

**STUDI PRODUKSI DAN KUALITAS PASTURA
DI BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL HIJAUAN PAKAN TERNAK
(BPTUHPT) PADANG MENGATAS**

Tesis

YOSELANDA MARTA

1220613014



Pembimbing 1 : Prof.Dr.Ir.Khalil.MSc

Pembimbing II: Prof.Dr.Ir.Mirzah.MS

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

2017

**STUDI PRODUKSI DAN KUALITAS PASTURA
DI BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL HIJAUAN PAKAN TERNAK (BPTUHPT)
PADANG MENGATAS**

YOSELANDA MARTA

1220613014

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelas Magister Peternakan pada
Program Pascasarjana
Universitas Andalas**



PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

2017

Bukanlah kebaikan itu dengan banyaknya harta dan anak, tetapi dengan banyaknya ilmu, besarnya kesabaran, mengungguli orang lain dalam ibadahnya, apabila berbuat kebaikan ia bersyukur dan bila berbuat salah (dosa) ia beristighfar kepada Allah. (Ali bin Abi Thalib)

Ku persembahkan karya tulis ini kepada;

Yang tercinta Istriku Roza Anggia Sari, SPd.

Dan sebagai baktiku yang tulus kepada;

Kedua orang tuaku Ayahanda H. Yusrizal dan Ibunda Hj. Ria Fifirgianti serta kedua mertuaku Ayahanda Asrul dan Ibunda Hasmi Yurda.

Teristimewa untuk;

- ♥ *dr Leny Mutia Marta dan Silvia Marta Sari Apt.*
- ♥ *Dani Maulana Junia, Robi Septiawan S.Pd, Ranti Juniarta S.Pd, Rahmat Ade Fitri S.Pd, Devi Hidayati S.Pd, Hesti Nora A.Md, Romi Sandra S.Pd.*
- ♥ *Para keponakanku juga buat seluruh keluargaku tersayang.*
- ♥ *Sahabat Wastukan serta Keluarga Besar BPTUHPT Padang Mengatas yang selama ini mendukungku.*
- ♥ *Special untuk setiap orang yang telah berkontribusi baik moral maupun materi sehingga hamba Allah ini bisa mewujudkan mimpinya...Semoga Allah membalas setiap kebaikan...amin*



Yose L. Marta

PERNYATAAN

Dengan ini saya, nama: Yoselanda Marta yang beralamat di BPTUHPT Padang Mengatas Kecamatan Luak Kabupaten Lima Puluh Kota (26201), menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.

Payakumbuh, 24 Juli 2017

Penulis,



Yoselanda Marta



i

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tesis : STUDI PRODUKSI DAN KUALITAS PASTURA DI
BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL HIJAUAN
PAKAN TERNAK (BPTUHPT) PADANG MENGATAS

Nama Mahasiswa : YOSELANDA MARTA

Nomor Pokok : 1220613014

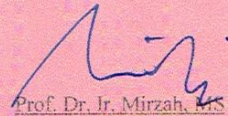
Program Studi : S2 Ilmu Peternakan

Tesis telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian akhir
Magister Peternakan pada Program Pascasarjana Universitas Andalas dan
dinyatakan lulus pada tanggal 14 Juni 2017.

Menyetujui,
1. Komisi Pembimbing

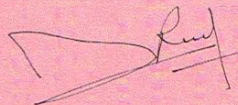


Prof. Dr. Ir. Khalil, M.Sc
Ketua



Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS
Anggota

2. Koordinator Program Studi,



Prof. Dr. Ir. Yose Rizal, M.Sc
NIP. 195605141983011001

3. Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas,

Prof. Dr. Ir. James Hellyward, MS
NIP. 196107161986031005

**STUDI PRODUKSI DAN KUALITAS PASTURA
DI BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL HIJAUAN PAKAN TERNAK
(BPTUHPT) PADANG MENGATAS**

Oleh: Yoselanda Marta (1220613014)

Dibawah bimbingan :Prof. Dr. Ir. Khalil, M.Sc, dan Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS

Abstrak

Kehadiran BPTUHPT Padang Mengatas sebagai UPT Perbibitan Pusat dibawah Kementerian Pertanian RI salah satunya untuk meningkatkan produktifitas ternak unggul melalui perbaikan manajemen guna menunjang program swasembada daging nasional. Kemampuan lahan pastura untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan perlu terus ditingkatkan melalui perbaikan produksi dan kualitas hijauan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi produktifitas dan kualitas hijauan pastura di BPTUHPT Padang Mengatas melalui menganalisis komposisi botani, produksi biomas hijauan, kapasitas tampung, analisis kandungan zat makanan dan mineral hijauan pada topografi berbeda. Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel tanaman pada 15 paddock, masing-masing 5 paddock pada tiga topografi lahan yang berbeda, yaitu miring berombak, miring bergelombang, miring berbukit. Sampel diambil dengan batuan kuadran 0,5x0,5 m pada 5 titik sampling pada setiap paddock, sehingga jumlah total sampel adalah 75 sampel. Sampel ditimbang berat segarnya, dipisahkan berdasarkan jenisnya. Sampel tanaman pada paddock yang sama kemudian digabung dan dicacah. Sampel yang sudah dicacah kemudian dikeringkan sebanyak 150 g dalam oven suhu 60°C. Setelah kering, sampel kemudian ditimbang dan digiling untuk dianalisa. Parameter yang diukur adalah komposisi botanis, produksi biomas, kapasitas tampung dan kandungan zat makanan, dan komponen serat dan kandungan mineral. Data hasil penelitian dianalisa statistik dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis rumput yang tumbuh didominasi oleh *B. decumbens* (83,9%), tetapi sangat miskin legume (0,3%). Produksi biomas dan kandungan zat makanan tidak dipengaruhi oleh topografi. Produksi biomas mencapai 624.001,79 kg/tahun, sehingga dapat menampung sekitar 17,91 ST/ha.. Rataan kandungan zat makanan pada lahan padang penggembalaan di BPTU-HPT Padang Mengatas adalah Protein Kasar 9,24%, serat kasar 33,26%, abu 10,47%, NDF 75,62%, hemiselulosa 28,99%, ADF 46,63%, selulosa 33,62% dan bahan kering 25,68%. Kandungan mineral tanaman yang dipengaruhi oleh topografi lahan yang berbeda. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa populasi sapi di BPTU-HPT Padang Mengatas dapat ditingkatkan dengan jumlah sapi unggul (Simmental & Limousine) yang sekarang dipelihara 714 ekor (987,17 ST) dapat ditingkatkan lebih kurang 1.188,67 (ST), karena produksi hijauan yang tinggi baik secara kualitas maupun kuantitas. Kandungan mineral tanaman cenderung lebih tinggi pada topografi lahan miring bergelombang dan cenderung rendah pada topografi lahan miring berombak.

