari Jamarun *et al.*, (2017) menyatakan pada tanaman Paitan utuh (daun dan batang) mengandung bahan kering sekitar 25,57%, protein kasar 22,98%, bahan organik 84,01%, serat kasar 18.17%.

Dalam penggunaan Paitan sebagai pakan ternak terdapat kendala yaitu daya palatabilitas yang rendah akibat tingginya kandungan senyawa fitokimia atau zat anti nutrisi. Hasil penelitian Fasuyi *et al.*, (2010), menyatakan zat anti nutrisi yang terdapat dalam Paitan yaitu: asam fitat = 79,2 mg/100g, saponin = 2,36 mg/100g, oksalat = 1,79 mg/100g, dan alkalsoid 1,23 mg/100 g, tannin = 0,39 mg / 100 g, flavonoid = 0,87 mg/100 salah satu cara menurunkan zat anti nutrisi pada paitan yaitu dengan cara fermentasi , Menurut Yuanita (2012) fermentasi bertujuan meningkatkan nutrisi pakan dari kualitas rendah agar nutrisi pakan meningkat serta bertujuan memperpanjang umur pakan dan menghilangkan racun yang terkandung

dalam bahan pakan. Fermentasi ini dilakukan dengan menggunakan bakteri *Aspergillus ficuum* yang berperan memproduksi enzim fitase yang berfungsi menurunkan asam fitat pada titonia yang mana enzim fitase berfungsi memutuskan ikatan gugus myo-inositol dan gugus asam fosfat oleh fitase (Garcia-Mantarna *et al.*,2016). Hasil penelitian Sucitra. (2022) yaitu Fermentasi titonia dengan lama 5 hari meningkatkan kualitas titonia dengan kandungan PK (33,04%), SK (6,75%), serta laju degradasi Asam Fitat 64,81% , level pemberian paitan untuk ternak ruminansia sangat bervariasi, mulai dari 15% hingga ad libitum. Sebaiknya tingkat pemberian Tithonia ini tidak melebihi 40% mengingat senyawa sekunder yang terkandung di dalamnya yang dapat mempengaruhi metabolisme ternak. Penelitian Jamarun *et al.* (2017) pada level pemberian 20, 40, 60 dan 80% menunjukkan terjadinya penurunan pencernaan in-vitro mulai level 40%. Tingkat pemberian tanaman *T. diversifolia* sebanyak 30% merupakan level yang direkomendasikan.

Kombinasi Paitan fermentasi dan hay daun mangrove yang di tambahkan dengan ramsum komplit akan berguna bagi pakan ternak ruminansia, karena bahan pakan mempunyai zat-zat yang di butuhkan oleh ternak ruminansia sebagai sumber protein dan serat. Kualitas dan kuantitas bahan pakan berkaitan dengan pertambahan bobot badan (PBB), efisiensi ramsum, dan konsumsi ramsum. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang **“Pemanfaatan Kombinasi Hay Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan Tithonia Fermentasi (*Tithonia diversifolia* ) Dalam Ransum Terhadap pertambahan bobot badan (PBB), Efisiensi ramsum, dan Konsumsi ransum”**.



## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian kombinasi hay daun mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan tithonia fermentasi (*Tithonia diversifolia*) dalam ransum terhadap pertambahan bobot badan (PBB), efisiensi ransum, dan konsumsi ransum pada kambing kacang.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi terbaik antara hay daun mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan tithonia fermentasi (*Tithonia diversifolia*) dalam ransum terhadap pertambahan bobot badan (PBB), efisiensi ransum, dan konsumsi ransum pada kambing kacang.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya peternak tentang kombinasi terbaik pemberian daun mangrove dan daun paitan sebagai pakan ternak.

## 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah kombinasi 20% daun mangrove, 20% tithonia, dan 60% konsentrat memberikan nilai pencernaan terbaik terhadap pertambahan bobot badan (PBB), efisiensi ransum, dan konsumsi ransum pada kambing kacang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Hijauan Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*)

Mangrove merupakan salah satu jenis tanaman yang habitatnya air payau sampai air asin, yang sangat berguna menjaga keseimbangan ekosistem Pantai Santoso *et al.*, (2015). Pohon mangrove banyak sekali manfaatnya untuk ekosistem mulai dari tempat berkembang biaknya biota laut, pelindung dari abrasi air laut, dan salah satu manfaatnya di bidang peternakan yaitu dengan penggunaan daunnya sebagai pakan ternak. Ada beberapa jenis mangrove yang bisa di temui di Indonesia ada ada 5 jenis mangrove yang umum ditemui di Indonesia, yaitu *Avicennia*, *Sonneratia*, *Ceriops*, *Bruguiera*, *Rhizophora*. Salah satu spesies mangrove yang dapat dijadikan sebagai pakan ternak berasal dari family *Rhizophora* yaitu *Rhizophora apiculata*. Family *Rhizophoraceae* khususnya *Rhizophora apiculata* merupakan salah satu bakau yang umum di temukan di Indonesia.

Berikut taksonomi *Rhizophora apiculata* berdasarkan Ahmad Masofyan Hadi & Henie Irawati, (2016).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliophyta
Ordo	: Myrtales
Famili	: Rhizophoraceae
Genus	: Rhizophora
Spesies	: Rhizophora apiculata Bl



1



2

**Gambar 1.** Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*)

**Gambar 2.** Pembuatan hay daun mangrove

Tanaman mangrove bisa di manfaatkan sebagai pakan karena memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap. Akan tetapi daun mangrove mengandung tannin yang merupakan zat anti nutrisi, apabila ternak mengonsumsi terlalu banyak akan berakibat buruk. Tapi saat mengonsumsi tannin, tannin dapat menekan populasi mikroba rumen yang berdampak pada menurunnya jumlah gas metana yang dihasilkan oleh ternak. Selain sebagai pakan tanaman mangrove jenis *Rhizophora apiculata* juga bermanfaat sebagai fitokarmaka yang merupakan senyawa aktif berupa alkaloid, tannin, saponin, flavonoid, dan terpenoid yang memiliki fungsi sebagai anti mikroba karena dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan bakteri *vibrio sp.* Susanti *et al.*, (2016).

## 2.2. Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*)



**Gambar 3.** Pengambilan daun Paitan ,

**Gambar 4.** Fermentasi Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*)

*Tithonia diversifolia* atau kipait adalah jenis tumbuhan yang karakteristiknya menyerupai bunga matahari yang kelopak bunganya berwarna kuning dan inti bunga berwarna jingga. *Tithonia diversifolia* di sebut juga sebagai *Mexican sunflower* karena berasal dari meksiko dan menyebar ke negara- negara tropika basah seperti asia dan afrika. *Tithonia diversifolia* termasuk ke dalam gulma, karena menginvasi ekosistem alami. Oleh karena itu *Tithonia diversifolia* mendapat perhatian besar karena dapat mengganggu ekosistem alami dan keanekaragaman Hayati Priyo Hutomo & Laude, (2015). Salah satu upaya yang dapat di lakukan menjadikan *Tithonia diversifolia* sebagai pakan alternatif karena memiliki kandungan gizi tinggi, produksi tinggi, dan mudah beradaptasi. Dan Arief *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa kandungan protein tithonia cukup tinggi yaitu 22,98%.

Menurut Hutapea (1994) taksonomi dari tumbuhan Paitan adalah sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*  
Sub divisi : *Angiospermae*  
Kelas : *Dicotyledoneae*  
Bangsa : *Asterales*  
Suku : *Asteraceae*  
Marga : *Tithonia*  
Jenis : *Tithonia Diversifolia*

Selain sebagai alternatif pakan, Paitan juga berpotensi di gunakan sebagai pupuk kandang. Percobaan yang dilakukan oleh Barus (2005) menunjukkan bahwa daun *C. mucunoides* mengandung 2.47% N, 0.23% P, 0.75% Potensi Paitan *diversifolia* sebagai pupuk hijau dan sebagai pestisida nabati menjadi pertimbangan untuk membudidayakannya. Selama ini *tithonia diversifolia* diperoleh dari tanaman yang tumbuh secara liar di tepi lahan pertanian, di lereng-lereng tebing dan di tepi-tepi jalan raya. Jika Paitan *diversifolia* dibudidayakan pada lokasi yang berdekatan dengan tempat budidaya tanaman lain, diharapkan bahwa tajuknya dapat dipanen secara berkala sehingga dapat digunakan sebagai sumber hara maupun sumber pakan hewan jangka panjang terutama dalam sistem pertanian organik. Paitan berpotensi sebagai suplemen pupuk anorganik dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman, mampu mengurangi polutan dan menurunkan tingkat serap P, Al, dan Fe aktif.

Tumbuhan *Tithonia* merupakan tumbuhan perdu yang berpotensi untuk dijadikan pakan ternak alternatif selain itu untuk pertumbuhan yang cepat, tanaman ini juga memiliki kandungan gizi yang tinggi. Kandungan nutrisi berdasarkan kering kandungan yang terdapat pada daun dan bunga *tithonia* dapat dilihat dari

hasil penelitian Jamarun & Pazla, (2017). Bahan kering (DM), bahan organik (OM), CP, CF, NDF, ADF, selulosa dan lignin 25,57%, 84,01%, 22,98%, 18,17%, 61,12%, 40,15%, 34,59% dan 4,57%. Selain memiliki nilai nutrisi yang tinggi akan tetapi thtonia memiliki anti nutrisi seperti tannin, aksalat, alkaloid, saponin, fitat, dan flavonoid. Zat anti nutrisi yang paling tinggi adalah asam fitat dengan kandungan sebanyak 79,2 mg/100g di banding dengan zat anti nutrisi lainnya Oludare Fasuyi and James Ibitayo, (2011).

