

**KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR  
HIJAUAN DI PADANG PENGGEMBALAN ALAMI  
UNTUK TERNAK KERBAU DI DESA TANDUNG  
KECAMATAN TINAMBUNG**

**SKRIPSI**



Diajukan oleh :

**MUHAMMAD FADLI  
G0121005**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT  
2025**

# HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul

## KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR HIJAUAN DI PADANG PENGEMBALAN ALAMI UNTUK TERNAK KERBAU DI DESA TANDUNG KECAMATAN TINAMBUNG

Diajukan oleh :

**MUHAMMADFADLI**

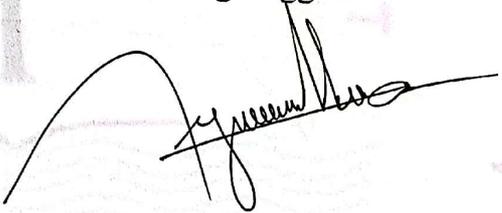
**G0121005**

Skripsi ini telah diperiksa dan di setujui pada tanggal: 09/09/2025

Pembimbing Utama

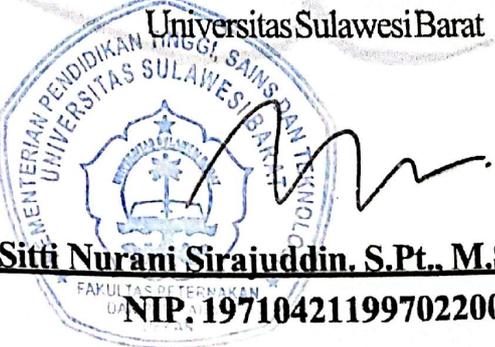
Pembimbing Anggota

  
Andi Sukma Indah, S.Pt., M.Si  
NIP: 199409262022032017

  
Ir. Agni Ayudha Mahanani, S.Pt., M.Pt., COC., IPP  
NIP: 199502182022031008

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan  
Universitas Sulawesi Barat

  
Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.  
NIP. 197104211997022002

# HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR HIJAUAN DI  
PADANG PENGGEMBALAN ALAMI UNTUK TERNAK KERBAU DI  
DESA TANDUNG KECAMATAN TINAMBUNG**

Diajukan oleh :

**MUHAMMAD FADLI**

**G0121005**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada Hari/ tanggal : 09/09/2025  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji :

**Najmah Ali, S.Pt., M.Si.**

Penguji Utama



**Irmayanti, S.Pt., M.Si.**

Penguji Anggota



**Agustina, S.Pt., M.Si.**

Penguji Anggota



**Andi Sukma Indah, S.Pt., M.Si.**

Penguji Anggota



**Ir. Agni Ayudha Mahanani, S.Pt., M.Pt., COC., IPP**

Penguji Anggota



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana  
Tanggal : 09/09/2025

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan  
Universitas Sulawesi Barat



**Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.**

**NIP. 197104211997022002**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Fadli  
NIM : G0121005  
Program Studi : Peternakan  
Fakultas : Peternakan dan Perikanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Karya tulis ilmiah saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Sulawesi Barat maupun di perguruan tinggi lainnya
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau gagasan/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini

Majene, 10 September 2025

Menyatakan dan membuat pernyataan

  
Muhammad Fadli  
NIM. G0121005

## ABSTRAK

**Muhammad Fadli (G0121005) Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Hijauan di Padang Pengembalaan Alami Untuk Ternak Kerbau di Desa Tandung Kecamatan Tinambung Kabupaten Polewali Mandar. Dibimbing oleh ANDI SUKMA INDAH sebagai Pembimbing Utama dan AGNI AYUDHA MAHANANI Sebagai Pembimbing Anggota.**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan protein kasar dan serat kasar pada hijauan di padang penggembalaan alami yang digunakan untuk ternak kerbau di Desa Tandung, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar. Studi ini berfokus pada identifikasi kandungan nutrisi hijauan rawa untuk mengoptimalkan potensi lahan penggembalaan yang tersedia. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan pengambilan sampel hijauan menggunakan teknik kuadran. Kandungan protein kasar dan serat kasar dianalisis menggunakan metode Kjeldahl dan prosedur standar untuk uji serat. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan data penting untuk meningkatkan pengelolaan padang penggembalaan dan produktivitas kerbau di wilayah tersebut. Penelitian ini memberikan wawasan penting bagi peternak lokal dan pembuat kebijakan terkait pemanfaatan lahan penggembalaan serta manajemen nutrisi ternak.

***Kata Kunci : Padang Pengembalaan Alami, Protein Kasar , Serat Kasar.***

## ABSTRACT

**Muhammad Fadli Content Of Coarse Protein And Green Fiber In Padang Natural Grazing For Buffalo Livestock In Tandung Village Tinambung District, Polewali Mandar Regency. Supervised By Andi Sukma Indah, S.Pt., M.si. as the main supervisor and Agni Ayudha Mahanani, S.Pt., M.Pt., CQC., IPP. as the Member Supervisor.**

This research aims to analyze the crude protein and crude fiber content of forages in natural grazing fields used for buffalo in Tandung Village, Tinambung Subdistrict, Polewali Mandar Regency. The study focuses on identifying the nutritional content of swamp forages to optimize the potential of available grazing lands. The research applies an experimental method, with the forages being sampled using a quadrant technique. The crude protein and crude fiber content are analyzed using the Kjeldahl method and standard procedures for fiber testing. The results are expected to offer crucial data to improve grazing management and increase the productivity of buffalo in the region. This study provides significant insights for both local farmers and policymakers regarding the effective use of grazing lands and the nutritional management of livestock.

***Keywords : Crude Fiber, Crude Protein, Natural Grassland.***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sektor peternakan memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat, terutama di pedesaan. Salah satu komoditas utama adalah kerbau, yang dikenal sebagai sumber daging, susu, dan tenaga kerja. Sebagai ruminansia, kerbau sangat bergantung pada hijauan sebagai pakan utama. Hijauan yang berkualitas tidak hanya mendukung pertumbuhan dan produktivitas kerbau, tetapi juga menjaga keseimbangan metabolisme tubuh mereka.

Protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) adalah dua komponen utama dalam hijauan. Protein kasar membantu pembentukan jaringan tubuh, metabolisme energi, dan produksi susu, sedangkan serat kasar menjaga fungsi pencernaan, mencegah gangguan gastrointestinal, serta meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi. Padang penggembalaan alami kandungan protein kasarnya 4,80% dan serat kasarnya 33,09%. Oleh karena itu, kualitas hijauan sangat menentukan keberhasilan usaha peternakan kerbau, khususnya di wilayah pedesaan.

Desa Tandung, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar, memiliki luas wilayah sekitar 480 ha, dimana sekitar 168 hektar merupakan lahan sawah yang dimanfaatkan sebagai padang penggembalaan alami untuk kerbau. Mayoritas penduduk desa ini bekerja sebagai petani dan peternak, memanfaatkan potensi sumber daya alam lokal untuk mendukung perekonomian keluarga. Kerbau menjadi ternak utama yang dipelihara, baik sebagai hewan kerja maupun sumber daging dan susu.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Barat, populasi kerbau di Sulawesi Barat mencapai 9.351 ekor pada tahun 2021 dan 9.506 ekor pada tahun 2022. Namun, menurut data BPS Kabupaten Polewali Mandar, populasi kerbau sedikit meningkat dari 714 ekor pada tahun 2021 menjadi 839 ekor pada tahun 2022.

Basri dan Irawan (2016) menemukan bahwa kerbau rawa yang diberikan hijauan dengan kandungan protein kasar lebih dari 10% menunjukkan peningkatan bobot badan yang signifikan dibandingkan dengan yang diberi hijauan dengan kandungan protein dibawah 8%. Kandungan serat kasar yang terlalu tinggi (>30%) dapat mengurangi efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi.

Berdasarkan uraian fenomena diatas, maka dilakukan suatu penelitian tentang **“Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Hijauan di Padang Penggembalaan Alami untuk Ternak Kerbau di Desa Tandung Kecamatan Tinambung”**. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi penting untuk meningkatkan efisiensi pemberian pakan, mendukung produktivitas kerbau, dan menjadi acuan dalam pengelolaan padang penggembalaan yang berkelanjutan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana kandungan protein kasar hijauan di padang penggembalaan alami untuk kerbau di Desa Tandung Kecamatan Tinambung?
2. Bagaimana kandungan serat kasar hijauan di padang penggembalaan alami untuk kerbau di Desa Tandung Kecamatan Tinambung?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan protein kasar dan serat kasar pada hijauan rawa yang digunakan sebagai padang penggembalaan kerbau rawa di Desa Tandung, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui kandungan protein kasar dan serat kasar pada hijauan rawa di Desa Tandung, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menyediakan informasi mengenai kandungan nutrisi hijauan rawa yang dapat digunakan sebagai referensi dalam pengelolaan padang penggembalaan kerbau rawa.
2. Membantu peternak dalam meningkatkan produktivitas ternak dengan pemanfaatan hijauan rawa yang lebih efektif dan efisien.
3. Memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut mengenai pengelolaan hijauan rawa untuk ternak di daerah rawa lainnya.
4. Hasil penelitian diharapkan menjadi sumber informasi bagi peternak khususnya di Desa Tandung Kecamatan Tinambung dalam memanfaatkan padang penggembalaan yang digunakan untuk sumber pakan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kerbau Rawa**

Kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) adalah salah satu jenis ternak yang memiliki adaptasi tinggi terhadap kondisi lingkungan yang basah dan berlumpur (Hardjosworo, 2015). Kerbau rawa umumnya ditemukan di daerah rawa dan lahan basah yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Kerbau rawa memiliki kemampuan untuk memanfaatkan hijauan yang tumbuh di area rawa sebagai sumber pakan utama mereka. Menurut Hardjosworo dan Reksodihardjo (2015), kerbau rawa memiliki keunggulan dalam hal daya tahan terhadap penyakit dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan yang ekstrem. Selain itu, kerbau rawa juga berperan penting dalam menghasilkan sumber daging, susu, dan kotorannya sebagai pupuk organik.

Kerbau rawa memiliki beberapa keunggulan fisiologis dibandingkan jenis ternak lainnya. Mereka memiliki daya tahan tinggi terhadap penyakit dan kondisi lingkungan yang ekstrem. Hardjosworo dan Reksodihardjo (2015) mencatat bahwa kerbau rawa dapat bertahan dalam suhu tinggi dan kelembaban yang ekstrem, menjadikannya ternak yang ideal untuk daerah tropis (Hardjosworo & Reksodihardjo, 2015). Selain itu, kerbau rawa berkontribusi signifikan dalam sektor ekonomi pedesaan melalui produksi daging, susu, dan tenaga kerja di lahan pertanian. Kotoran kerbau rawa juga dimanfaatkan sebagai pupuk organik, yang mendukung praktik pertanian berkelanjutan di wilayah-wilayah pedesaan.

Selain manfaat ekonomi, kerbau rawa memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem rawa. Aktivitas mereka, seperti mengarungi lumpur dan rawa, membantu mengolah tanah secara alami, sehingga meningkatkan kesuburan lahan basah. Kerbau rawa juga mendukung keberlanjutan lingkungan dengan mengonsumsi vegetasi liar yang dapat mengendalikan pertumbuhan tanaman invasif. Dengan peran multifungsi ini, kerbau rawa menjadi aset penting dalam pengelolaan sumber daya alam di wilayah rawa Indonesia. Dukungan terhadap pengembangan dan pelestarian kerbau rawa sangat penting untuk mempertahankan manfaat ekologi dan ekonomi yang mereka berikan (Hardjosworo, 2015).

### **2.1.1 Ciri-Ciri Kerbau Rawa**

#### **1. Adaptasi Lingkungan**

Kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap lingkungan basah dan berlumpur. Hewan ini umumnya ditemukan di daerah rawa, lahan gambut, dan wilayah dengan genangan air yang cukup luas. Menurut Hardjosworo (2015), kerbau rawa memiliki struktur tubuh yang mendukung mobilitas di area berlumpur, seperti kaki yang lebih pendek dan kuat dibandingkan jenis kerbau lainnya (Hardjosworo, 2015). Selain itu, kerbau rawa sering terlihat berendam di air atau lumpur untuk menjaga suhu tubuh dan menghindari gigitan serangga.