Kata Kunci : padang penggembalaan, topografi, komposisi botanis, kapasitas tampung, dan kandungan gizi.

**PRODUCTION STUDY AND QUALITY PASTURA IN LEADERSHIP
CERTIFICATE OF GREEN LIVESTOCK
(BPTUHPT) PADANG RESULTS**

By: Yoselanda Marta (1220613014)

Under the guidance: Prof. Dr. Ir. Khalil, M.Sc, and Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS

Abstract

Attendance of BPTUHPT Padang Mengatas as Center of Central Nursery under the Ministry of Agriculture of the Republic of Indonesia one of them to improve the productivity of livestock through improved management to support the national meat self-sufficiency program. The ability of pasture land to meet the needs of forage feed needs to be continuously improved through improved production and forage quality. This research was

conducted to evaluate the productivity and quality of the pasture at BPTUHPT Padang Mengatas by analyzing the composition of botanical, forage biomass production, capacity capacity, analysis of food substance and mineral forage on different topography. The research was done by taking plant samples at 15 paddock, - 5 paddocks on three different land topography, ie wavy sloping, bumpy tilting, hilly slant. Samples were taken with a 0.5x0.5 m quadrant rock at 5 sampling points on each paddock, so the total sample size was 75 samples. The sample is weighed fresh weight, separated by type. The samples of the plants on the same paddock were then combined and chopped. Samples that have been chopped then dried as much as 150 g in oven temperature 60°C. After drying, the sample is then weighed and ground to be analyzed. The parameters measured were botanical composition, biomass production, container capacity and nutrient content, and fiber component and mineral content. The results of the research were statistically analyzed with Completely Randomized Design (RAL) with 3 treatments and 5 replications. The results showed that grass species grew dominated by *B. decumbens* (83.9%), but very poor legume (0.3%). Biomass production and nutrient content are not affected by topography. Biomass production reaches 624.001,79 kg / year, so it can accommodate about 17.91 ST / ha. The average content of nutrients in grazing land in Padang Mengatas CPAU is Rough Protein 9.24%; Crude fiber 33,26%, ash 10,47%, NDF 75,62%, hemicellulose 28,99%, ADF 46,63%, cellulose 33,62% and dry matter 25,68%. The mineral content of the plant is affected by different land topography. From the results of this study it can be concluded that the population of cows in BPTU-HPT Padang Mengatas can be increased by the number of cattle superior (Simmental & Limousine) currently maintained 714 tail (987,17 ST) can be increased approximately 1,188.67 (ST), due to forage production Which is high both in quality and quantity. The mineral content of the plant tends to be higher in the wavy sloping topography of the land and tends to be low on the topography of wavy sloping land.

Keywords: grazing, topography, botanical composition, capacity to accommodate, and nutrient content.



Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul **“STUDI PRODUKSI DAN KUALITAS PASTURA DI BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL HIJAUAN PAKAN TERNAK (BPTUHPT) PADANG MENGATAS”** yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Peternakan pada Program Pascasarjana Universitas Andalas.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada **Prof.Dr. Ir. Khalil, M.Sc** sebagai **pembimbing I** dan **Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS** sebagai **pembimbing II** yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan tesis ini. Ucapan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Pascasarjana Ilmu Peternakan yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan arahan

sehingga mampu menambah wawasan penulis. Teristimewa penghormatan dan penghargaan seiring dengan kecintaan penulis haturkan kepada keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi demi mencapai apa yang penulis cita-citakan. Begitu juga kepada sahabat, teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyusun tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritikan saran yang sifatnya membangun demi kelangsungan penelitian ini. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Payakumbuh, Juli 2017



Yoselanda Marta

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Masalah Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Hipotesis	3
E. Kegunaan Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Padang Penggembalaan dan Topografi Lahan Padang	4



Penggembalaan	
B. Komposisi Botanis	4
C. Produksi Biomass dan Kapasitas Tampung.....	5
D. Metode Pengambilan Sampel Hijauan Pada Padang Penggembalaan	7
E. Kandungan Gizi Hijauan Pada Padang Penggembalaan	8
F. Satuan Ternak.....	10
BAB III. MATERI DAN METODA	12
A. Materi Penelitian	12
1. Bahan Untuk Penelitian	12
2. Peralatan Untuk Pengambilan Sampel	12
3. Peralatan Untuk Penyiapan Sampel Dan Analisa Kimia	12
B. Tempat dan Waktu	13
C. Metoda Penelitian	13
1. Perancangan Penelitian	13
2. Pelaksanaan Penelitian	14
a. Penetapan lokasi sampling hijauan	14
b. Penetapan titik sampling	16
c. Pengambilan sampel	16
d. Identifikasi komposisi botaniss	17
e. Penyiapan Sampel untuk Analisa	18
f. Parameter yang Diukur	20
3. Analisa Kimia	20
4. Analisis Data	21



BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Komposisi Botani.....	24
B. Produksi biomas.....	29
C. Kapasitas tampung.....	31
D. Kandungan nutrisi hijauan dan mineral padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas.....	32
1. Kandungan zat makanan hijauan (BK, PK, SK, dan Abu).....	33
2. Kandungan NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa	35
3. Kandungan Mineral	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	48
RIWAYAT HIDUP	67



DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Pedoman Standar Satuan Ternak	13
2.	Nama Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian..	16
3.	Analisa komposisi botani sampel hijauan	22
4.	Pelaksanaan penyiapan sampel analisa	23
5.	Tabel Pengamatan Untuk Setiap Perlakuan	26
6.	Analisis ragam (ANOVA)	26
7.	Komposisi Botanis Tanaman Pakan yang Ditanam di Padang Pengembalaan BPTUHPT Padang Mengatas (%).	28
8.	Produksi Biomas Hijauan dan Kapasitas Tampung di Padang Pengembalaan BPTUHPT Padang Mengatas	35
9.	Rataan Kandungan Zat Makanan Pada Padang Pengembalaan BPTUHPT Padang Mengatas (% BK).....	39
10.	Rataan kandungan mineral hijauan padang pengembalaan BPTUHPT Padang Mengatas pada topografi lahan yang berbeda	44



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Peta penentuan <i>peddock</i> pengambilan sampel	56
2.	Komposisi Botanis Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas (%).....	57
3.	Analisis Statistik Produksi Biomas Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (ton/ha/tahun).....	58
4.	Analisis Statistik Kapasitas Tampung dengan Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (ST)	59
5.	Analisis Statistik Kandungan Bahan Kering Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BS)	60
6.	Analisis Statistik Kandungan Protein Kasar Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	61
7.	Analisis Statistik Kandungan Serat Kasar Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	62
8.	Analisis Statistik Kandungan Abu Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	63
9.	Analisis Statistik Kandungan NDF Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	64
10.	Analisis Statistik Kandungan Hemiselulosa Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	65
11.	Analisis Statistik Kandungan ADF Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	66