**Tabel 1.** Komposisi Kimia Tanaman Paitan (*Thitonia diversifolia*)

Nutrisi Bahan Pakan	%
Bahan Kering	25,57
Bahan Organik	84,01
Serat Kasar	18,17
Abu	15,99
Protein Kasar	22,98
Lemak Kasar	4,71
BETN	38,15
TDN	62,31
NDF	61,12
ADF	40,15
Hemiselulosa	20,97
Lignin	4,57

Sumber : Jamarun *et al.*, (2018)

**Tabel 2.** Kompisisi Zat Antinutrisi Tanaman Paitan (*Thitonia diversifolia*)

Kandungan Zat Anti Nutrisi	mg/100 gram
Asam Fitat	79,1
Tannin	0,39
Oksalat	1,76
Saponin	2,36
Alkaloid	1,23
Flavonoid	0,87

Sumber : Fasuyi *et al.*, (2010)

### 2.3 Ransum

Ransum merupakan jumlah total bahan pakan yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan hidupnya selama 24 jam Hartadi *et al.*, (1997). Pakan merupakan kebutuhan primer dunia usaha peternakan dimana dalam budidaya ternak secara intensif biaya pakan mencapai sekitar 70% dari total biaya produksi Supriati *et al.*, (2003). Untuk mengoptimisasi pemanfaatan hasil samping pertanian merupakan strategi yang harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan. Pemanfaatan bahan pakan lokal produk pertanian ataupun hasil ikutannya dengan optimal diharapkan dapat mengurangi biaya pakan sehingga diperlukan suatu upaya untuk mencari alternatif bahan pakan yang murah, mudah didapat, kualitasnya baik, sertatidak bersaing dengan kebutuhan manusia Pasaribu, (2007). Ransum komplit merupakan pakan alternatif pengganti hijauan. Meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk menjadikan daerah padang penggembalaan banyak beralih fungsi menjadi pemukiman, lahan perkebunan, lahan pertanian.

Alternatif pakan dapat dilakukan dengan membuat Ransum komplit yang menggunakan limbah pertanian maupun limbah industri. Syarat ransum komplit yang baik harus memenuhi kandungan nutrisi yang seimbang dan memadai sesuai dengan kebutuhan ternak. Kandungan nutrisi yang perlu diperhatikan salah satunya adalah keberadaan serat kasar dan protein yang berfungsi sebagai sumber energi, bersifat bulky atau voluminous, membantu kinerja atau fungsi rumen sehingga dapat meningkatkan pencernaan Hartadi *et al.*, (1997).

Bentuk penyediaan pakan komplit ini dinilai lebih efektif dan efisien, dibandingkan memberi pakan hijauan dan konsentrat secara terpisah, bila ditinjau dari segi waktu dan tenaga lebih rumit dan tidak praktis. Pemberian ransum komplit

dapat diberikan sekaligus bersamaan antara hijauan dan konsentrat yang dikemas sedemikian rupa menjadi pakan yang komplit dan nilai nutrisinya lebih lengkap, lebih tinggi kualitasnya serta lebih praktis baik untuk ternak, pekerja kandang maupun dari segi waktu.

#### **2.4. Kambing Kacang**

Kambing Kacang merupakan bangsa kambing lokal yang perlu dilestarikan dan dikembangkan populasinya. Hal ini mengingat dari tahun ke tahun keberadaan kambing Kacang semakin terpinggirkan oleh kehadiran bangsa kambing lain seperti kambing Peranakan Etawa dan kambing Jawarandu. Kambing Kacang memiliki keunggulan antara lain pemeliharaan yang mudah dan memiliki kemampuan beradaptasi tinggi terhadap berbagai keadaan lingkungan. Menurut Isya (1991), kambing kacang merupakan kambing asli dari Indonesia dan Malaysia. Kambing kacang memiliki proporsi tubuh yang relatif kecil, kepala kecil, telinga pendek dan tegak lurus mengarah keatas depan, daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan dan reproduksi tergolong tinggi.

Kambing Kacang merupakan kambing asli Indonesia, juga didapati di Malaysia dan Philipina. Kambing Kacang sangat cepat berkembang biak, pada umur 15-18 bulan sudah bisa menghasilkan keturunan. Kambing ini cocok sebagai penghasil daging dan kulit dan bersifat prolifrik, sifatnya lincah, tahan terhadap berbagai kondisi dan mampu beradaptasi dengan baik diberbagai lingkungan yang berbeda termasuk dalam kondisi pemeliharaan yang sangat sederhana. Ciri-ciri kambing kacang antara lain: bulu pendek dan berwarna tunggal (putih, hitam dan coklat). Adapula warna bulunya berasal dari campuran ketiga warna tersebut.



Kambing jantan maupun betina memiliki tanduk yang berbentuk pedang, melengkung ke atas sampai ke belakang. Telinga pendek dan menggantung. Janggut selalu terdapat pada jantan, sementara pada betina jarang ditemukan. Leher pendek dan punggung melengkung. Kambing jantan berbulu surai panjang dan kasar sepanjang garis leher, pundak, punggung, sampai ekor Batubara *et al.*, (2016). Tingkat kesuburan tinggi, kemampuan hidup dari lahir sampai sapih 79,4%, sifat prolifik dengan anak kembar dua 52,2%, kembar tiga 2,6% dan anak tunggal 44,9%. Kambing Kacang dewasa kelamin rata-rata umur 307,72 hari, persentase karkas 44-51%. Rata-rata bobot anak lahir 3,28kg dan bobot sapih (umur 90 hari) sekitar 10,12 kg Batubara *et al.*, (2016). Kambing pada periode pertumbuhan membutuhkan serat kasar 12%, protein kasar 12% - 14% dan *total digestible nutrient* 65% NRC, (1981).



**Gambar 5.** Kambing Kacang

## **2.5. Pertambahan Bobot Badan (PBB)**

Berat badan merupakan suatu kriteria pengukuran yang sangat berpengaruh pada seekor hewan ternak dalam proses menentukan perkembangan pertumbuhannya, dan juga merupakan salah satu dasar pengukuran untuk produksi disamping jumlah anak yang dihasilkan dalam menentukan nilai ekonominya M.

YUSUF, (2018). Pertambahan bobot badan adalah kemampuan ternak untuk mengubah zat-zat nutrisi yang terdapat dalam pakan menjadi daging. Pertambahan bobot badan merupakan salah satu peubah yang dapat digunakan untuk menilai kualitas bahan makanan ternak. Tolleng, (2016) menyatakan bahwa pertambahan bobot badan ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh kandungan zat-zat gizi yang terdapat pada pakan seperti protein, karbohidarat, vitamin, kandungan bahan kering dan mineral, maksudnya penilaian pertambahan bobot badan ternak sebanding dengan ransum yang dikonsumsi. Sedangkan menurut National Research Council, (2006) pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain total protein yang diperoleh setiap harinya, jenis ternak, umur, keadaan genetik lingkungan, kondisi setiap individu dan manajemen tata laksana. Pendapat ini didukung oleh wijaya (2008) yang menyatakan bahwa berat badan ternak sangat dipengaruhi oleh konsumsi pakan, kandungan nutrisi dalam pakan, ada tidaknya zat anti nutrisi dan palatabilitas pakan.

## **2.6. Konsumsi pakan**

Menurut parakkasi (1999) konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi oleh hewan apabila bahan pakan tersebut diberikan secara ad libitum. Jumlah konsumsi pakan merupakan faktor penentu paling penting yang menentukan jumlah nutrisi yang didapat oleh ternak dan berpengaruh terhadap tingkat produksi. Jumlah pakan yang dikonsumsi salah satu indikator terbaik dari produksi ternak. Konsumsi merupakan selisih antara jumlah pemberian dan jumlah sisa pakan, besarnya konsumsi pakan berpengaruh terhadap jumlah nutrisi yang masuk ke dalam tubuh ternak.

Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar (1994) yang menyatakan bahwa kemampuan ternak ruminansia dalam mengkonsumsi ransum yang diberikan dipengaruhi oleh ransum yang diberikan baik secara kualitas maupun secara kuantitas. Pengukuran konsumsi pakan dipengaruhi oleh perbedaan ternak, palatabilitas pakan, dan seleksi terhadap hijauan pakan. Konsumsi pakan juga berhubungan dengan kebutuhan energi ternak yang menyebabkan konsumsi pakan ternak menjadi berbeda contoh kebutuhan ternak jantan dan ternak betina bunting sangat berbeda. Konsumsi pakan yang rendah akan menyebabkan kekurangan zat makanan yang dibutuhkan ternak dan akibatnya akan terhambatnya proses penimbunan lemak dan daging. Apabila kebutuhan untuk hidup pokok sudah terpenuhi, kelebihan gizi yang dikonsumsi akan ditimbun sebagai jaringan lemak dan daging.