#### **2. Fisik dan Ukuran Tubuh**

Secara fisik, kerbau rawa memiliki tubuh yang besar dan kokoh dengan berat rata-rata mencapai 400–600 kg untuk kerbau dewasa. Kulitnya berwarna abu-abu gelap atau hitam dengan rambut yang jarang dan tipis, sehingga memudahkan

pengaturan suhu tubuh. Reksodihardjo (2015) mencatat bahwa tanduk kerbau rawa cenderung panjang dan melengkung ke arah belakang, yang berfungsi sebagai alat pertahanan diri. Matanya berukuran besar, menunjukkan adaptasi untuk melihat di lingkungan rawa yang sering berkabut atau gelap.

### **3. Perilaku dan Kebiasaan**

Kerbau rawa dikenal sebagai hewan yang tenang dan mudah beradaptasi dengan manusia. Mereka memiliki kebiasaan mencari pakan di sekitar area rawa, dengan kemampuan memanfaatkan hijauan berkualitas rendah seperti rumput rawa dan tumbuhan air. Kerbau rawa juga memiliki daya tahan tinggi terhadap penyakit yang biasa menyerang ternak di wilayah tropis (Sutardi, 2020). Selain itu, kerbau rawa cenderung hidup secara berkelompok, membentuk hierarki sosial yang kuat, yang membantu mereka bertahan di lingkungan alamiah yang keras.

## **2.2 Hijauan sebagai Pakan Ternak**

### **2.2.1 Definisi Hijauan**

Hijauan secara teoritis didefinisikan sebagai tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai sumber pakan utama bagi ternak, terutama ruminansia. Hijauan meliputi rumput, legum, dan berbagai tanaman pakan lain yang kaya serat kasar. Sutardi (2020) menjelaskan bahwa hijauan memiliki peran vital dalam sistem peternakan, karena menyediakan nutrisi esensial seperti protein kasar, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan untuk menunjang metabolisme ternak. Definisi ini menekankan bahwa hijauan bukan hanya sekadar makanan, tetapi juga faktor penentu produktivitas dan kesehatan ternak.

Purwanto (2020) menyebutkan bahwa setiap jenis hijauan memiliki kandungan nutrisi yang berbeda, tergantung pada faktor genetik dan lingkungan (Purwanto, 2020,). Rumput biasanya lebih kaya serat, sedangkan legum mengandung lebih banyak protein. Pemahaman tentang jenis dan karakteristik hijauan ini penting untuk menentukan strategi pemberian pakan yang optimal.

Teori tentang hijauan juga menyoroti perannya dalam keberlanjutan ekosistem peternakan. Selain sebagai pakan, hijauan membantu menjaga kesuburan tanah melalui siklus organik, mengurangi erosi, dan meningkatkan keanekaragaman hayati. Hardjosworo (2015) menekankan bahwa hijauan berkualitas tinggi, terutama legum, memiliki kemampuan untuk memperbaiki tanah melalui proses fiksasi nitrogen. Selain itu, hijauan yang dikelola dengan baik dapat mengurangi ketergantungan pada pakan konsentrat yang lebih mahal dan meningkatkan efisiensi ekonomi peternakan. Dengan demikian, hijauan bukan hanya kebutuhan dasar ternak, tetapi juga elemen strategis dalam pengelolaan peternakan berkelanjutan.

### **2.2.2 Jenis Hijauan Dapat Dibedakan Sebagai Berikut:**

Adapun jenis hijauan yaitu:

1. Rumput: misalnya, rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan rumput odot. Rumput ini kaya akan serat kasar, sehingga sangat baik untuk pencernaan ruminansia.
2. Legum: seperti *Leucaena leucocephala* (lamtoro) dan Centrosema. Legum memiliki kandungan protein tinggi yang berperan penting dalam pertumbuhan dan reproduksi ternak (Purwanto, 2020)

3. Tanaman pakan lainnya: meliputi jagung silase, dedaunan hasil panen, dan limbah pertanian, yang sering digunakan sebagai pelengkap pakan.

### **2.2.3 Kandungan Nutrisi Hijauan**

Hijauan mengandung berbagai nutrisi yang penting untuk ternak. Purwanto (2020) menyebutkan bahwa hijauan memiliki kandungan protein kasar antara 5-20%, serat kasar 20-40%, energi 2.000-3.000 kcal/kg, serta vitamin dan mineral esensial seperti kalsium, fosfor, dan kalium. Kandungan ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Protein kasar (5-20%): Diperlukan untuk pembentukan otot, jaringan tubuh, dan produksi susu atau daging.
2. Serat kasar (20-40%): Membantu proses fermentasi di rumen dan mendukung kesehatan pencernaan.
3. Energi (2.000-3.000 kcal/kg): Energi ini mendukung aktivitas harian ternak.
4. Vitamin (A, D, E): Vitamin A penting untuk penglihatan, vitamin D untuk kesehatan tulang, dan vitamin E sebagai antioksidan alami.
5. Mineral (Ca, P, K): Mineral ini mendukung perkembangan tulang, metabolisme, dan fungsi tubuh lainnya.

### **2.2.4 Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Hijauan**

#### **1. Jenis Hijauan**

Berbagai jenis hijauan memiliki kandungan nutrisi yang berbeda. Leguminosa (seperti kacang-kacangan) lebih kaya protein dibandingkan rumput biasa. Variasi jenis hijauan membantu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak secara seimbang.

## **2. Kondisi Lingkungan**

Adapun faktor yang mempengaruhi kualitas hijauan sebagai berikut:

- Musim: Hijauan lebih melimpah saat musim penghujan, tetapi kualitasnya bisa lebih rendah karena kadar air tinggi. Sebaliknya, musim kemarau cenderung menurunkan kuantitas dan kualitas hijauan.
- Tanah: Tanah yang subur meningkatkan kandungan protein dan mineral hijauan.
- Manajemen Lahan: Rotasi penggembalaan dan penggunaan pupuk membantu menjaga kualitas dan ketersediaan hijauan.

## **3. Kebutuhan Nutrisi Kerbau**

Kerbau membutuhkan hijauan dengan kandungan protein kasar yang cukup untuk mendukung pertumbuhan, reproduksi, dan produksi. Serat kasar juga diperlukan untuk mendukung pencernaan sebagai ruminansia. Kombinasi nutrisi ini penting untuk menjaga kesehatan dan produktivitas kerbau.