12.	Analisis Statistik Kandungan Selulosa Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	67
13.	Analisis Statistik Kandungan Kalsium(Ca) Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	68
14.	Analisis Statistik Kandungan Fosfor (P) Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	69
15.	Analisis Statistik Kandungan Se Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	70
16.	Analisis Statistik Kandungan Cu Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	71
17.	Analisis Statistik Kandungan Zn Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	72
18.	Analisis Statistik Kandungan Mn Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)	73
19.	Formula Konsentrat BPTUHPT Padang Mengatas dengan pemberian 0,5-1% dari bobot badan	74

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Paddock lokasi terpilih pengambilan sampel	19
2.	Pengambilan sampel hijauan di lahan Padang Pengembalan BPTU-HPT Padang Mengatas	21



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTUHPT) Padang Mengatas yang menempati lahan sekitar 280 ha di kecamatan Luhak kabupaten 50 Kota berfungsi untuk memproduksi bibit sapi potong unggul dan tanaman pakan dimana bibit ternak unggul didistribusikan ke Balai Inseminasi Buatan Nasional maupun Daerah juga Kelompok Tani Ternak Perbibitan. Produksi bibit sapi dan tanaman pakan dilakukan dengan

cara memelihara dan mengembangbiakkan sapi bibit unggul, sapi lokal dan tanaman pakan untuk diseleksi sebelum didistribusikan. BPTUHPT juga dijadikan contoh bagi masyarakat tentang teknik pengelolaan budidaya sapi bibit dan tanaman pakan dalam skala besar dengan menerapkan tatakelola usaha dan peralatan modern. Hal ini untuk mendorong peningkatan produksi ternak dan daging sapi nasional untuk menciptakan lapangan pekerjaan dan mengurangi ketergantungan pada impor.

Saat ini BPTUHPT memelihara sekitar 1049 ekor sapi, yang terdiri atas 3 jenis sapi, yaitu Simmental (530 ekor), Limousin (184 ekor) dan sapi Pesisir (335 ekor). Pakan utama sapi adalah hijauan di lahan pastura yang mencakup luas sekitar 208,41 ha. Lahan pastura yang terbagi atas sekitar 40 paddock ditanam jenis hijauan unggulan berupa rumput bede (*Brachiaria decumbens*), rumput bintang (star grass) (*Cynodon plectostachyus*) dan rumput benggala (*Panicum maximum*) yang ditanam dalam bentuk campuran dengan 2 jenis legume, yaitu Centro (*Centrocema pubescens*) dan Stylo (*Stylosantes guyanensis*) (BPTUHPT Padang Mengatas, 2016). Ternak digembalakan sepanjang hari di lahan pastura dengan sistem *rotasi grazing*. Ternak dibagi 6 kelompok dimana masing-masing kelompok memiliki sekitar 6 paddock yang digilir sesuai jadwal rotasi dan perawatannya.

Pemerintah melalui Kementerian Pertanian terus mendorong BPTUHPT untuk meningkatkan produktifitas melalui perbaikan manajemen dan penambahan populasi untuk menunjang program swasembada daging nasional. Di sisi lain, ternak yang dipelihara saat ini terus berkembangbiak dan jumlah populasi ternak terus meningkat, sehingga kemampuan lahan pastura untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan perlu terus ditingkatkan melalui perbaikan produksi dan kualitas hijauan. Pemenuhan kebutuhan pakan tidak hanya terkait dengan pertumbuhan, tetapi juga berpengaruh terhadap performan reproduksi dan kesehatan ternak.

Lahan pastura yang terbentang luas di lereng gunung Sago memiliki topografi yang beragam, mulai dari bergelombang, berombak sampai berbukit. Perbedaan topografi ini diukur berdasarkan tingkat dererajatan kemiringan lahan. Susetyo (1980) menyatakan bahwa topografi datar sampai berombak ($0 - 5^\circ$), bergelombang ($5 - 12^\circ$), berbukit ($12 - 23^\circ$) dan curam ($>23^\circ$). Perbedaan topografi dan ketinggian ini berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, intensitas penggunaan lahan serta pengelolaan partura. Hal ini tentu berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas hijauan.

B. Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Apakah kuantitas dan kualitas pakan hijauan yang terdapat pada lahan pastura BPTUHPT Padang Mengatas sudah memenuhi standar kebutuhan tubuh ternak sapi?
2. Apakah kualitas dan kuantitas hijauan pastura di BPTUHPT Padang Mengatas dipengaruhi oleh perbedaan topografi?
3. Apakah kapasitas tampung lahan pastura di BPTUHPT Padang Mengatas sudah sesuai dengan populasi yang ada saat ini? Atau masih dapat ditingkatkan?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi produktivitas dan kualitas hijauan pastura di BPTUHPT Padang Mengatas melalui menganalisis komposisi botani, produksi biomas hijauan, kapasitas tampung, analisis kandungan zat makanan dan mineral hijauan pada topografi berbeda.



D. Hipotesis

Penelitian ini dilakukan untuk menguji hipotesis berikut:

1. Produksi biomas pastura dapat memenuhi kebutuhan bahan kering lebih banyak sapi daripada yang dipelihara saat ini. Sebaliknya, hijauan pastura belum mampu memenuhi standar kebutuhan zat makanan, terutama protein dan mineral, karena rendahnya kandungan zat makanan hijauan ini.
2. Perbedaan topografi lahan pastura memberikan berpengaruh terhadap komposisi botani, produksi biomas, kapasitas tampung dan kandungan zat makanan hijauan.

E. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam:

1. Perbaikan manajemen pengelolaan dan perawatan pastura untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hijauan,
2. Memformulasikan ransum tambahan pada ternak sapi untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat makanan ternak sapi sesuai dengan standar kebutuhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Padang Pengembalaan dan Topografi Lahan Padang Pengembalaan

Padang pengembalaan merupakan suatu daerah padangan yang ditumbuhi tanaman pakan ternak yang tersedia sesuai dengan kebutuhan dalam waktu yang singkat (Subagyo dan Kusmartono, 1988). Muhajirin *et al.* 2017 menyatakan bahwa padang pengembalaan 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 pengembalaan merupakan kombinasi antara pelepasan ternak di areal padang rumput dengan ternak yang digembalakan secara bebas (Hadi *et al.* 2000). Tandi (2010) menyebutkan bahwa sistem pengembalaan adalah pemeliharaan ternak ruminansia dengan cara digembalakan disuatu padang pengembalaan yang luas, padang pengembalaan terdiri dari rumput dan leguminosa. Padang pengembalaan merupakan areal untuk menggembalakan ternak ruminansia dengan manajemen pemeliharaan dilirikan (*grazing*) dalam mendukung efiseinsi tenaga kerja dalam budidaya ternak.