Konsumsi pakan merupakan faktor utama untuk hidup pokok konsumsi. Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan ternak ruminansia dalam mengkonsumsi ransum Siregar (1994) yaitu:

1. Faktor ternak itu sendiri yang meliputi besar tubuh atau bobot badan, potensi genetik, status fisiologi, tingkat produksi dan kesehatan ternak.
2. Faktor ransum yang diberikan, meliputi bentuk dan sifat, komposisi zat-zat gizi, frekuensi pemberian, keseimbangan zat-zat gizi serta kandungan bahan toksik dan anti nutrisi.
3. Faktor lain yang meliputi suhu dan kelembaban udara, curah hujan, lama siang atau malam hari serta keadaan ruangan kandang dan tempat ransum.

## 2.7. Efisiensi pakan

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara pertambahan bobot badan yang dihasilkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Menurut McDonald et al. (2002), penggunaan pakan oleh ternak akan semakin efisien bila jumlah pakan yang dikonsumsi rendah namun menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi. Dengan kualitas pakan yang baik maka ternak akan tumbuh lebih cepat dan lebih efisien penggunaan pakannya. Penampilan ternak akan dipengaruhi selain oleh kuantitas dan kualitas pakan, termasuk pencernaan zat-zat makanan yang dimanifestasikan oleh koefisien cerna pakan atau zat-zat yang dapat dicerna dalam pakan Tarmidi, (2004).

Efisiensi pakan di definisikan sebagai perbandingan antara pertambahan bobot badan dengan jumlah konsumsi pakan dalam satuan waktu yang sama. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi efisiensi pakan, yaitu bangsa ternak, komposisi, tingkat produksi serta nilai gizi pakan. Efisiensi pakan merupakan kebalikan dari konversi pakan, semakin tinggi nilai efisiensi pakan berarti semakin tinggi pula tingkat pemanfaatan pakan untuk digunakan menaikkan bobot badan ternak. Peningkatan nilai efisiensi pemanfaatan nutrisi dalam proses metabolisme didalam jaringan tubuh ternak dipengaruhi oleh semakin baik kualitas pakan yang dikonsumsi ternak.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1 Materi Penelitian

##### 3.1.1. Ternak Penelitian

Penelitian ini menggunakan ternak kambing kacang jantan sebanyak 16 ekor dengan rentang berat dari 8 -14 kg dan rentang umur 13-14 bulan. Kambing kacang diperoleh dari salah satu peternakan kambing yang ada di Bypass, Kecamatan Kuranji, Kota Padang.

##### 3.1.2. Kandang dan Peralatan Penelitian

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang metabolik individua yang merupakan kandang panggung berbentuk batrai dengan jumlah 16 unit dengan ukuran 1,5 x 1 meter dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum. Peralatan yang digunakan yaitu timbangan, karung goni, terpal, ember pakan dan ember minum, kantong plastik, kertas koran, slang air, dan waring.

##### 3.1.3. Ransum Penelitian

Dalam penelitian ini ransum yang digunakan adalah ransum yang diformulasikan dalam bentuk ransum komplit, terdiri dari hay daun mangrove (*Rhizophora apiculata*), daun paitan fermentasi (*Tithonia diversifolia*), dan konsentrat terdiri atas ampas tahu, dedak padi, bungkil inti sawit, dan jagung halus, serta garam dan mineral. Komposisi kimia bahan penyusun ransum dan komposisi kimia konsentrat disajikan pada tabel berikut.



**Tabel 4. Susunan Bahan Pakan Ransum Penelitian (Dalam % BK)**

Bahan Pakan	Perlakuan (%)			
	P1	P2	P3	P4
Daun Mangrove	35.0	30.0	25.0	20.0
Paitan	5.0	10.0	15.0	20.0
Ampas tahu	5.0	2.0	1.0	1.0
Dedak padi	25.0	28.0	29.0	29.0
Bungkil inti sawit	14.0	5.0	2.0	1.0
Jagung	15.0	24.0	27.0	28.0
Mineral	0.5	0.5	0.5	0.5
Garam	0.5	0.5	0.5	0.5
Total	100	100	100	100

**Tabel 5. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian (Dalam %BK)**

Kandungan Nutrisi	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
BK	86.43	86.46	85.80	87.02
BO	91.66	91.24	90.98	90.70
Abu	8.34	8.76	9.02	9.30
PK	13.51	13.06	13.22	14.14
SK	18.99	17.15	16.16	16.13
LK	4.60	4.31	4.16	4.20
BETN	53.56	55.71	55.44	55.23
TDN*	63.93	65.12	65.12	66.01
NDF	46.43	45.56	45.22	46.73
ADF	29.90	29.47	29.30	30.37
Selulosa	21.33	21.22	21.01	21.61
Hemiselulosa	16.53	16.09	15.92	16.36
Lignin	6.32	6.08	5.80	5.73
Silika	2.25	2.17	2,49	3.03
Tanin	3.85	3.30	2.75	2.20

Keterangan : Dihitung dari tabel 3 dan 4

\*TDN – Hasil dari perhitungan

### 3.2 Metode Penelitian

#### 3.2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan eksperimental desain menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan pemberian kadar bahan

pakan yang berbeda dan 4 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

P1 : 35 % *Hay* Daun Mangrove + 5 % Paitan Fermentasi + 60 % Konsentrat

P2 : 30 % *Hay* Daun Mangrove + 10 % Paitan Fermentasi + 60 % Konsentrat

P3 : 25 % *Hay* Daun Mangrove + 15 % Paitan Fermentasi + 60 % Konsentrat

P4 : 20 % *Hay* Daun Mangrove + 20 % Paitan Fermentasi + 60 % Konsentrat

Model matematis dari rancangan yang digunakan sesuai dengan rancangan kelompok menurut Steel dan Torrie (1991).

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \beta_j + \sum ij$$

Keterangan :  $Y_{ij}$  = Hasil Pengamatan Pada Perlakuan ke-i dan ulangan ke-j  
 $i$  = Perlakuan (1, 2, 3, 4)  
 $j$  = Ulangan (1, 2, 3, 4)  
 $\mu$  = Nilai tengah umum  
 $T_i$  = Pengaruh Perlakuan ke-i dari kadar bahan pakan  
 $\beta_j$  = pengaruh kelompok ke-j  
 $\sum ij$  = pengaruh galat yang mendapatkan perlakuan ke-I,ulangan ke-j

### 3.2.2 Analisis Data

Perbedaan antar nilai tengah perlakuan dilanjutkan dengan pengujian *DMRT (Duncan's Multiple Range Test)* (Steel dan Torrie, 1991). Analisa keragaman bisa dilihat pada tabel berikut ini :



**Tabel 6.** Analisis Ragam

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hit	F tab	
					0.05	0.01
Perlakuan	p-1	JKP	KTP	KTP/KTG		
Kelompok	k-1	JKK	KTK	KTK/KTG		
Sisa	p x k	-(p+k-1)	JKG	KTG		
Total	(p x k)-1	JKT				

Keterangan : SK = Sumber Keragaman                      JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan  
Db = Derajat Bebas    JKG = Jumlah Kuadrat Galat  
JK = Jumlah Kuadrat    KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan  
KT = Kuadrat Tengah    KTG = Kuadrat Tengah Galat

Perbedaan yang didapat dari hasil analisis keragaman pada perlakuan dilanjutkan dengan pengujian *DMRT (Duncan's Multiple Range Test)* (Steel dan Torrie, 1991).

### 3.3 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah :

- A. Pertambahan bobot badan (PBB)
- B. Komsumsi ransum
- C. Efisiensi ransum

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Pengeringan Daun Mangrove (*Hay*) dan Fermentasi *Tithonia*

Pengeringan daun mangrove menjadi *hay* bertujuan untuk menurunkan kadar air dan memperpanjang masa simpan. Pengeringan daun mangrove dilakukan di bawah sinar matahari langsung selama dua hari, setelah itu disimpan di dalam karung dengan perkiraan kandungan air daun mangrove <15%.

Sementara fermentasi tithonia menggunakan kapang *Aspergillus ficuum* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Peremajaan Kapang *Aspergillus ficuum*

Peremajaan kapang *Aspergillus ficuum* dilakukan pada media agar miring *Potato Dextrose Agar* (PDA), dan diinkubasi pada suhu ruang selama 7 hari. Jagung pecah ditimbang sebanyak 100 gram, lalu direndam selama 24 jam, kemudian disterilkan menggunakan autoclave 121<sup>0</sup>C selama 30 menit. Setelah itu didinginkan, *Aspergillus ficuum* diinokulasi ke media jagung dari media agar miring, kemudian diinkubasi selama 14 hari. Inokulum *Aspergillus ficuum* siap digunakan.

2) Persiapan Bahan Pakan

Sementara tithonia diambil dari daerah perkebunan tebu Puncak Lawang, Agam sebanyak 2 mobil *pick up*. Tithonia dikering anginkan lalu di cacah dan diberi inokulum *Aspergillus ficuum* .

3) Proses Fermentasi Tithonia

Fermentasi tithonia dilakukan selama 7 hari. Inokulum diberikan sebanyak 10% dari bahan pakan. Fermentasi diawali dengan mempersiapkan bahan pakan, plastik *packing*, dan inokulum. Pertama, timbang bahan pakan sebanyak 10 kg, kemudian 1 kg inokulum. Bahan pakan, inokulum *Aspergillus ficuum*, dan dedak sebagai sumber energi di taburkan secara rata untuk diaduk dan dicampur rata kemudian dimasukkan ke dalam plastik *packing* , lalu di ikat rapat supaya udara tidak bisa masuk.