### **2.3 Padang Penggembalaan Alami**

#### **2.3.1 Definisi dan Karakteristik Penggembalaan Alami**

Padang penggembalaan merupakan sumber penyediaan hijauan yang ekonomi dan murah. Pada padang penggembalaan tersedia tanaman hijauan yang secara langsung dapat dimakan oleh hewan. Padang penggembalaan tersebut bisa terdiri dari rumput atau legume seluruhnya ataupun campuran antara keduanya (Ora, 2015). Menurut Subagyo dan Kusmartono (1988) bahwa padang penggembalaan merupakan suatu daerah padangan yang ditumbuhi tanaman pakan yang tersedia sesuai dengan kebutuhan dalam waktu yang singkat.



Gambar 1. Padang Penggembalaan Desa Tandung,  
Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar.  
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Sulaiman (2015) menyatakan bahwa padang penggembalaan merupakan suatu areal atau daerah padangan yang ditumbuhi berbagai jenis rumput dan legum untuk makanan ternak yang tersedia kebutuhannya baik produksinya maupun nilai gizinya. Sistem padang penggembalaan merupakan kombinasi antara pelepasan ternak di areal padang rumput dengan ternak yang digembalakan secara bebas. Sistem penggembalaan adalah pemeliharaan ternak ruminansia dengan cara digembalakan di suatu padang penggembalaan yang luas, padang penggembalaan terdiri dari rumput dan leguminosa (Ora, 2015). Padang penggembalaan merupakan areal untuk menggembalakan ternak ruminansia dengan manajemen pemeliharaan ditiarkan (*grazing*) dalam mendukung efisiensi tenaga kerja dalam budidaya ternak. Padang penggembalaan di Indonesia secara umum merupakan padang penggembalaan alam yang didominasi oleh tanaman Vegetasi yang tahan terhadap injakan ternak (Widiyana *et al.*, 2023).

Padang penggembalaan alami adalah ekosistem alami yang mengandung berbagai jenis tanaman hijau tanpa banyak intervensi manusia. Tillman dan Blanco (2020) mendefinisikan padang penggembalaan alami sebagai suatu sistem ekosistem dengan keanekaragaman tanaman hijau yang tumbuh alami tanpa terlalu banyak campur tangan manusia. Penggembalaan alami adalah pendekatan manajemen lahan yang memanfaatkan hewan ternak atau satwa liar untuk menggembala secara bebas di area tertentu dengan tujuan menjaga keseimbangan ekosistem. Karakteristiknya mencakup keberagaman jenis tanaman, pemeliharaan yang minim, serta ketergantungan pada faktor lingkungan alami berikut penjelasannya :

### **1) Keberagaman Jenis Tanaman**

Padang penggembalaan biasanya memiliki berbagai jenis tanaman seperti rumput, leguminosa, dan tumbuhan lainnya yang tumbuh secara alami. Keanekaragaman ini penting untuk memastikan ketersediaan nutrisi yang beragam bagi ternak.

### **2) Pemeliharaan yang Minim**

Sistem ini memerlukan upaya pemeliharaan yang relatif rendah. Peternak biasanya hanya perlu mengelola rotasi penggembalaan untuk menghindari *overgrazing* (penggembalaan berlebihan) yang dapat merusak vegetasi.

### **3) Ketergantungan Pada Faktor Lingkungan Alami**

Ketersediaan pakan, air, dan tempat berteduh sangat bergantung pada kondisi lingkungan seperti musim, curah hujan, dan kesuburan tanah. Hal ini membuat penggembalaan sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim dan cuaca.

### **2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Padang Penggembalaan Alami**

#### **1. Kelebihan:**

Hemat biaya produksi karena tidak memerlukan input tambahan seperti pupuk atau pestisida. Meningkatkan kualitas hidup ternak karena lingkungan alaminya. Ramah lingkungan karena mendukung keseimbangan ekosistem (Sutardi, 2020).

#### **2. Kekurangan:**

Kualitas nutrisi sulit dikontrol. Risiko penyebaran penyakit lebih tinggi karena interaksi yang bebas di alam (Hartadi, 2019).

### **2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Padang Penggembalaan Alami**

Padang penggembalaan alami adalah sumber pakan penting bagi ternak, khususnya ruminansia. Namun, kualitas padang penggembalaan tidak selalu konsisten, karena dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bersifat biologis, ekologis, dan manajerial. Faktor-faktor ini menentukan kandungan nutrisi hijauan, produktivitas, serta keberlanjutan ekosistem padang penggembalaan. Berikut adalah penjelasan mendalam mengenai faktor-faktor tersebut

#### **1. Kondisi Tanah**

Kualitas tanah memegang peranan penting dalam menentukan produktivitas dan kandungan nutrisi hijauan. Tanah yang subur dengan kadar bahan organik tinggi akan menghasilkan hijauan berkualitas baik, kaya akan protein dan mineral. Sebaliknya, tanah yang miskin unsur hara, masam, atau terlalu padat dapat menghambat pertumbuhan tanaman hijauan. Menurut Hartadi (2019), kondisi tanah seperti pH, ketersediaan nitrogen, dan kapasitas penahan air sangat berpengaruh

pada kualitas hijauan yang tumbuh di padang penggembalaan (Hartadi, 2019). Oleh karena itu, pengelolaan tanah seperti penambahan pupuk organik dan rotasi penggembalaan menjadi penting untuk meningkatkan kesuburan tanah.

## **2. Ketersediaan Air**

Air merupakan faktor utama dalam mendukung pertumbuhan tanaman hijauan. Padang penggembalaan yang terletak di daerah dengan curah hujan tinggi cenderung memiliki hijauan lebih subur dan produktif. Sebaliknya, kekeringan atau minimnya ketersediaan air akan menurunkan kualitas dan kuantitas hijauan. Tanaman yang kekurangan air mengalami stres fisiologis, yang berdampak pada rendahnya kandungan nutrisi seperti protein dan karbohidrat. Tillman dan Blanco (2020) menyatakan bahwa pengelolaan irigasi dan konservasi air sangat penting untuk menjaga produktivitas padang penggembalaan, terutama di daerah semi- arid atau rentan kekeringan (Tillman & Blanco, 2020).

## **3. Penggunaan Lahan**

Intensitas penggunaan lahan memengaruhi keberlanjutan padang penggembalaan. Hartadi (2019) menekankan bahwa *overgrazing* atau penggembalaan yang berlebihan dapat menyebabkan degradasi lahan, penurunan kesuburan tanah, serta hilangnya vegetasi alami (Hartadi, 2019) *Overgrazing* jugameningkatkan risiko erosi tanah dan pertumbuhan tanaman invasif yang dapat menggantikan hijauan berkualitas. Untuk mengatasi masalah ini, rotasi penggembalaan dan pengaturan kapasitas ternak perlu diterapkan agar padang penggembalaan memiliki waktu pemulihan yang cukup.