Padang pengembalaan sering dikasifikasi dalam perbedaan lahan dan bentuk yang disebut topografi. Topografi suatu lahan dibagi menjadi topografi datar, berombak, berbukit dan bergunung. Susetyo (1980) menyatakan bahwa topografi datar sampai berombak ($0 - 5^\circ$), bergelombang ($5 - 12^\circ$), berbukit ($12 - 23^\circ$) dan curam ($>23^\circ$).

B. Komposisi Botani

Komposisi botanis di lahan padang pengembalaan menentukan kualitas hijauan pakan di suatu lahan. Komposisi botanis merupakan suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan adanya spesies tumbuhan tertentu serta poporsinya didalam suatu ekosistem padangan (Yoku *et al.* 2015). Sawen *et al.* (2011) melaporkan bahwa analisis komposisi botanis merupakan suatu metoda yang digunakan dalam menggambarkan adanya spesies-

spesies tumbuhan tertentu serta proporsinya di dalam ekosistem padang penggembalaan. Padang penggembalaan memiliki spesies tanaman pakan yang beragam yang terdiri dari berbagai jenis rumput-rumputan dan kacang-kacangan (Muhajirin *et al.* 2017).

Komposisi botanis adalah angka yang digunakan untuk menentukan penilaian secara kualitas terhadap padang penggembalaan yang dapat mempengaruhi aktifitas ternak (Susetyo, 1980). Komposisi suatu padangan tidak konstan, hal ini disebabkan karena adanya perubahan susunan akibat adanya pengaruh iklim, kondisi tanah dan juga pemanfaatannya oleh ternak (Susetyo, 1980).

Keragaman tanaman pada suatu lahan dipengaruhi oleh faktor manajemen manusia. Lahan yang kurang perawatan atau manajemen menyebabkan keragaman jenis tanaman lebih banyak. Sedangkan lahan yang mendapatkan perawatan dan manajemen yang bagus, keragaman tanaman sedikit. Suyitman *et al.* (2003) menyatakan bahwa untuk mendapatkan hasil yang memuaskan terhadap budidaya tanaman makanan ternak perlu dilakukan pengelolaan yang baik dan tepat untuk mendapatkan pertumbuhan, produksi dan mutu hijauan yang tinggi. Pengelolaan dimulai dari pemilihan lokasi, pengolahan tanah, penanaman rumput-rumput unggul, pemeliharaan yang menyangkut pemupukan, penyiangan dan pemberantasan penyakit serta pemanenan.

C. Produksi Biomass dan Kapasitas Tampung

Produksi biomass dan kapasitas tampung dipengaruhi oleh jumlah dan jenis keragaman tanaman di suatu lahan padang penggembalaan. Produksi biomas suatu lahan digunakan mengetahui produksi rumput pada suatu lahan dalam waktu satu tahun. Produksi hijauan setiap lahan penggembalaan berbeda-beda. Perbedaan produksi hijauan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu manajemen, iklim, spesies tanaman dan kondisi lingkungan. Manu (2013) melaporkan bahwa pengukuran produksi hijauan di lahan penggembalaan sangat penting dilakukan dalam menentukan peluang pengembangan ternak yang diusahakan.

Produksi biomas digunakan untuk mengetahui produksi rumput pada suatu lahan dalam waktu satu tahun. Perbedaan produksi hijauan dipengaruhi manajemen. Manajemen yang baik menghasilkan produksi hijauan yang maksimal. Pendapat ini sesuai dengan Whiteman *et al.* (1974) pertumbuhan dan produksi hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh iklim, spesies dan manajemen. Produksi bahan kering dipengaruhi oleh faktor defoliiasi. Semakin pendek waktu interval pemotongan maka produksi tanaman per Ha menurun.

Susetyo (1987) pengaruh interval defoliasi baik pada legume maupun rumput berpengaruh terhadap produksi bahan kering.

Reksohadiprojo (1985) menyatakan bahwa manajemen yang baik memberikan terhadap peningkatan pertumbuhan, produksi dan mutu hijauan. Produksi hijauan dapat diperoleh berdasarkan jenis tanaman dan kandungan gizi tanaman. Produksi tanaman ditentukan oleh spesies tanaman itu sendiri, misalkan pada suatu lahan rumput gajah menghasilkan produksi banyak, tetapi dilahan lain hasil produksinya sedikit, hal ini bisa jadi dipengaruhi spesies tanaman yang ada dilahan tersebut kurang baik (Infitria, 2013).

Keragaman tanaman memberikan pengaruh terhadap produksi biomas dan menghasilkan kapasitas tampung ternak yang berbeda. Produksi bahan kering untuk rumput bede (*Brachiaria decumbens*) adalah 11,2% dan serat kasar 28% jika dipanen saat awal berbunga. Produksi segar rumput pahit (*Axonopus compressus*) sekitar 25-40 ton/ha/tahun. Jika ada 2,3 hektar lahan rumput gajah, diperkirakan dapat menghasilkan produksi segar rumput gajah sebanyak 621-690 ton/ha/tahun. Dan produksi hijauan segar setiap kali panen adalah sekitar 69,0-76,7 ton/ha/panen. Untuk mendapat hasil yang memuaskan terhadap budidaya tanaman makanan ternak, perlu perlakuan pengelolaan yang baik dan tepat untuk mendapatkan pertumbuhan, produksi dan mutu tanaman yang tinggi (Infitria, 2013).

Kapasitas tampung merupakan metoda untuk menganalisis area padang penggembalaan untuk dapat menampung sejumlah ternak, sehingga kebutuhan hijauan pakan ternak dalam satu tahun tersedia dengan cukup (Rusnan *et al.* 2015). Rinaldi *et al.* (2012) juga menyampaikan bahwa Kapasitas tampung merupakan kemampuan dalam menganalisis suatu areal di padang penggembalaan atau kebun rumput untuk menampung sejumlah ternak, sehingga kebutuhan hijauan rumput terpenuhi dengan cukup dalam satu tahun. Produksi hijauan makanan ternak dan kapasitas tampung pada lahan padang penggembalaan dipengaruhi oleh iklim, produktivitas tanah, serta manajemen.

Kapasitas tampung dapat diartikan sebagai kemampuan padang rumput dalam menampung ternak atau jumlah ternak yang dapat dipelihara per satuan luas padang (Kencana, 2000). Departemen Pertanian (2009) menyatakan bahwa kapasitas tampung (*carrying capacity*) = tekanan penggembalaan (*stocking rate*) optimal. Kapasitas tampung identik dengan tekanan penggembalaan (*stocking rate*) yaitu jumlah ternak atau unit ternak per satuan luas padang penggembalaan. Tekanan penggembalaan optimum merupakan pencerminan dari kapasitas tampung yang sebenarnya dari padang penggembalaan, karena baik pertumbuhan ternak maupun hijauan dalam keadaan atau merupakan pencerminan keseimbangan antara padang rumput dengan jumlah unit ternak yang digembalakan.