#### 4) Pemanenan Tithonia Fermentasi

Tithonia fermentasi dipanen setelah 7 hari proses fermentasi berlangsung dan kemudian dijemur di bawah sinar matahari terik hingga kadar air mencapai 10-15%.

### 3.4.2 Pembersihan Kandang, Pemeriksaan dan Penimbangan Ternak

Kandang sebelum di gunakan dibersihkan dan disterilkan dengan menggunakan disinfektan. Dan ternak yang akan digunakan dipastikan dalam kondisi sehat. Ternak kambing yang baru datang ditimbang terlebih dahulu untuk menentukan berat awalnya. Selanjutnya kambing diberi air gula merah, obat cacing, dan vitamin B kompleks.

### 3.4.3 Tahap Perlakuan

Pakan yang diberikan terdiri dari hijauan dan konsentrat. Hijauan yang digunakan pada penelitian ini yaitu hay daun mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan tithonia fermentasi (*Tithonia diversifolia*). Sedangkan konsentrat yang diberikan pada ternak dalam penelitian ini sesuai dengan formulasi ransum yang telah disusun yang terdiri dari ampas tahu, dedak halus, bungkil inti sawit, dan jagung giling.

Pemeliharaan ternak meliputi beberapa kegiatan pokok. Antara lain kegiatan pemberian pakan sesuai perlakuan, penimbangan sisa pakan, dan penimbangan bobot badan. Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari, yaitu pada pukul 07.00 WIB pemberian pakan konsentrat dan setengah campuran hay daun mangrove dengan tithonia fermentasi, pukul 13.30 WIB pemberian setengah campuran hay daun mangrove dan tithonia fermentasi kembali, sementara untuk air minum diberikan secara *ad libitum*.

#### **3.4.4 Periode Adaptasi**

Pada periode ini kambing ditimbang dan diberikan pakan yang bersumber dari bahan-bahan yang dipakai untuk penyusunan ransum perlakuan. Ransum diberikan sudah langsung berdasarkan formulasi ransum yang telah dihitung sebelumnya. Kemudian sisa pakan juga langsung dihitung sejak awal periode adaptasi. Proses adaptasi berlangsung selama 10 hari. Hal ini bertujuan agar ternak mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan percobaan dan terbiasa dengan ransum perlakuan.

#### **3.4.5 Periode Pendahuluan**

Awal periode ini kambing ditimbang dan diberi ransum sesuai perlakuan. Tujuan penimbangan yaitu mendapatkan pengaruh pemberian ransum sebelumnya. Air minum disediakan secara ad libitum. Periode pendahuluan dilakukan selama 8 hari. Bertujuan untuk menentukan seberapa besar konsumsi masing-masing ternak terhadap pakan perlakuan yang diberikan setiap harinya.

#### **3.4.6 Periode Koleksi**

Awal periode ini kambing ditimbang lagi. Pada periode ini dilakukan pengumpulan sampel feses yang dikeluarkan selama 24 jam yang ditampung menggunakan wareng, lama periode koleksi selama 5 hari. Jumlah feses yang keluar selama 24 jam ditampung, kemudian ditimbang dan dicampur secara homogen. Feses tersebut diambil sebanyak 10 % sebagai sampel.

#### **3.4.7 Periode Pertumbuhan**

Pada awal periode ini kambing ditimbang kembali untuk mendapatkan pengaruh pemberian ransum pada periode sebelumnya. Selanjutnya penimbangan

sisa pakan masih tetap dilakukan untuk menghitung konsumsi ransum. Periode ini berlangsung selama 10 hari.

### 3.5 Pengukuran Parameter

#### 3.5.1 Pertambahan bobot badan

Pengukuran pertambahan bobot badan harian kambing, ternak yang diberi perlakuan ditimbang dari bobot sebelum perlakuan dan pada akhir perlakuan. Mekanisme penimbangannya dengan mengeluarkan kambing dari kandangnya dan memasukan kambing kedalam karung dan kambing ditimbang satu-persatu supaya saat penimbangan kambing tidak berontak.

$$PBBH = \frac{BB \text{ Akhir perlakuan } (g) - BB \text{ Awal perlakuan } (g)}{\text{Lama perlakuan}}$$

Keterangan :

PBBH : pertambahan bobot badan harian

BB : bobot badan

#### 3.5.2 Komsumsi pakan

Pengukuran konsumsi ternak, ternak yang diberi pakan perlakuan dari awal hingga akhir dihitung berapa banyak pakan yang dikonsumsi untuk mengetahui rata-rata pakan yang dikonsumsi tiap harinya. Dengan menimbang pakan sisa setiap pagi dan selanjutnya mengurangi pakan diberikan dengan pakan sisa maka dapatlah pakan yang di konsumsi.

$$\text{Konsumsi pakan/hari} = \frac{\text{Pakan yang di berikan}(g)/\text{hari} - \text{pakan sisa}(g)/\text{hari}}{\text{lama perlakuan}}$$

### 3.5.3 Efisiensi pakan

Pengukuran efisiensi pakan, pengukuran efisiensi dihitung dari pertambahan bobot badan yang sudah diketahui dibagi dengan total konsumsi pakan dikalikan oleh 100%. Setelah mendapatkan nilai dari PBBH dan konsumsi ransum seterusnya dapat mencari nilai dari efisiensi pakan.

$$\text{Efisiensi pakan} = \frac{\text{PBBH}(g)}{\text{Konsumsi pakan}(g)/\text{hari}} \times 100\%$$

Keterangan :

PBBH : pertambahan bobot badan harian

### 3.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kandang percobaan UPT Fakultas Peternakan Universitas Andalas dan Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas yang dimulai pada bulan Juni sampai bulan Juli 2022

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan rata-rata pertambahan bobot badan harian dari pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi dalam ransum dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

**Tabel 7.** Pertambahan Bobot Badan

Perlakuan	Pertambahan bobot badan (gr/ekor/hari)
P1	14,50 <sup>d</sup>
P2	37,50 <sup>c</sup>
P3	65,50 <sup>b</sup>
P4	115,25 <sup>a</sup>
SE	4,41

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )  
SE : Standar Error

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi terhadap pertambahan bobot badan berpengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Rataan pertambahan bobot badan pada kambing kacang sekitar pada 14,50 - 115,25 gr/ekor/hari. Setelah dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat terlihat bahwa perlakuan P4 memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan perlakuan P3, P2 dan P1. Pada perlakuan P3 memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan P2 dan P1, sedangkan pada perlakuan P2 memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan perlakuan P1.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi dalam konsentrat memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap penambahan bobot badan harian kambing kacang. Pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap penambahan bobot badan harian kambing kacang diduga disebabkan oleh konsumsi BK ransum. Kartadisastra (1997) PBB harian kambing kacang berbandang lurus dengan tingkat konsumsi BK ransum. Thalib (2004) menyatakan bahwa penambahan bobot badan ternak ruminansia dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan, maksudnya adalah penilaian penambahan bobot badan ternak sebanding dengan ransum yang dikonsumsi semakin tinggi tingkat konsumsinya maka semakin tinggi pula bobot badannya.

Tingginya penambahan bobot badan harian pada perlakuan P4 (20 % Hay Daun Mangrove + 20 % Paitan Fermentasi + 60 % Konsentrat) diduga disebabkan oleh kandungan anti nutrisi yang rendah dari perlakuan lainnya. Mcsweeney et al. (2001) Tanin merupakan senyawa yang dapat mengikat senyawa seperti karbohidrat dan protein, sehingga akan menghambat proses pencernaan ternak dan menyebabkan pencernaan tidak akan optimal, karena tanin dapat membentuk ikatan kompleks yang sulit untuk didegradasi, sehingga kadar protein yang didegradasi mikroba rumen menjadi lebih sedikit. Pertambahan bobot badan pada penelitian ini lebih tinggi di banding dengan hasil penelitian Harmoko (2019) yang memiliki rata-rata pertambahan bobot badan 64,167-77,738 gr dengan menggunakan kombinasi tepung daun jarak.



## 4.2 Komsumsi Ransum

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan rata-rata dari pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi dalam ransum dapat dilihat pada tabel 8 berikut :

**Tabel 8.** Komsumsi Ransum

Perlakuan	Konsumsi (gr/ekor/hari)
P1	359,85
P2	369,86
P3	362,81
P4	390,78

Keterangan : perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0.05$ )

Konsumsi pakan yang maksimum bergantung pada keseimbangan nutrisi dalam pencernaan (Preston dan Leng, 1984; Wilson dan Kennedy, 1996). Hal ini dikarenakan kebutuhan nutrisi merupakan perangsang utama untuk disampaikan ke hipotalamus sebagai pusat lapar. Preston dan leng (1984) menyatakan bahwa ketidakseimbangan nutrisi pakan mempengaruhi konsumsi pakan.