#### **4. Pengelolaan Padang**

Pengelolaan padang penggembalaan mencakup berbagai praktik seperti penanaman ulang hijauan, pemupukan, pengendalian gulma, dan rotasi penggembalaan. Tillman dan Blanco (2020) menyebutkan bahwa pengelolaan yang baik mampu meningkatkan produktivitas hijauan hingga 30% dan memperpanjang masa produktif padang penggembalaan. Penanaman ulang hijauan berkualitas tinggi, seperti legum dan rumput unggul, dapat meningkatkan kandungan protein dan serat kasar. Selain itu, pemupukan, baik organik maupun anorganik, dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan hasil produksi hijauan.

#### **5. Keanekaragaman Vegetasi**

Keanekaragaman vegetasi di padang penggembalaan menentukan ketersediaan dan variasi nutrisi bagi ternak. Padang yang memiliki kombinasi rumput dan legum memberikan pakan yang seimbang, kaya akan protein, energi, dan serat. Sebaliknya, keberadaan tanaman invasif atau gulma yang tidak disukai ternak dapat mengurangi kualitas pakan. Hartadi (2019) menyarankan pemantauan vegetasi secara berkala untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman invasif dan memastikan keseimbangan ekosistem padang penggembalaan.

#### **6. Faktor Iklim**

Iklim mempengaruhi kualitas padang penggembalaan melalui suhu, curah hujan, dan intensitas sinar matahari. Pada musim hujan, hijauan tumbuh subur dan menghasilkan nutrisi optimal. Namun, pada musim kemarau, pertumbuhan hijauan melambat, bahkan berhenti, yang dapat menyebabkan kekurangan pakan. Selain itu, suhu tinggi dapat memengaruhi proses fotosintesis tanaman, sehingga kandungan

energi dalam hijauan menurun. Hardjosworo dan Reksodihardjo (2015) menekankan pentingnya sistem penyimpanan pakan, seperti pembuatan silase atau hay, untuk menghadapi fluktuasi iklim.

## **7. Aktivitas Ternak**

Perilaku ternak di padang penggembalaan juga memengaruhi kualitasnya. Aktivitas seperti penggembalaan intensif di area tertentu dapat menyebabkan overgrazing, sedangkan penggembalaan yang tidak merata dapat meninggalkan area tertentu tanpa dimanfaatkan. Untuk itu, pemantauan pola penggembalaan ternak perlu dilakukan. Purwanto (2020) menyarankan pengaturan jumlah ternak dan rotasi penggembalaan untuk memastikan distribusi aktivitas ternak yang seimbang.

## **2.4 Protein Kasar Dan Serat Kasar Pada Hijauan**

### **2.4.1 Protein Kasar**

Protein kasar adalah ukuran total kandungan nitrogen dalam bahan pakan, yang dikonversi menjadi protein melalui rumus standar ( $N \times 6,25$ ). Protein kasar merupakan sumber asam amino esensial yang digunakan untuk pertumbuhan, produksi susu, regenerasi jaringan tubuh, dan berbagai proses metabolisme. Protein kasar dalam hijauan berperan penting dalam mendukung kebutuhan nutrisi ternak pada fase produktif (Sutardi, 2020).

Protein merupakan salah satu zat makanan yang menentukan produktivitas ternak. Fungsi protein dalam tubuh manusia maupun ternak ialah: (1) memperbaiki jaringan tubuh (2) merangsang pertumbuhan jaringan baru (3) metabolisme untuk energi. Protein dalam bahan makanan termasuk semua zat-zat yang mengandung

nitrogen dan jumlah protein dalam pakan ditemukan dengan kandungan nitrogen bahan pakan kemudian dikali dengan faktor protein kasar 6,25. Angka 6,25 digunakan karena zat nitrogen yang terkandung dalam protein adalah enam belas persen maka dapat diperoleh dengan. Kelemahan analisis proksimat untuk protein kasar itu sendiri terletak pada asumsi dasar yang digunakan. Pertama, dianggap bahwa semua nitrogen bahan pakan merupakan protein, kenyataannya tidak semua nitrogen berasal dari protein dan kedua, bahwa kadar nitrogen protein 16%, tetapi kenyataannya kadar nitrogen tidak selalu 16% (Asriany, 2020). Senyawa senyawa non protein nitrogen dapat diubah menjadi protein oleh mikroba, sehingga kandungan nitrogen pakan dapat meningkat dari kadar awalnya. Sintesis protein dalam rumen tergantung jenis makanan yang dikonsumsi oleh ternak. Jika konsumsi N yang dimakan rendah, maka N yang dihasilkan dalam rumenpun rendah dan jika nilai hayati protein dari makanan sangat tinggi maka ada kemungkinan protein tersebut didegradasi di dalam rumen menjadi protein berkualitas rendah (Galla, 2018)

#### **2.4.2 Serat Kasar**

Serat kasar adalah komponen dinding sel tumbuhan, seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin, yang tidak sepenuhnya dicerna oleh enzim pencernaan ternak. Namun, serat kasar dapat difermentasi oleh mikroba di rumen untuk menghasilkan energi. Fungsi utama serat kasar adalah menjaga kesehatan saluran pencernaan, meningkatkan motilitas usus, dan memberikan struktur pada ransum ternak. Serat kasar sangat penting untuk ternak ruminansia agar proses pencernaan berjalan optimal (Purwanto, 2020).