D. Metode Pengambilan Sampel Hijauan Pada Padang Pengembalaan

Metode pengambilan sampel hijauan merupakan teknik yang dilakukan pada suatu penelitian hijauan untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik. Metode cuplikan banyak dilakukan dalam metode pengambilan sampling hijauan. Halls *et al.* (1964) menyatakan bahwa Pengambilan cuplikan dilakukan menggunakan metode sistematis yang dimulai dari titik yang telah ditentukan kemudian cuplikan-cuplikan diambil pada jarak- jarak tertentu.

Infitria dan Khalil (2014) menyatakan bahwa penetapan titik sampling yang dilakukan pada paddock (plot) lahan padang penggembalaan dilakukan dengan membagi paddock menjadi 5 bagian secara diagonal, dengan mempertimbangkan kontur lahan, kondisi tanaman dan kemudahan untuk dijangkau. Pengambilan sampel pada setiap titik dilakukan dengan menggunakan kuadran (*plate mater*). Kuadran (*plate meter*) yang terbuat dari paralon berupa bujur sangkar dengan ukuran sisi masing-masing 50 cm.

Halls *et al.* (1964) menyatakan bahwa urutan yang dilakukan dalam teknik pengambilan sampel hijauan adalah 1) Petak cuplikan seluas 1 m² atau lingkaran dengan garis tengah 1 m, 2) Petak cuplikan pertama diletakkan secara acak, 3) Petak cuplikan kedua diambil pada jarak sepuluh langkah kekanan dari petak cuplikan pertama dengan luas yang sama, 4) Kedua petak cuplikan yang berturut-turut tersebut membentuk satu kumpulan (*cluster*). 5) *Cluster* diambil pada jarak lurus 125 m dari *cluster* sebelumnya, 6) modifikasi sesuai keadaan lapangan sehingga diperoleh cuplikan yang diperlukan. Lapangan seluas 65 ha diperlukan paling sedikit 50 cluster Halls *et al.* (1964). Susetyo (1980) menyatakan bahwa jumlah cuplikan yang diambil didasarkan atas syarat minimal pengambilan contoh hijauan, yaitu untuk padangan homogen seluas 65 hektar ditetapkan sebanyak 100 cuplikan.

Susetyo (1980) menyatakan bahwa pakan hijauan yang ada dalam petak cuplikan termasuk bagian tanaman yang dapat dimakan oleh ternak, selain itu hijauan dipotong untuk mendapatkan produksi hijauan segar per meter persegi. Produksi hijauan segar yang diperoleh dapat diketahui dengan menghitung produksi hijauan persatuan luas lahan.

E. Kandungan Gizi Hijauan Pada Padang Pengembalaan

Makanan utama bagi ternak ruminansia berasal dari tanaman dalam bentuk hijauan yaitu jenis rumput-rumputan atau limbah pertanian yang tidak mengganggu kesehatan ternak. Pakan yang diberikan ternak tidak hanya mencukupi kebutuhannya sehari-hari tetapi harus memperhatikan kualitas dan nilai gizi pakan. Untuk mengetahui kebutuhan pakan ternak

harus diperhatikan kandungan zat-zat makanan yang terdapat pada bahan makanan (Ensminger, 1971). Pemberian hijauan pada ternak bertujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan ternak sesuai dengan produksi ternak. Saladin (1980) menjelaskan bahwa hijauan sangat menentukan perkembangan ternak ruminansia, karena sebagian besar (10-90%) makanan yang dikonsumsi berasal dari hijauan seperti rumput-rumputan, daun-daunan, baik dalam bentuk segar maupun kering. Pakan ternak dikatakan bernilai gizi yang tinggi apabila mengandung semua zat-zat makanan yang diperlukan oleh ternak dalam keadaan mudah dicerna dan dalam komposisi kimia yang baik sehingga mempunyai nilai energi yang tinggi (Sastroamidjojo dan Soeradji, 1978). Siregar (2008) menyatakan bahwa hijauan merupakan sumber utama serat kasar yang harus ada dalam rumen ternak ruminansia agar proses pencernaan berlangsung secara optimal.

Nilai gizi pakan ternak dapat mengalami perubahan, hal ini dikarenakan faktor tanaman, iklim, cuaca, dan lingkungannya itu sendiri serta manajemen manusia. Kualitas nutrisi dan ketersediaan hijauan yang tumbuh pada suatu padang penggembalaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis vegetasi tanaman, komposisi biomas, suhu udara, pergantian musim, ketersediaan air, dan masa penggembalaan (*grazing*) serta umur pemotongan (*defoliasi*). Suyitman *et al.* (2003) faktor yang mempengaruhi kandungan gizi tanaman makanan ternak adalah iklim, tanah, jenis tanaman, pengelolaan (manajemen) padang rumput. Menurut Susetyo (1980) kandungan gizi suatu tanaman dipengaruhi oleh kesuburan tanah, iklim, spesies tanaman dan manajemen. Sedangkan menurut Reksohadiprojo (1985) bahwa produksi dan kualitas dari rumput dipengaruhi oleh temperatur dan curah hujan.



Selain jenis tanaman faktor umur juga menentukan kandungan zat makanan. Semakin tua umur tanaman maka kandungan zat makanan menurun. Tanaman yang umurnya lebih tua maka kandungan serat kasar tinggi tetapi kandungan protein menurun. Semakin tua umur pemotongan maka semakin tinggi produksi namun terbalik dengan kualitas pakan bahwa kandungan protein kasar menurun, serat kasar meningkat (Savitri *et al.* 2012).

Menurut Lugiyo (2006) dari hasil penelitiannya bahwa semakin tua umur pemotongan tanaman nilai PK menurun dan kandungan SK meningkat. Ella (2002) menyatakan bahwa pada tanaman muda memiliki nilai PK dan kandungan air yang tinggi dan kandungan SK rendah. Hijauan pakan yang terlambat dilakukan *grazing* (tua dipanen) memiliki kandungan PK yang rendah dan SK meningkat, sebaliknya hijauan pakan lebih cepat dilakukan *grazing* (muda dipanen) memiliki PK tinggi dan SK menurun (Prawiradiputra *et al.* 2012). Damry

(2009) faktor penyebab rendahnya kandungan PK dan tingginya kandungan SK yaitu kondisi *undegrazing* sehingga vegetasi tanaman mengalami penuaan.