Konsumsi bahan kering berpengaruh langsung terhadap konsumsi nutrisi ternak. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi dalam konsentrat memberikan perbedaan tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum kambing kacang dengan rata-rata 359,85-390,78 gr/ekor/hari. Konsumsi pada penelitian ini (table 8) relative meningkat seiring meningkatnya paitan fermentasi dalam ransum dan menurunnya hay daun mangrove, konsumsi tertinggi terdapat pada P4 dan terendah pada P1 di diduga

karena semakin tinggi penggunaan *hay* daun mangrove di dalam ransum menyebabkan konsumsi semakin turun dan berhubungan dengan pencernaan bahan pakan. Parakkasi (1999) menyatakan bahwa tingkat perbedan konsumsi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor ternak (bobot badan dan umur), tingkat pencernaan pakan, kualitas pakan, dan palatabilitas. Komsumsi bahan kering hasil penelitian ini sedikit lebih rendah di banding penelitian Makmur (2022) yang menggunakan pakan *Indofera zollingeriana* dan rumput *Brachiaria decumbens* yaitu 441,14-370,51 gr/hari.

Mathius *et al.* (2002) bahwa komsumsi ransum bahan kering secara nyata di pengaruhi oleh bobot badan ternak perlakuan, selain itu kandungan tannin memepengaruhi persentase pencernaan bahan kering dan yang rendah dapat berpotensi dalam peningkatan fermentasi rumen dan memaksimalkan sistesis protein mikroba. Pernyataan ini sejalan dengan Santoso *et al* (2015) yang menginformasikan bahwa perbedaan sumber protein dan peningkatan kadar tanin sangat nyata berpengaruh terhadap pencernaan bahan kering dan terlihat adanya interaksi antara tanin dengan sumber protein. Selain itu didapatkan bahwa rasa pakan yang mengandung tanin memiliki rasa yang sepat (Tandi, 2010), sehingga apabila dikonsumsi dalam jumlah banyak akan menyebabkan konsumsi bahan kering menurun.

### 4.3 Efisiensi Ransum

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan rata-rata Efisiensi ransum dari pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi dalam ransum dapat dilihat pada tabel 9 berikut :

**Tabel 9.** Komsumsi Ransum

Perlakuan	Efisiensi ransum (%)
P1	4,07 <sup>d</sup>
P2	10,01 <sup>c</sup>
P3	18,07 <sup>b</sup>
P4	29,81 <sup>a</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )  
SE : Standar Error

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi terhadap pertambahan bobot badan berpengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ). Rataan Efisiensi pakan pada kambing kacang sekitar pada 4,07 – 29,81 % . Setelah dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) dapat terlihat bahwa perlakuan P4 memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan perlakuan P3, P2 dan P1. Pada perlakuan P3 memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan P2 dan P1, sedangkan pada perlakuan P2 memberikan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan P1.

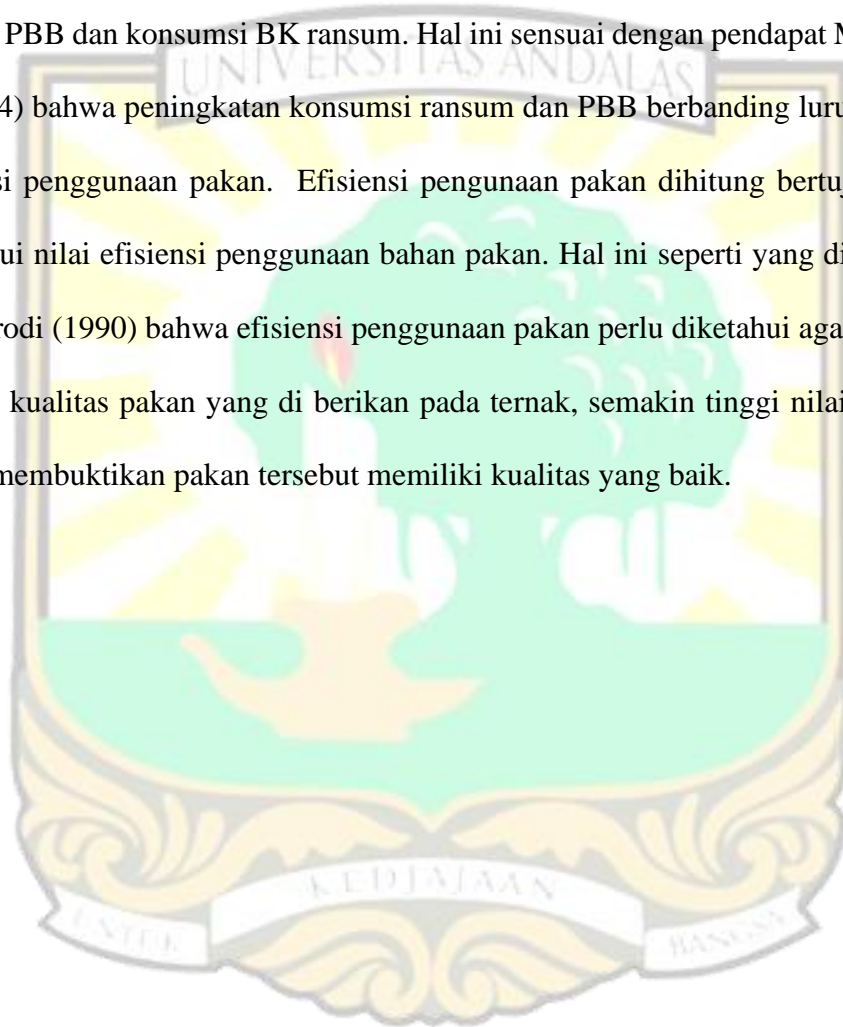
Efisiensi pakan adalah nilai yang menggambarkan jumlah pakan yang dapat diubah menjadi satuan unit produk ternak. Pemanfaatan hay daun mangrove dan Paitan fermentasi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertambahan

bobot badan. Efisiensi penggunaan pakan dihitung sebagai nilai pertambahan bobot badan harian dibagi konsumsi pakan harian (Parakkasi, 1999). Simanihুরু dan Sirait (2010) menyatakan bahwa efisiensi penggunaan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya: kualitas pakan, kemampuan ternak dalam mencerna bahan pakan, dan kecukupan nutrisi pakan untuk hidup pokok. Tillman et al. (1998) menyatakan besarnya efisiensi ransum tergantung pada jumlah konsumsi ransum yang mampu memberikan pertambahan bobot badan. Efisiensi pada penelitian ini lebih tinggi di banding dengan hasil penelitian Harmoko (2019) yang memiliki rata-rata 17,9 -20,6% dengan menggunakan kombinasi tepung daun jarak.

Efisiensi penggunaan ransum yang berbeda sangat nyata diduga disebabkan oleh perbedaan jumlah kandungan tannin, protein dan lignin setiap perlakuan berbeda pada setiap perlakuan. Mcsweeney et al. (2001) tanin merupakan polifenol yang reaktif dengan dinding sel bakteri dan enzim ekstraseluler yang diproduksi oleh bakteri. Hidayah (2016) interaksi ini akan menghambat transpor nutrisi ke dalam sel sehingga menghambat pertumbuhan organisme. Penambahan tannin cenderung menurunkan pencernaan bahan pakan dan produksi VFA total melalui pengikatan protein oleh tanin sehingga sebagian protein menjadi tidak dapat didegradasi oleh mikroba rumen. Adanya perbedaan kandungan lignin diduga menyebabkan menurunnya pencernaan serat yang menyebabkan laju konsumsi ransum tertanggung dan juga batas toleransi lignin untuk ruminansia adalah sampai 7% di dalam ransum, lebih dari itu mikroba rumen akan mulai kesulitan dalam mendegradasi serat ataupun nutrisi lainnya (Goering dan Van Soest, 1970). Dan juga perbedaan protein pada setiap perlakuan akan yang akan memenuhi kebutuhan

protein, perbedaan tersebut akan berdampak pada kecukupan protein yang di butuhkan oleh ternak yang akan berefek terhadap PPBH kambing kacang.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa efisiensi ransum terbaik P4 yang mana diduga karena pertumbuhan bobot badan tertinggi juga berada di P4 dan konsumsi tertinggi juga di P4 yang mana efisiensi ransum berbanding lurus dengan PBB dan konsumsi BK ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Maurya *et al* (2004) bahwa peningkatan konsumsi ransum dan PBB berbanding lurus dengan efisiensi penggunaan pakan. Efisiensi penggunaan pakan dihitung bertujuan agar diketahui nilai efisiensi penggunaan bahan pakan. Hal ini seperti yang dinyatakan Anggorodi (1990) bahwa efisiensi penggunaan pakan perlu diketahui agar dapat di ketahui kualitas pakan yang di berikan pada ternak, semakin tinggi nilai efisiensi pakan membuktikan pakan tersebut memiliki kualitas yang baik.