Serat Kasar terdiri dari polisakarida yang tidak larut selulosa dan hemiselulosa serta lignin. Serat kasar tidak dapat dicerna oleh non ruminansia, tetapi merupakan sumber mikroba rumen dan bahan pengisi lambung bagi ternak ruminansia (Pambudi, 2023). Serat kasar ataupun senyawa-senyawa yang termasuk dalam serat mempunyai sifat kimia yang tidak larut dalam air, asam ataupun basa meskipun dengan pemanasan atau hidrolisis. Bagi ternak ruminansia fraksi serat dalam pakanya berfungsi sebagai sumber utama dimana Sebagian besar selulosa dan hemiselulosa dari serat dapat dicerna oleh mikroba yang terdapat dalam sistem pencernaannya. Ruminansia dapat mencerna serat dengan baik, dimana 70-80% dari kebutuhan energinya berasal dari serat (Susilawati, 2015)

#### **2.4.3 Kebutuhan Protein Kasar dan Serat Kasar Kerbau**

Protein kasar yang dibutuhkan oleh ternak kerbau adalah 10-12% dari total konsumsi, sedangkan serat kasar 20-25%. Hal ini penting untuk mendukung pertumbuhan, produksi susu, dan reproduksi. Tillman dan Blanco (2020) menyatakan bahwa “kerbau membutuhkan pakan dengan kandungan protein kasar minimal 10% untuk memenuhi kebutuhan metabolisme dasar dan produksi”

#### **2.4.4 Faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi protein kasar dan serat kasar kerbau**

Kebutuhan nutrisi kerbau dipengaruhi oleh:

1. Umur ternak: Ternak muda membutuhkan lebih banyak protein untuk pertumbuhan.
2. Jenis kelamin: Betina yang sedang menyusui membutuhkan lebih banyak energi dan protein dibandingkan kerbau jantan dewasa.

3. Tingkat produksi susu atau daging: Semakin tinggi produktivitas ternak, semakin tinggi pula kebutuhan nutrisinya.
4. Kondisi lingkungan: Lingkungan yang ekstrem meningkatkan kebutuhan energi ternak (Sutardi, 2020).

#### **2.4.5 Perbedaan Protein Kasar dan Serat Kasar pada Hijauan**

##### **1. Kandungan dalam Hijauan**

###### **a) Serat Kasar pada Hijauan**

Hijauan, seperti rumput atau tanaman legum, biasanya memiliki serat kasar yang tinggi, berkisar antara 20–40%. Kandungan ini cenderung lebih tinggi pada hijauan tua atau yang dipanen terlambat. Serat kasar yang berlebih dapat menurunkan pencernaan pakan, sehingga energi yang tersedia untuk ternak menjadi lebih sedikit (Hardjosworo, 2015).

###### **b) Protein Kasar pada Hijauan**

Hijauan memiliki kandungan protein kasar yang bervariasi, tergantung pada jenis tanaman, umur panen, dan metode pengelolaan. Rumput biasanya memiliki protein kasar lebih rendah (5–12%), sedangkan legum seperti alfalfa dan kacang-kacangan mengandung protein lebih tinggi, mencapai 15–20%. Protein kasar yang tinggi pada hijauan sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, terutama dalam fase pertumbuhan atau produksi tinggi (Purwanto, 2020).

##### **2. Pengaruh terhadap Kualitas Pakan**

###### **a) Serat Kasar**

Kandungan serat kasar yang optimal pada hijauan penting untuk menjaga keseimbangan mikroba di rumen. Namun, jika serat kasar terlalu tinggi, hijauan

menjadi kurang bernutrisi karena sulit dicerna. Hijauan tua biasanya lebih tinggi seratnya, tetapi rendah nutrisi lain, sehingga kualitasnya menurun (Sutardi, 2020).

#### **b) Protein Kasar**

Protein kasar yang tinggi pada hijauan, terutama pada legum, meningkatkan nilai nutrisi pakan. Namun, jika kandungan protein kasar terlalu rendah, seperti pada hijauan berkualitas rendah, ternak membutuhkan tambahan protein dari sumber lain. Kombinasi rumput dan legum sering digunakan untuk mencapai keseimbangan antara kebutuhan serat dan protein ternak (Hardjosworo, 2015).

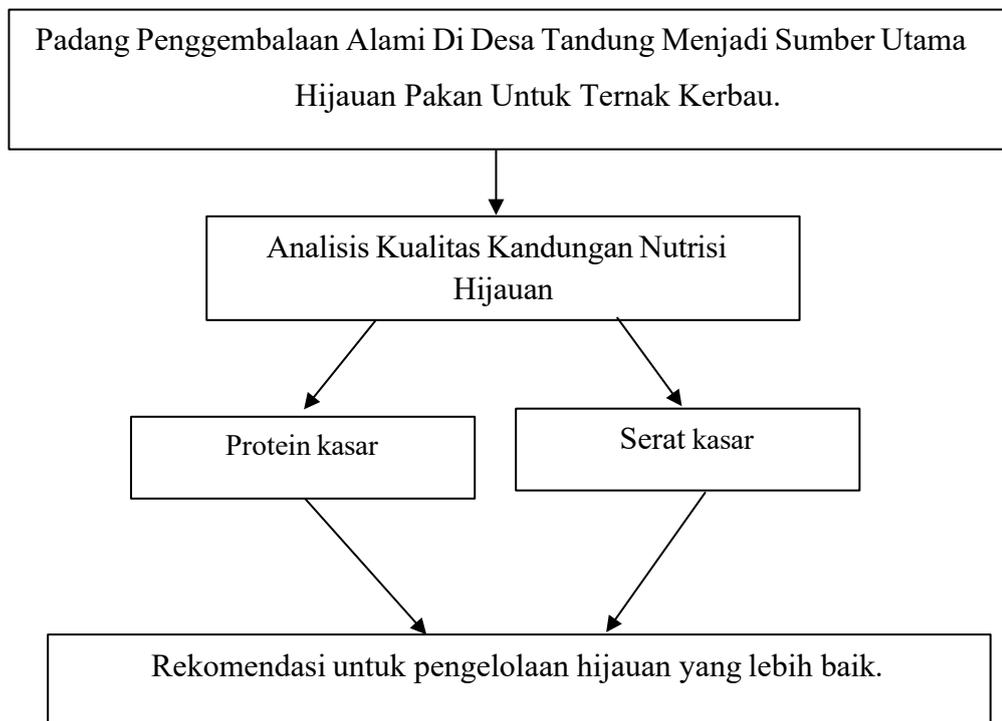
### **2.5 Penelitian Terdahulu**

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini antara lain:

1. Penelitian oleh Susilawati (2015): Penelitian ini mengkaji kandungan protein kasar dan serat kasar pada berbagai jenis hijauan yang digunakan sebagai pakan kerbau di daerah rawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis hijauan yang berbeda memiliki kandungan nutrisi yang bervariasi.
2. Penelitian oleh Wijaya (2018): Penelitian ini mengevaluasi kualitas hijauan rawa sebagai pakan ternak di wilayah Sumatera Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hijauan rawa memiliki kandungan protein kasar yang cukup tinggi, namun kandungan serat kasarnya juga relatif tinggi.
3. Penelitian oleh Purnomo (2020): Penelitian ini menganalisis pengaruh pengelolaan padang penggembalaan terhadap produktivitas kerbau rawa di Kalimantan Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan padang penggembalaan yang baik dapat meningkatkan kualitas hijauan dan produktivitas ternak.