Nilai kandungan bahan kering dipengaruhi oleh interval defoliasi, karena mempengaruhi produksi hijauan makanan ternak. Kenyataannya dengan mempertahankan tanaman dalam kondisi muda untuk mendapatkan nilai gizi yang tinggi dengan mengatur interval defoliasi pendek menyebabkan menurunnya produksi bahan kering hijauan Suyitman *et al.* (2003). Susetyo (1980) menjelaskan bahwa faktor umur ikut mempengaruhi nilai gizi, umumnya kadar protein akan turun sesuai dengan meningkatnya umur tanaman, tetapi serat kasar menunjukkan kelakuan sebaliknya.

Kandungan gizi padang rumput alam adalah persentase air 77-83%, bahan kering 17-23%, protein kasar 12,18% dan serat kasar 28,98%. Untuk menilai kualitas bahan makanan tidak tergantung pada komposisi kimianya saja tetapi harus dipertimbangkan juga jumlah yang dikonsumsi dan tinggi rendahnya daya cerna dari bahan makanan tersebut.



F. Satuan Ternak

Satuan Ternak (ST) adalah ukuran yang digunakan untuk menghubungkan berat badan ternak dengan jumlah makanan ternak yang dimakan. Dirjen Peternakan (1986) menyatakan bahwa satuan ternak adalah ukuran yang digunakan untuk menghubungkan berat badan ternak dengan jumlah makanan yang dihabiskan. Satuan ternak yaitu satu ekor ternak sapi dewasa menghabiskan rumput sekitar 35 kg dalam waktu sehari. Pedoman standar satuan ternak terlihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pedoman Standar Satuan Ternak

Tipe Ternak	Satuan Ternak
Sapi induk dengan atau tanpa anak	1,00
Sapi dara umur 2 tahun atau lebih	1,00
Sapi jantan umur 2 tahun atau lebih	1,00
Sapi pasca sapih sampai umur 1 tahun	0,60

Sumber : Ensminger, 1971.

Dirjen Peternakan (1986) menyatakan bahwa satuan ternak digunakan untuk ternak ruminansia, bertujuan untuk mengetahui daya tampung suatu padang rumput terhadap jumlah ternak yang dapat dipelihara dengan hasil merumput tersebut. Perbandingan antara satuan ternak untuk makanan ternak (STm) dengan satuan ternak untuk ternak (STt) adalah: 1) $STm/STt < 1$ yaitu daerah kekurangan makanan ternak. Pada musim kemarau ternak terlihat kurus. Ternak muda banyak dijual ke daerah lain sebagai bibit dan bakalan ternak. Selain itu

dapat kelihatan penggundulan padang rumput, terutama pada musim kemarau. Umumnya hal ini terjadi pada daerah padat ternak. 2) $STm/STt = 1$ yaitu daerah seimbang antara jumlah ternak dengan jumlah makanan ternak, ternak tidak kurus dan tidak gemuk, ternak digunakan sebagai bibit dan bakalan serta penjualan ternak muda ke daerah lain. 3) $STm/STt > 1$ yaitu daerah kelebihan makanan ternak, sehingga ternak terlihat gemuk. Kebanyakan memasukkan ternak ke daerah lain terutama ternak yang muda yang telah digemukkan.



BAB III MATERI DAN METODE

A. Materi Penelitian

1. Bahan Untuk Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel hijauan yang diambil dipadang penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas. Bahan kimia yang digunakan untuk

analisa yaitu HNO_3 , HClO_4 , H_2SO_4 , H_2O_2 dan aquades. Bahan yang digunakan untuk analisa zat makanan, komponen serat dan mineral disajikan pada Tabel 2.

2. Peralatan Untuk Pengambilan Sampel

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel hijauan terdiri dari kuadran 0.5 x 0.5 meter, gunting rumput, kantong plastik ukuran 10 kg dan ukuran 2 kg, kertas label, timbangan, tali plastik dan alat tulis.

3. Peralatan Untuk Penyiapan Sampel Dan Analisa Kimia

Alat yang digunakan untuk penyiapan sampel terdiri dari pisau, talenan, aluminium foil dan koran. Alat yang digunakan untuk analisa kimia zat makanan hijauan terdiri dari timbangan, oven, penggiling sampel (blender), kantong plastik, pisau, talenan, aluminium foil, koran dan kertas label.

Alat yang digunakan untuk analisa Proksimat dan analisa Van Soest terdiri dari cawan porselin, oven, eksikator, tanur, neraca analitik, labu kjedal, lemari asam, labu ukur, corong, alat destilasi, labu destilasi, elemeyer, pemanas listrik, kertas saring, pompa vakum, dan gelas filter. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Nama Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No	Kegiatan	Alat dan Bahan
1.	Pengambilan Sampel	Bahan: Hijauan pada padang penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas. Alat: kuadran, gunting rumput, kantong plastik, spidol, goni, timbangan dan tali plastik.
2.	Penyiapan Sampel Analisa	Alat: timbangan, oven, blender, kantong plastik, kertas label, pisau, talenan, aluminium foil dan koran.
3.	Analisa Kimia Zat Makanan	Bahan: sampel hijauan, selenium mixture, aquades, NaOH, asam boraks, aseton, NDS, ADS dan H_2SO_4 . Alat: cawan porselin, oven, eksikator, tanur, neraca analitik, labu kjedal, lemari asam, labu ukur, corong, alat destilasi, labu destilasi,

4. Analisa Kimia Mineral	elemeyer, pemanas listrik, kertas saring, pompa vakum dan gelas filter. Neraca analitik, cawan porselen, oven, elemeyer, gelas piala, pipet ukur, sendok porselen, labu ukur, labu semprot, kompor listrik, kertas label, <i>Spektrometer</i> dan <i>Atomic Absorption Spectrophotometer</i> (AAS).
--------------------------	--

B. Tempat dan Waktu

Pengambilan sampel hijauan dilakukan di BPTUHPT Padang Mengatas. Identifikasi komposisi botani dan persiapan sampel analisa nutrisi dilakukan di Laboratorium Fakultas Peternakan II UNAND Payakumbuh. Analisa kandungan nutrisi hijauan dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Kandungan mineral hijauan dilakukan di Laboratorium P3IN Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari - Mei 2016.

C. Metode Penelitian

1. Perancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dan pengamatan langsung kelapangan. Untuk menentukan lokasi sampling di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas (Lampiran 1) dilakukan dengan metode *Stratified Random Sampling* berdasarkan topografi. Rancangan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dan 5 ulangan, 3 perlakuan dengan topografi berbeda yaitu topografi miring berombak, topografi miring bergelombang dan topografi miring berbukit, 5 ulangan yaitu setiap topografi diambil 5 paddock berbeda dan setiap paddock diambil 5 (lima) titik sampel secara diagonal. Untuk menentukan lokasi pada Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTUHPT) Padang Mengatas dilakukan dengan metode *Stratified Random Sampling* berdasarkan topografi.