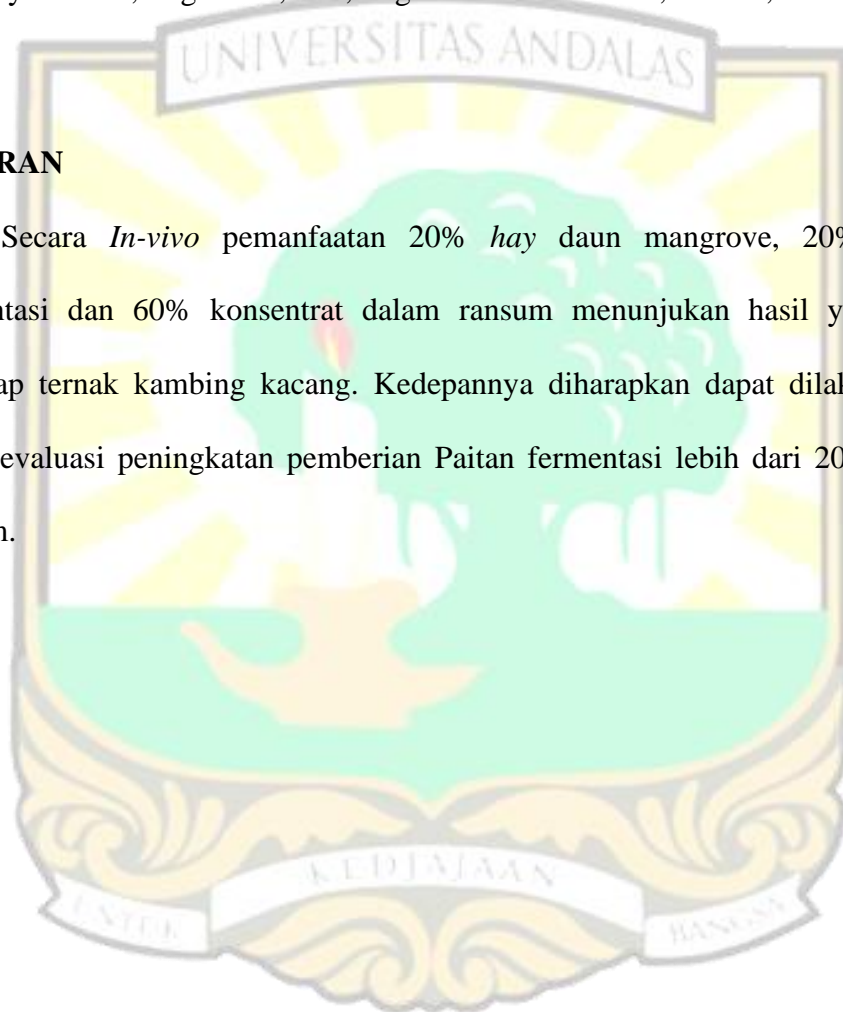
## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi 20% hay daun mangrove + 20% Paitan fermentasi + 60% konsentrat memberikan PBB, Komsumsi Pakan dan Efisiensi Pakan terbaik, dengan nilai pencernaan masing-masing yaitu 115,25 gr PBB, 466,85 gr Komsumsi Pakan, dan 24,95 % Efisiensi Pakan.

### 5.2 SARAN

Secara *In-vivo* pemanfaatan 20% hay daun mangrove, 20% Paitan fermentasi dan 60% konsentrat dalam ransum menunjukkan hasil yang baik terhadap ternak kambing kacang. Kedepannya diharapkan dapat dilakukan uji lanjut evaluasi peningkatan pemberian Paitan fermentasi lebih dari 20% dalam ransum.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta.
- Arief, N. Jamarun, B. Satria, and R. Pazla. 2021. Milk Quality of Etawa Dairy Goat Fed Palm Kernel Cake, Tithonia (*Tithonia diversifolia*) and Sweet Potato Leaves (*Ipomoea batatas* L). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 709(1). Department of Animal Production, faculty of Animal Science. Andalas University. Padang.
- Barus, L.E. 2005. Pengaruh pemberian pupuk hijau dan fosfat alam terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) panen mudadengan sistem pertanian organik. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Batubara, A., M. Doloksaribu, and D. B. Tiesnamurti. 2016. Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Genetik di Indonesia: Manfaat Ekonomi untuk Mewujudkan Ketahanan Nasional Potensi Keragaman Sumberdaya Genetik Kambing Lokal Indonesia. Balai Penelitian Ternak Ciawi. Bogor.
- Duke, N., K. Kathiresan, S. Salmo. Fernando, J. Peras, and S. Sukardjo. 2010. *Rhizophora apiculata*. Red List, 5(2), pp.1-6.
- Fasuyi, A. O., F. A. S. Dairo, and F. J. Ibitayo. 2010. Ensiling wild sunflower (*Tithonia diversifolia*) leaves with sugar cane molasses. *Livestock Research for Rural Development*. Faculty of Agricultural Sciences. University of Ado-Ekiti. Nigeria.
- Garcia-Mantrana, I., M.J Yebra., M. Haros., V. Monedero. (2016). Expression of bifidobacterial phytases in *Lactobacillus casei* and their application in a fodd model of whole- grain sourdough bread. *Internasional Journal of culture of Microbiology*. 216: 18-24.
- Goering, H. K dan P. J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analysis (Apparatus Reagent, Procedures and Some Application). *Agric. Handbook 379*. Washington DC: ARS. USDA.
- Harmoko dan Padang. 2019. Kondisi Performa dan Status Fisiologis Kambing Kacang dengan Pemberian Pakan Tepung Daun Jarak (*Jatropha gossypifolia*) Fermentasi. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Fakultas Peternakan Universitas Madako. Toli-toli.
- Hartadi, S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1997. Tabel Komposisi Pakan untuk *Indonesia*. Cetakan III. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hutapea, J.R. 1994. Inventaris tanaman obat Indonesia. Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan RI. Jakarta.

- Isya. 1991. Menggemukkan Domba, Kambing dan Sapi Potong. PT. Agromedia. Jakarta Selatan.
- Jamarun, N., Elihashidas., R. Pazla and Fitriyani. 2017. In Vitro Nutrients Digestibility and Rumen Fluid Characteristic of the Combination Tithonia (*Tithonia diversifolia*) and Napier Grass (*Pennisetum purpureum*). Proceedings of the 3th National Seminar on Cows and Buffalo, Oktober, 2017, Padang, Indonesia.
- Jamarun N, R. Pazla, Arief, A. Jayanegara, and G. Yanti. 2020. Chemical composition and rumen fermentation profile of mangrove leaves (*Avicennia marina*) from West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas* 21: 5230-5236.
- Jamarun, N., M. Zain, Arief, and R. Pazla. (2018). Populations of rumen microbes and the in vitro digestibility of fermented oil palm fronds in combination with tithonia (*Tithonia diversifolia*) and elephant grass (*pennisetum purpureum*). *Pakistan Journal of Nutrition*. Faculty of Animal Science. Andalas Univerrrsity. Padang.
- Kartdisastra, H. R. 1997. *Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia*. Yogyakarta. Kanisius.
- Kurniati, D., N. Hidayati, D. B. Kurnadi, Peternakan, P., dan Pertanian, F. 2021. Efek Perbedaan Teknik Pengeringan Terhadap Kaalitas Hay Rumpot Odot (The Effect of Different Drying Techiques on The Quality of Odot Grass Hay). *Fakultas Pertanian Universitas Madura*. Pamekasan.
- Makmur, M. 2022. Strategi Reduksi Biohidrogenasi Rumen melalui Ransum Berbasis Legum *Indigofera Zollingeriana* dan Rumpot *Brachiaria decumbens* untuk Meningkatkan Komposisi *Polyunsaturated Fatty Acid* pada Kambing Kacang. Disestasi. Padang. Pascasarjana. Universitas Andalas.
- Mathius, I. W., M. Martadiwidjaja, A. Wilson, dan T. Manurung. 2002. Studi strategi kebutuhan energi dan protein untuk domba dalam pertumbuhan. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner*. 2(2): 84-91.
- Maurya, V. P., S. M. K. Naqvi, and J. P. Mitta. 2004. Effect of dietary energi level on physiological responses and reproductive performance of Malpura Sheep in the hot semi-arid region of India. *J Small Ruminant Res*. 55: 117-122.
- Masofyan Hadi, A., dan M. Henie Irawati. 2016. *Karakteristik Morfo-Antomi Stuktur Vegetatif Spesies Rhizopora Apicuata*. Pendidikan Biologi Pascasarjana-Universitas Negeri Malang. Malang
- McDonald, P., R.A. Edward, and J.F.O. Greenhalgh. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Ed. Longman Scientific & Technical. John Willey & Sons. Inc, New York.