## **2.6 Kerangka Pikir**

Kerangka pikir dalam penelitian ini menghubungkan antara masalah, teori, dan tujuan penelitian. Padang penggembalaan alami di Desa Tandung merupakan sumber utama hijauan bagi ternak kerbau, namun informasi terkait kandungan protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) hijauan di wilayah ini belum tersedia. Hijauan dengan kandungan PK yang cukup sangat penting untuk mendukung pertumbuhan, reproduksi, dan produktivitas kerbau, sedangkan SK diperlukan untuk membantu fungsi pencernaan sebagai ruminansia. Faktor-faktor seperti jenis hijauan, kondisi lingkungan (musim, tanah, dan manajemen lahan), serta kebutuhan nutrisi kerbau menjadi elemen utama yang memengaruhi kualitas hijauan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan PK dan SK hijauan di padang penggembalaan alami Desa Tandung sehingga dapat memberikan rekomendasi pengelolaan hijauan untuk mendukung kebutuhan nutrisi kerbau secara optimal. Berikut ini bagan kerangka pikir pada penelitian ini :



**Gambar 2.1 Kerangka Berpikir**

## 2.7 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu:

H0 = Kandungan protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) hijauan di padang penggembalaan alami Desa Tandung tidak memenuhi kebutuhan nutrisi dasar ternak kerbau.

H1 = Kandungan protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) hijauan di padang penggembalaan alami Desa Tandung memenuhi kebutuhan nutrisi dasar ternak kerbau.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan nutrisi hijauan di padang penggembalaan alami di Desa Tandung, dapat disimpulkan bahwa kombinasi hijauan dengan protein kasar tinggi dan serat kasar rendah, seperti *Phyla nodiflora* dan *Desmodium triflorum* dapat meningkatkan produktivitas ternak. Sebaliknya, hijauan dengan serat kasar tinggi sebaiknya diberikan dalam jumlah terbatas atau dicampur dengan hijauan berkualitas lebih baik untuk menjaga efisiensi pencernaan ternak.

#### **5.2 Saran**

Peternak disarankan untuk lebih banyak menggunakan hijauan dengan PK tinggi seperti *Phyla nodiflora* dan *Digitaria ischaemum* dalam pakan ternak guna meningkatkan produktivitas. Hijauan dengan SK tinggi seperti *Cyperus rotundus* sebaiknya dikombinasikan dengan hijauan berkadar SK lebih rendah agar tidak mengganggu pencernaan ternak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, perlu adanya sistem rotasi penggembalaan untuk menjaga ketersediaan hijauan berkualitas sepanjang tahun dan mencegah degradasi lahan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya cerna dan ketersediaan nutrisi hijauan secara lebih mendetail, termasuk uji coba pada jenis ternak yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrani Sulaiman. 2015. Penggembalaan, Analisis Hijauan Rumput Rawa Dan Kapasitas Tampung Padang Kerbau Rawa Di Desa Bajayau Tengah, Kecamatan Daha Barat, Hulu Sungai Selatan (HSS). *Jurnal Penelitian Peternakan Lahan Basah*, 2(1): 17–25.
- Aritonang, S, S. D. Rumetro dan O. Yoku. 2020. Pertumbuhan vegetatif rumput raja (*Pennisetum purpureophoides*) dengan perlakuan pupuk anorganik dan organik. *Jurnal Ilmu peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and vererinary Science)*, 10(1):29-36
- Armayanti, Kurnia. 2024. *Nutrisi Ternak Dasar*. Kota Jambi: PT . Sonpedia publishing Indonesia.
- Aka, R., dan N. Sandiah. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik campuran rumput mulato (*Brachiaria hybrid. cv. mulato*) dengan jenis legum berbeda menggunakan cairan rumen sapi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*, 1 (1): 16-22.
- Andika, P., dan Rahim, R. 2020. Analisis Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar pada Hijauan di Dataran Tinggi Sulawesi Tengah. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 7(4), 134-141.
- Adhi, M. S., N. Astuti., dan Sundari. 2020. *Pengaruh Umur Panen Terhadap Kualitas Nutrien Fodder Jagung (Zea mays)*. Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana, Yogyakarta.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Polewali Mandar. 2022. *Kabupaten Polewali Mandar dalam Angka*. <https://polewalimandarkab.bps.go.id/> [diakses 26 mei 2024].
- [BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat. 2022. *Provinsi Sulawesi Barat dalam Angka*. <https://sulbar.bps.go.id/> [diakses 26 mei 2024].
- Galla, S. L. 2018. Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar Dan Mineral Kalsium Padang Penggembalaan Alam Pada Musim Hujan Di Desa Woloara Kecamatan Kelimutu Kabupaten Ende. *Jurnal Peternakan Tropis*, 3(1): 12–17.
- Hartadi, H. 2019. *Ilmu Pertanian: Dasar-Dasar dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Hardjosworo, P. S., R. 2015. *Peternakan Kerbau Rawa Di Indonesia*. PT Gramedia.
- Holik, YLA., Abdullah, L., Karti, PDMH. 2019. Evaluasi silase Kultivar Baru Tanaman Sorgum (*Sorgum Bicolor*) dengan Penambahan Legum Indigofera sp. Pada Taraf Berbeda, *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 17(2): 38-46.
- Imam Macali. 2021. *Metode Penelitian Kuantitatif Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan Dan Analisis Dalam Penelitian Kuantitatif*. UIN Sunan

Kalijaga Yogyakarta.