Parameter yang diukur antara lain: 1) Komposisi Botani, 2) Produksi Biomas Hijauan, 3) Kapasitas Tampung, 4) Kandungan bahan kering (BK) dan zat makanan serta mineral : Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK), abu, Analisa komponen serat : Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF), selulosa dan hemiselulosa dengan menggunakan metode Van Soest, 5) Kandungan mineral yang diukur antara lain: Ca, P, Se, Cu, Mn dan Zn.

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Penetapan lokasi sampling hijauan

Pengambilan sampel hijauan akan dilakukan pada 15 paddock lahan padang rumput gembala yang dibagi menjadi 3 topografi yang berbeda. Susetyo (1980) menyatakan bahwa topografi datar sampai berombak ($0 - 5^\circ$), bergelombang ($5 - 12^\circ$), dan berbukit ($12 - 23^\circ$). Setiap topografi terdiri atas 5 paddock (Gambar 1).

1). Topografi miring sampai berombak ($0 - 5^\circ$)




Pada topografi miring sampai berombak terdapat 12 paddock (plot). Paddock pada topografi datar antara lain; 1. Paddock I (5.23 Ha), 2. Paddock VII B (2.41 Ha), 3. Paddock XIII B (6.09 Ha), 4. Paddock XIV B (6.09 Ha), 5. Paddock XVIII B (7.1 Ha), 6. Paddock XVIII T (10.62 Ha), 7. Paddock XIX (6 Ha), 8. Paddock XX (5.48 Ha), 9. Paddock XXI (3.1 Ha), 10. Paddock XXII B (5.43 Ha), 11. Paddock A (2.9 Ha), 12. Paddock F.B (10 Ha). Luas paddock pada topografi datar ini adalah 70.45 Ha.

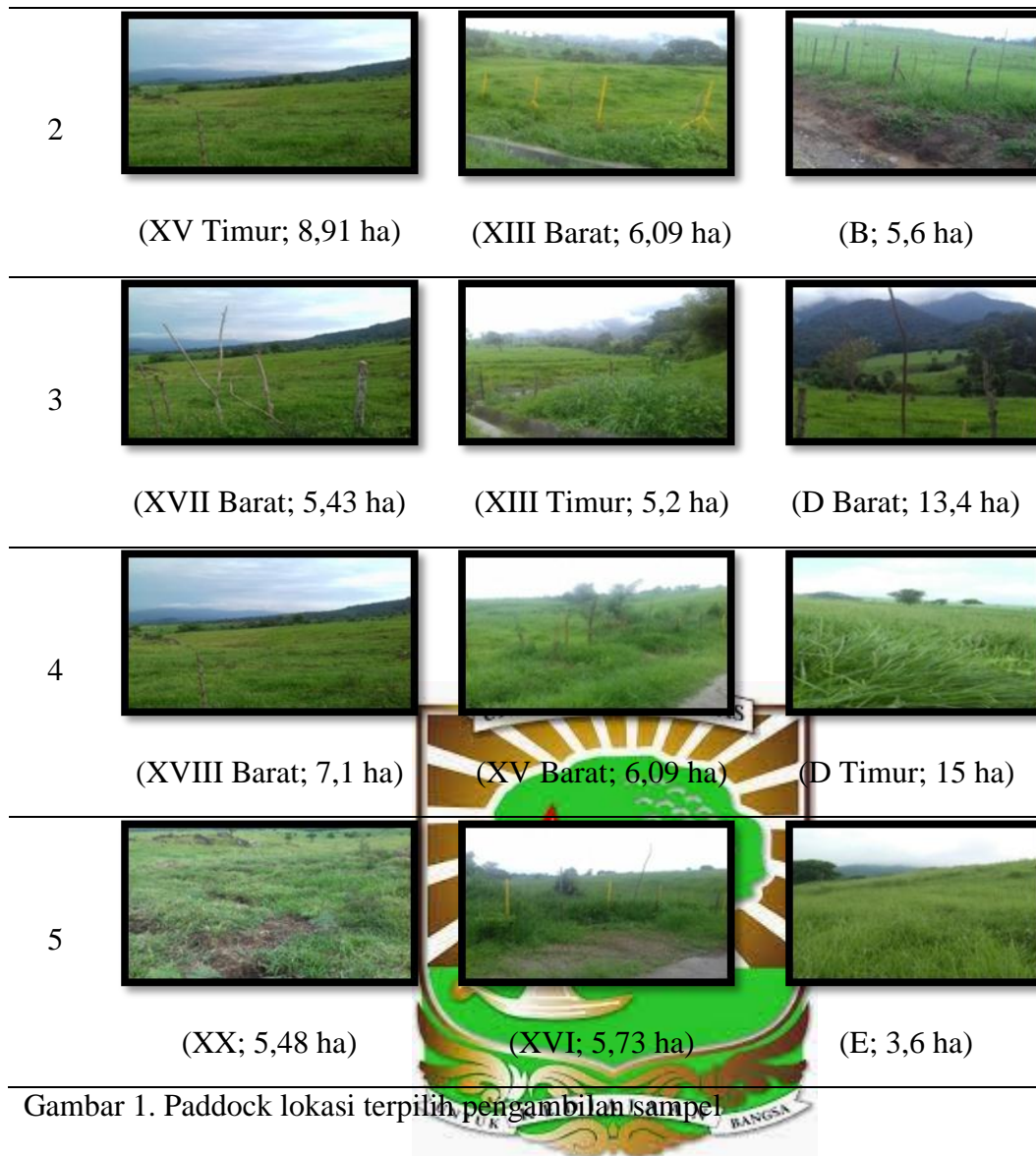
2). Topografi bergelombang ($5 - 12^\circ$)

Pada topografi bergelombang terdapat 13 paddock (plot). Paddock pada topografi bergelombang antara lain 1. Paddock II (6.02 Ha), 2. Paddock VI (2.5 Ha), 3. Paddock VII T (4.66 Ha), 4. Paddock VIII (5.09 Ha), 5. Paddock XII B (8.9 Ha), 6. Paddock XV B (6.09 Ha), 7. Paddock XV T (8.91 Ha), 8. Paddock XVI (5.73 Ha), 9. Paddock XXII T (5.73 Ha), 10. Paddock XXIII A (3.53 Ha), 11. Paddock B (5.6 Ha), 12. Paddock C (4 Ha), 13. Paddock E (3.6 Ha). Luas paddock pada topografi bergelombang adalah 70.36 Ha.