- McSweeney, C., S. B. Palmer, D. M. Neill, and D. O. Krause. (2001). Microbial interactions with tannins: nutritional consequences for ruminants. *Anim. Feed*, 81, 83-93.
- Mile, L.-, H. Nursyam, D. tijawati, and T. D. Sulistiyati. (2021). Studi Fitokimia Buah Mangrove (*Rhizophora mucronata*) Di Desa Langge Kabupaten Gorontalo Utara. *Jambura Fish Processing Journal*, fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- National Research Council. (2006). Nutrient Requirements of Small Ruminants (Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids). National Academic Press.
- National Research Council. 1981. Nutrient Requirements of Goats. Anggora, Dairy and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries. National Academy Press. Washington DC.
- Noegroho, A. 2013. Profil kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Barat untuk Mendukung Industrialisasi Jakarta. KP. Pusat Data, Statistik dan Informasi. *Perbaikan Tanah*. Balai Penelitian Tanah. 253-263.
- Oludare Fasuyi, A., and F. James Ibitayo. (2011). Preliminary analyses and amino acid profile of wild sunflower (*Tithonia diversifolia*) leaves. *Int. J. Biol. Chem. Sci*, 5(1), 164–170. Faculty of Agricultural Sciences University of Ado-Ekiti. Nigeria
- Parakkasi, A. (1999). Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia Press.
- Pasaribu, T. (2007). Produk Fermentasi Limbah Pertanian Sebagai Bahan Pakan Unggas di Indonesia. (Vol. 17). Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Petri A. R. (2022). Pengujian Kombinasi Hay Daun Mangrove, Rumput lapangan, Jerami Amoniasi, Konsentrat Berdasarkan Kecernaan Serat Kasar, Lemak Kasar, dan BETN Secara In-vitro. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, 2022.
- Priyo Hutomo, I., and S. Laude. (2015). Pengaru Pupuk Hijau *Tithonia Diversifolia* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) GreenManure Effect of *Tithonia diversifolia* on the Growth and Result of Maize Crop (*Zea mays L.*). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.
- Preston, T. R. and R. A. Leng. 1984. Supplementation of Diet Based Fibrous Residues and by product. In : Sundstol F and Owen E (Eds). *Straw And Other Fibrous by Product as Feed*. Elsevier, Amsterdam. pp. 373-409.
- Preston and J.A. Leng. 1987. Drought feeding strategies theory and practice. *Feel Valley Printery*, New South Wales. Hal 15.

- Santoso, V. P., J. Posangi, H. Awaloei, Bara, (2015). Uji efek antibakteri daun mangrove *Rhizophora apiculata* terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Skripsi. Fakultas Farmakologi dan Terapi Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Sari, R. W. W (2021). Komposisi Kimia, Degradasi Nutrien dan Produksi Gas Metana In-Vitro Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*, yang diawetkan dengan Metode Silase dan Hay. Tesis Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang, 2021.
- Simanihuruk, K., and J. Sirat. (2010). Silase Kulit Buah Kopi Sebagai Pakan Dasar Pada Kambing Boerka Sedang Tumbuh. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Siregar, S. B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Steel, P. G. D. and J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika suatu Pendekatan Geometrik. Terjemahan B. Sumantri. PT Gramedia. Jakarta.
- Sucitra, L. S. 2022. Degradasi Asam Fitat Daun Paitan (*Thitonia Diversifolia*) yang Difermentasi Dengan *Lactobasillus bulgarius* Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andaalas. Padang.
- Supriati, D. Zaenudin, I.P. Kompiang, P. Soekanto dan D. Abdurachman. 2003. Peningkatan mutu onggok melalui fermentasi dan pemanfaatannya sebagai bahan pakan ayam Kampung. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29 – 30 September 2003. PuslitbangPeternakan, Bogor.
- Susanti. Slamet B P. and Sarjito. 2016 The Use of Mangrove Leaf Extract (*Rhizophora apiculata*) for the Treatment of Bakan Crab (*Scylla serrala*) Infected by *Vibrio harveyi* Bacteria Against Survival. Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 5, Number 2, Year 2016, Pages 18-25 Aquaculture Study Program, Department of Fisheries, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Diponegoro University.
- Sutardi, T. 1980. Ketahanan Protein Bahan Makanan Terhadap Degradasi Oleh Mikroba Rumen dan Manfaatnya Bagi Peningkatan Produktivitas Ternak. Pros. Seminar Penelitian dan Penunjang Peternakan. LPP. Bogor.
- Tandi, E. Japin. 2010. Pengaruh Tanin Terhadap Aktivitas Enzim protease. Seminal Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. 2010.
- Tarmidi, A.R. 2004. Pengaruh Pemberian Ransum yang Mengandung Ampas Tebu Hasil Biokonversi oleh Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhadap Performans Domba Priangan. JITV 9(3): 157-163.

- Thalib, A. (2004). Uji efektivitas saponin buah Sapindus rarak sebagai inhibitor metanogenesis secara in vitro pada sistem pencernaan rumen. *JITV*, 9(3), 164- 171.
- Tillman, D. A., S. Hartadi, Reksohadiprajdo, and S. Labdosoekojo. (1998). *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press.
- Tolleng, A. 2016. Pengaruh Pemberian Pakan Konsentrat dan Urea Molases Blok (UMB) Terhadap Pertambahan Berat Badan Sapi Potong. Jurusan Ilmu Peternakan Universitas Islam Negeri Alauddin, Jurusan Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Wijaya. A. 2008. Pengaruh Imangan hijauan dan Konsentrat berbahan baku Limbah pengolahan hasil pertanian dalam ransum terhadap penampilan sapi PSH Jantan. Skripsi S1. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Wilson, J.R. and P. M. Kennedy. 1996. Plant and animal constraint to voluntary feed intake associated with fibre characteristic and particle break- down and passage in ruminants. *Aust. J Agric. Res.* 47 : 199-225.
- Yuanita, N. (2012). Urea Molases Blok. Diakses tanggal Januari 10, 2023, from <http://naily.luthfiyasariy.Blog.Ugm.ac.id>.
- Yusuf M. 2018. Konsumsi, Pertambahan Berat Badan Harian, Konversi dan Efisiensi Pakan Sapi Bali Jantan Muda yang Diberi Pakan Campuran Lamtoro dan Gamal dan Campuran. Skripsi. Fakultas Peternakan Univerversitas Mataran. Mataram.

## LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Data dan Analisis Pertambahan Bobot Badan (gr/hari)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
<b>P1</b>	12,00	16,00	18,00	12,00	58,00	<b>14,50</b>
<b>P2</b>	24,00	56,00	36,00	34,00	150,00	<b>37,50</b>
<b>P3</b>	64,00	60,00	70,00	68,00	262,00	<b>65,50</b>
<b>P4</b>	108,00	122,00	104,00	127,00	461,00	<b>115,25</b>
<b>Total</b>	208,00	254,00	228,00	241,00	931,00	
<b>Rataan</b>	<b>52,00</b>	<b>63,50</b>	<b>57,00</b>	<b>60,25</b>	<b>232,75</b>	<b>58,19</b>

### Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(Y)^2}{p.k} = \frac{(931,00)^2}{4.4} = 54172,56$$

$$JKK = \frac{\sum_{j=1}^k Y_j^2}{p} - FK = \frac{\{(280,00)^2 + \dots + (241,00)^2\}}{4} - 54172,56 = 288,69$$

$$JKP = \frac{\sum_{i=1}^p Y_i^2}{k} - FK = \frac{\{(58,00)^2 + \dots + (461,00)^2\}}{4} - 54172,56 = 22584,69$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = \{(12,00)^2 + (16,00)^2 + \dots + (127,00)^2\} - 54172,56 = 23572,44$$

$$JKS = JKT - JKK - JKP = 699,06$$

$$KTP = \frac{JKP}{dB \text{ Perlakuan}} = \frac{22584,69}{3} = 7528,23$$

$$KTS = \frac{JKS}{dB \text{ Galat}} = \frac{699,06}{9} = 77,67$$

$$KTK = \frac{JKK}{dB \text{ Kelompok}} = \frac{288,69}{3} = 96,23$$

$$F_{hit} \text{ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{7528,23}{77,67} = 96,92$$

$$F_{hit} \text{ Kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = \frac{96,23}{77,67} = 1,24$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{k}} = \sqrt{\frac{77,67}{4}} = 4,41$$

**Tabel Sidik Ragam**

SK	DB	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tab</sub>		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	22584,69	7528,23	96,92	3,86	6,99	**
Kelompok	3	288,69	96,23	1,24	3,86	6,99	ns
Sisa	9	699,06	77,67				
Total	15	23572,44					

Keterangan : \*\* = Berbeda Sangat Nyata  
ns = non signifikan

**Uji Lanjut DMRT**

Nilai	SE	SSR		LSR	
Perlakuan		0,05	0,01	0,05	0,01
2	4.41	3,19	4,59	14.06	20.23
3	4.41	3,33	4,79	14.67	20.98
4	4.41	3,42	4,90	15.07	21.59

**Urutan Rataan Terbesar - Terkecil**

P4	P3	P2	P1
115,25	65,50	37,50	14,50

**Perbandingan rataan nilai beda nyata**

Perlakuan	Kode	Selisih	LSR		Superskrip
			0,05	0,01	
P4-P3	2	49.75	14.06	20.23	**
P4-P2	3	77.75	14.67	20.98	**
P4-P1	4	100.75	15.07	21.59	**
P3-P2	2	28.00	14.06	20.23	**
P3-P1	3	51.00	14.67	20.98	**
P2-P1	2	23.00	14.06	20.23	**

Keterangan : \*\* Berbeda Sangat Nyata (P<0,01)

**Superskrip:**

P4 <sup>d</sup>	P3 <sup>c</sup>	P2 <sup>b</sup>	P1 <sup>a</sup>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Lampiran 2. Data dan Analisis Keberagaman Komsumsi Ransum (gr/hari)**

Perlakuan n	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P1	371,46	302,71	411,42	353,81	1439,40	359,85
P2	328,50	391,83	393,34	365,77	1479,44	369,86
P3	357,91	328,07	372,16	393,11	1451,24	362,81
P4	406,98	414,51	401,79	339,86	1563,14	390,78
<b>Total</b>	1464,85	1437,12	1578,70	1452,55	5933,22	
<b>Rataan</b>	366,21	359,28	394,68	363,14	1483,30	370,83