- Ibrahim, M. S. D., Hartati, Rr. S., Rubiyo R., Purwito, A., & Sudarsono, S. 2022. Embriogenesis Somatik Langsung Pada Kopi Arabika (*Coffe arabica*). *Dalam Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 14(2), 79. <http://doi.org/10.21108/ijas.v14n2.2013.p79-86>[13 juni 2022]
- Imaniasita, V., Liana, T., & Pamungkas, D. S. 2020. Identifikasi Keragaman dan Dominasi Gulma Pada lahan Pertanaman Kedelai. *Agrotechnology Research Journal* 4(1), 11-16. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v4i1.36449>.
- Kaca, I. N., I. G. Sutapa., L. Suariani., Y. Tonga., N. M. Yudiastari., dan N.K.E. Suwitari. 2017 Produksi dan kualitas rumput gajah kate (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) yang ditanam dalam pertanaman campuran rumput dan legum pada pemotongan pertama. *Pastura*.6(2):78-84.
- Marwan P Handayani EFB. 2019. Biological seed treatment dengan bakteri *Rhizobium* sp. untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaeae L.*) *Agrofood* 1:6-9.
- Manu, A.E. 2013. Produktivitas Padang Pengembalaan Sabana Timor Barat. *Jurnal Pastura*, 3 (1): 25-29.
- Nasution, T., & Haryanto, B. 2019. *Manajemen Hijauan Pakan Ternak*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Ora, H. . 2015. *Padang Pengembalaan Tropis* (1<sup>st</sup> Ed.). CV Budi Utama Depok.
- Purnomo, D. 2020. Pengaruh Pengelolaan Padang Pengembalaan Terhadap Produktivitas Kerbau Rawa Di Kalimantan Selatan. *Jurnal Peternakan Tropis*, 8(1): 78–89.
- Pambudi, P. 2023. *Kombinasi tepung daun singkong dan onggok yang di fermentasikan dengan microbacter alfaafa-11 (MA-11) terhadap kualitas nutrisi-1950500005 (Disertasi, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo.)*
- Rahman, A., dan Amiruddin, M. 2015. Kandungan Nutrisi Hijauan di Padang Pengembalaan Alami di Sulawesi Selatan. *Jurnal Peternakan Tropis*, 5(2): 89-95.
- Reza Salima, Ika Rezvani Aprita, F. H. 2020. Analysis Of Land Supporting Capacity In Development Potential For Ruminant In Bireuen District. *Serambi Journal Of Agricultural Technology, (SJAT)*, 2(1), 14–26.
- Ridla, M. 2014. *Pengenalan Bahan Makanan Ternak*. IPB Press. Kampus IPB Taman Kencana. Bogor.
- Rochana, A., N. P. Indriani, B. Ayuningsih, I. Hernaman, T. Dhalika, D. Rahmat and S. Suryanah. 2016. *Feed forage and nutrition value at altitudes during the dry season in west Jawa. Animal Production* 18(2):85-93
- S. Muliani, A. Asriany, N. L. 2020. Analisis Kandungan Protein Kasar Dan Serat

- Kasar Pada Limbah Sayuran Pasar (Kol, Sawi, Kulit Jagung) Dengan Penambahan Em4 Sebagai Pakan Alternatif. *Jurnal Peternakan*, 16(1): 9–17.
- Santoso, S. 2021. Potensi dan Tantangan Pengelolaan Lahan Rawa untuk Peternakan. *Jurnal Agribisnis dan Peternakan*, 14(1): 29-35.
- Sulaiman, T. A., Abdulmajeed, A. A., Shahramian, K., Hupa, L., Donovan, T. E., Vallittu, P., & Närhi, T. O. 2015. Impact of gastric acidic challenge on surface topography and optical properties of *Monolithic zirconia*. *Dental Materials*, 31(12), 1445-1452.
- Sutanto, P., & Wibowo, R. 2020. Strategi Pengelolaan Padang Pengembalaan untuk Peningkatan Produktivitas Ternak. *Jurnal Pengembangan Peternakan Indonesia*, 8(4): 123-134.
- Susilawati, R. 2015. Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Pada Berbagai Jenis Hijauan Rawa Sebagai Pakan Kerbau. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 20(3): 145–153.
- Suryaningsih, Y . 2022 Penerapan teknologi silase untuk mengatasi keterbatasan hijauan pakan ternak pada musim kemarau di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Situbondo. *Mimbar Integritas: Jurnal Pengabdian*, 1(2): 279-289.
- Srigatula, R., dan S Sowmen. 2018. Evaluasi pertumbuhan dan produktivitas sorgum mutan Brown Midrib (*Sorghum bicolor L. Moench*) fase pertumbuhan berbeda sebagai pakan hijauan pada musim kemarau di tanah ultisol. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(2):130-144.
- Sarangi, D. 2021 *Identificasion of Grass Weeds Commonly Found in Agronomic Crops in Nebraska*. <http://extensionpublications.unl.edu/aset/pdf/ec3020.pdf>. diakses pada tanggal 14 Juli 2021
- Tillman, A. D., & Blanco, M. 2020. *Nutrisi Ternak: Konsep dan Aplikasi*. New York: Academic Press.
- Tustiyani, I., Nurjanah, D. R., Maesyaroh, S. S., & Mutakin, J. 2019. Identifikasi Keanekaragaman dan dominasi gulma pada lahan pertanaman jeruk (*Citrus sp.*). *Kultivasi*, 18(1),779-783. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18il.18933>.
- Utami, S., Murningsih, M., & Muhammad, F. 2020. Keanekaragaman dan dominasi Jenis tumbuhan Gulma pada Perkebunan kopi di Hutan Wisata Nglimit Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2):411-416 <http://doi.org/jil.18.2.411-416>.
- Widiyana, R., Purwokusumaning, T., & Safitri, A. 2023. Identifikasi Jenis Tanaman Pakan Ternak Kerbau Di Pulau Lanting Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 11(1), 59–72.
- Wijaya, K. 2018. Evaluasi Kualitas Hijauan Rawa Sebagai Pakan Ternak Di Sumatera Selatan. *Jurnal Sains Ternak Indonesia*, 13(3): 110–119.
- Widiyawati, I., Junaedi, A., & Rahayu Widyastuti, dan. 2014. Peran Bakteri Penambat Nitrogen untuk Mengurangi Dosis Pupuk Nitrogen Anorganik pada

- Padi Sawah. *J. Agron. Indonesia*, 42(2): 96– 102.
- Wiratmaja, W. 2017. *Metabolisme pada tumbuhan*. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Bali
- Yusuf, M., dan Sari, D. 2018. Evaluasi Nilai Gizi Rumput di Padang Pengembalaan untuk Kerbau di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Pakan*, 10(3): 112-119.
- Rinduwati, Hasan, S., Syamsu, J. A., Useng, D. 2016 *Carrying Capacity and Botanical Diversity of pastoral Range in gowa Regency*. *Int. J. Sci. Basic and Appl. Res*, 29(3): 105-111.