**Perhitungan Statistik**

$$FK = \frac{(Y)^2}{p.k} = \frac{(5933,22)^2}{4.4} = 2200193,44$$

$$JKK = \frac{\sum_{j=1}^k Y_j^2}{p} - FK = \frac{\{(1464,85)^2 + \dots + (1452,55)^2\}}{4} - 2200193,44 = 3129,94$$

$$JKP = \frac{\sum_{i=1}^p Y_i^2}{k} - FK = \frac{\{(1439,40)^2 + \dots + (1563,14)^2\}}{4} - 2200193,44 = 2335,89$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = \{(371,46)^2 + (302,71)^2 + \dots + (339,86)^2\} - 2200193,44 = 16968,91$$

$$JKS = JKT - JKK - JKP = 11503,08$$

$$KTP = \frac{JKP}{dB\ Perlakuan} = \frac{2335,89}{3} = 778,63$$

$$KTS = \frac{JKS}{dB\ Galat} = \frac{11503,08}{9} = 1278,12$$

$$KTK = \frac{JKK}{dB\ Kelompok} = \frac{3129,94}{3} = 1043,31$$

$$F_{hit\ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{778,63}{1278,12} = 0,61$$

$$F_{hit\ Kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = \frac{1043,31}{1278,12} = 0,82$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{k}} = \sqrt{\frac{1278,12}{4}} = 17,88$$

**Tabel Sidik Ragam**

SK	DB	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tab</sub>		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	2335,89	778,63	0,61	3,86	6,99	ns
Kelompok	3	3129,94	1043,31	0,82	3,86	6,99	ns
Sisa	9	11503,08	1278,12				
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>16968,91</b>					

Keterangan : ns = non signifikan

**Lampiran 3. Data dan Analisis Keberagaman Efisiensi Ransum (%)**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
P1	3,23	5,29	4,38	3,39	16,28	4,07
P2	7,31	14,29	9,15	9,30	40,05	10,01
P3	17,88	18,29	18,81	17,30	72,28	18,07
P4	26,54	29,43	25,88	37,37	119,22	29,81
<b>Total</b>	<b>54,96</b>	<b>67,30</b>	<b>58,22</b>	<b>67,35</b>	<b>247,83</b>	
<b>Rataan</b>	<b>13,74</b>	<b>16,82</b>	<b>14,56</b>	<b>16,84</b>	<b>61,96</b>	<b>15,49</b>

**Perhitungan Statistik**

$$FK = \frac{(Y)^2}{p.k} = \frac{(247,83)^2}{4.4} = 3838,68$$

$$JKK = \frac{\sum_{j=1}^k Y_j^2}{p} - FK = \frac{\{(54,96)^2 + \dots + (67,35)^2\}}{4} - 3838,68 = 30,16$$

$$JKP = \frac{\sum_{i=1}^p Y_i^2}{k} - FK = \frac{\{(16,28)^2 + \dots + (119,22)^2\}}{4} - 3838,68 = 1488,01$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = \{(3,23)^2 + (5,29)^2 + \dots + (37,37)^2\} - 3838,68 = 1602,26$$

$$JKS = JKT - JKK - JKP = 84,09$$

$$KTP = \frac{JKP}{dB \text{ Perlakuan}} = \frac{1488,01}{3} = 496,00$$

$$KTS = \frac{JKS}{dB Galat} = \frac{84,09}{9} = 9,34$$

$$KTK = \frac{JKK}{dB Kelompok} = \frac{30,16}{3} = 10,05$$

$$F_{hit} \text{ Perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{496,00}{9,34} = 53,09$$

$$F_{hit} \text{ Kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = \frac{10,05}{9,34} = 1,08$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{k}} = \sqrt{\frac{9,34}{4}} = 1,53$$

**Tabel Sidik Ragam**

SK	DB	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tab</sub>		Ket
					0,05	0,01	
<b>Perlakuan</b>	3	1488,01	496,00	53,09	3,86	6,99	**
<b>Kelompok</b>	3	30,16	10,05	1,08	3,86	6,99	ns
<b>Sisa</b>	9	84,09	9,34				
<b>Total</b>	15	1602,26					

Keterangan : \*\* = sangat berbeda nyata  
ns = non signifikan

**Uji Lanjut DMRT**

Nilai	SE	SSR		LSR	
Perlakuan		0,05	0,01	0,05	0,01
2	1.53	3,19	4,59	4.89	7.02
3	1.53	3,33	4,79	5.10	7.32
4	1.53	3,42	4,90	5.23	7.50

**Urutan Rataan Terbesar - Terkecil**

P4	P3	P2	P1
29,81	18,07	10,01	4,07

**Perbandingan rataan nilai beda nyata**

Perlakuan	Kode	Selisih	LSR		Superskrip
			0,05	0,01	
P4-P3	2	11.74	4.89	7.02	**
P4-P2	3	19.79	5.10	7.32	**
P4-P1	4	25.73	5.23	7.50	**
P3-P2	2	8.06	4.89	7.02	**
P3-P1	3	14.00	5.10	7.32	**
P2-P1	2	5.94	4.89	7.02	*

Keterangan : \*\* Berbeda Sangat Nyata (P<0,01)  
\* Berbeda Nyata (P<0,05)

**Superskrip:**

P4 <sup>d</sup>	P2 <sup>c</sup>	P3 <sup>b</sup>	P1 <sup>a</sup>
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------



**Lampiran 4. Kecernaan Protein Kasar (%)**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
<b>P1</b>	68,71	67,58	68,43	68,28	272,99	<b>68,25</b>
<b>P2</b>	69,37	71,28	68,92	71,55	281,12	<b>70,28</b>
<b>P3</b>	71,31	72,11	71,71	72,96	288,09	<b>72,02</b>
<b>P4</b>	73,78	73,51	74,03	75,03	296,35	<b>74,09</b>
<b>Total</b>	283,16	284,48	283,08	287,81	1138,54	
<b>Rataan</b>	70,79	71,12	70,77	71,95	284,64	71,16

**Lampiran 5. Analisis statistik kecernaan bahan kering (%)**

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	1	2	3	4		
<b>P1</b>	61,82	63,04	60,19	61,04	246,08	<b>61,52</b>
<b>P2</b>	62,29	62,79	63,94	63,41	252,43	<b>63,11</b>
<b>P3</b>	63,16	64,07	64,04	64,42	255,70	<b>63,92</b>
<b>P4</b>	65,15	65,30	64,70	63,56	258,71	<b>64,68</b>
<b>Total</b>	252,42	255,20	252,87	252,43	1012,92	
<b>Rataan</b>	<b>63,10</b>	<b>63,80</b>	<b>63,22</b>	<b>63,11</b>	<b>253,23</b>	<b>63,31</b>

Lampiran 6. Gambar



Pemanenan daun paitan



Fermentasi daun paitan



Daun mangrove (*Rhizophora apiculata*)



Penjemuran daun mangrove



Daun paitan fermentasi



Hay daun mangrove



Konsentrat yang disusun



Kandang yang di gunakan



Penimbangan Ternak



Kambing kacang



## RIWAYAT HIDUP



**Hafizh Pradiharja**, dilahirkan di Inderapura 06 Oktober 2001. Hafizh dari pasangan bapak Haspardi dan ibu Zurmaini, anak Pertama dari tiga bersaudara. Pada tahun 2013 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 01 Pancung Soal, Kabupaten Pesisir Selatan.

Penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 1 Pancung Soal, Kabupaten Pesisir Selatan dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 02 Pianan, Kabupaten Pesisir Selatan dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui jalur SMMPTN.

Selama dikampus penulis aktif mengikuti beberapa organisasi dan kepanitiaan. Tahun pertama kuliah penulis aktif di organisasi Mapala Svarna Dwipa Ungu. Pada tahun kedua kuliah penulis diamanahkan sebagai Koor Divisi Rock Climbing di Mapala Svarna Dwipa Ungu Faterna Unand. Pada tahun ketiga kuliah penulis diamanahkan sebagai Badan Diklat Mapala Svarna Dwipa Ungu Faterna Unand dan mengikuti Program Magang di Close House Peternakan Universitas Andalas. Tujuan penulis aktif organisasi dan kegiatan lainnya dilingkungan kampus Universitas Andalas adalah untuk menjadikan penulis pribadi yang banyak mengenal hal baru untuk pengembangan diri dan bisa memmanagement diri dan mengembangkan softskill maupun hardskill yang ada pada diri penulis serta untuk mendapatkan network yang baik kedepannya dan alhamdulillah semua itu tercapai satu persatu. Pada 27 Juli tahun 2022 penulis mengikuti KKN Tematik di Kambang, Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan hingga 28 Agustus 2022. Pada

Januari tahun 2023 penulis mengikuti Farm Experience sampai awal bulan Maret tahun 2023 di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Pada bulan Juni – Juli tahun 2022 penulis melaksanakan penelitian proyek dosen bapak Prof. Dr. Ir. H Novirman Jamarun, MSc dengan judul **‘Pemanfaatan Hay Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan Paitan Fermentasi (*Tithonia diversifolia*) Dalam Ransum Terhadap PBB, Komsumsi Ransum, Dan Efisiensi Ransum Pada Ternak Kambing Kacang’**, di Kandang kambing Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Penulisan skripsi ini untuk menyelesaikan Pendidikan strata 1 di Fakultas Peternakan Universitas Andalas guna memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt).