3). Topografi berbukit ($12 - 23^\circ$)

Pada topografi berbukit terdapat 7 paddock (plot). Paddock pada topografi berbukit antara lain 1. Paddock IX (5.6 Ha), 2. Paddock XII A (6.7 Ha), 3. Paddock XIII T (5.2 Ha), 4. Paddock XIV T (6.7 Ha), 5. Paddock D.B (13.4 Ha), 6. Paddock D. T (15 Ha), 7. Paddock F.A (15 Ha). Luas paddock pada topografi berbukit adalah 67.6 Ha.

No	Topografi		
	Berombak	Bergelombang	Berbukit
1			
	(XIV Barat; 6,09 ha)	(II; 6,02 ha)	(XII A; 6,7 ha)



Gambar 1. Paddock lokasi terpilih pengambilan sampel.


b. Penetapan titik sampling

Pada setiap paddock terpilih ditetapkan 5 titik sampling, sehingga jumlah sampel per topografi adalah 25 dan jumlah total sampel adalah 75 sampel. Penetapan titik sampling dilakukan dengan cara membagi paddock menjadi 5 bagian secara diagonal, dengan mempertimbangkan kontur lahan, kondisi tanaman dan kemudahan untuk dijangkau (Infritria dan Khalil, 2014).

c. Pengambilan sampel

Pada titik sampling terpilih, kuadran yang berukuran $0,5 \times 0,5 \text{ m}^2$ ditempatkan pada masing-masing titik dengan cara dijatuhkan secara acak. Hijauan yang berada di dalam kuadran dipotong sekitar 5 sampai 10 cm dari permukaan tanah atau sampai dapat direnggut

oleh ternak (Junaidi dan Sawen, 2010). Hijauan yang diambil dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label, kantong kemudian diikat untuk dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan Analisa komposisi botani. Kegiatan pengambilan sampel hijauan dapat dilihat pada Gambar 2.




No	Kegiatan	Gambar
1.	Penentuan 5 titik sampling secara diagonal	
2.	Penempatan kuadran pada paddock	
3.	Hijauan yang ada di dalam kuadran dibersihkan	
4.	Hijauan dipotong 10 cm.	
5.	Hijauan di kemas dalam plastik 10 kg	

Gambar 2. Pengambilan sampel hijauan di lahan Padang Penggembalan BPTU-HPT Padang Mengatas.

d. Identifikasi komposisi botanis

Sampel hijauan ditimbang berat segarnya dan dicatat pada formulir yang telah disiapkan. Berat sampel segar tiap titik sampling ini akan digunakan untuk menghitung produksi biomas hijauan dan komposisi botani. Hijauan kemudian dipisahkan menurut jenis dan setiap jenis ditimbang lagi berat segar dan dicatat pada formulir (Tabel 3). Komposisi botani dihitung dalam % dengan cara membagi berat sampel setiap jenis dengan berat total sampel, kemudian dikalikan dengan 100.

Tabel 3. Analisa komposisi botani sampel hijauan


No	Kegiatan	Gambar
1.	Hijauan ditimbang berat segarnya.	
2.	Hijauan dipisah berdasarkan jenisnya.	
3.	Setiap jenis hijauan kemudian ditimbang.	

e. Penyiapan sampel untuk analisa

Hijauan yang sudah dipisahkan berdasarkan jenis dan ditimbang bobot setiap jenisnya, kemudian digabungkan kembali untuk diolah menjadi sampel Analisa. Setelah dicacah sekitar 2-3 cm, hijauan pada paddock yang sama digabung, lalu diaduk sampai homogen. *Representative sample* kemudian diambil sekitar 160 g, kemudian ditempatkan pada kotak aluminium foil yang telah disiapkan dan ditimbang beratnya, sehingga jumlah sampel ada 15 sampel.

Sampel yang berada pada wadah aluminium foil kemudian dikeringkan dalam oven 60°C. Pengeringan dilakukan selama 48 jam, sampai sampel kering yang ditandai dengan cara hijauan bisa dipatahkan. Setelah kering dan dinginkan, sampel bersama wadah ditimbang. Bobot wadah juga ditimbang kembali guna menghitung berat sampel dalam keadaan kering udara. Sampel kering kemudian digiling menjadi bentuk tepung dengan menggunakan blender. Sampel siap untuk dianalisa. Secara rinci prosedur kerja dalam penyiapan sampel untuk analisa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pelaksanaan penyiapan sampel analisa.

No	Kegiatan	Gambar
1.	Hijauan digabung kembali pada setiap paddock.	

-
1. Hijauan dicacah dengan ukuran 2-3 cm.



2. Siapkan aluminium dengan ukuran 27 x 11.5 x 5.5 cm.



3. Hijauan yang berada dalam satu paddock kemudian dikomposit.



4. Sampel komposit ditempatkan ke dalam aluminium foil, kemudian ditimbang.



5. Sampel segar dikeringkan dalam oven dengan suhu 60°C 2-3 hari (sampai batang dari hijauan dapat dipatahkan).



6. Keluarkan sampel kering dari oven dan ditimbang berat kering udara. Sampel di giling hingga halus dan timbang.



f. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur antara lain:

- 1). Komposisi Botani

Komposisi Botanis dihitung : (%)

$$= (\text{berat tanaman/ berat total sampel}) \times 100$$

- 2). Produksi Biomass dalam keadaan segar dan kering.

Produksi biomas (Segar dan Kering) (kg/ha) :

$$= \text{Berat segar (berat sampel)} \times 4 : 1000 \text{ (g)} \times 10000 \text{ (m}^2\text{)},$$

Produksi Hijauan Segar (kg/ha/tahun) :

$$= \text{Produksi Segar (kg/ha)} \times 365 \text{ hari} : 45 \text{ hari}$$

Produksi Hijauan Segar (ton/ha/tahun):

$$= \text{Produksi Segar (Kg/ha/tahun)} : 1000 \text{ (g)}$$

Produksi Hijauan Segar per hari (kg/ha/hari)

$$= \text{Produksi hijauan segar (kg/ha/tahun)} : 365 \text{ hari}$$

Produksi Hijauan Kering per Hari (kg/ha/hari)

$$= (\text{berat total hijauan segar} \times \text{persentase kandungan bahan kering}) / 365 \text{ hari}$$

3). Kapasitas Tampung (ST/ha)

Kapasitas tampung dihitung dengan menggunakan rumus :

$$= (\text{Produksi hijauan kering per hari} / 450) \times (3/100)$$

4). Kandungan bahan kering (BK) dan zat makanan : Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK), Lemak Kasar (LK), abu

5). Komponen serat: NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa.

6). Kandungan mineral: Ca, P, Se, Cu, Mn dan Zn.

3. Analisa Kimia

Analisa kimia untuk mengetahui kandungan zat makanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan analisa Proksimat (Weende). Kandungan zat makanan yang dianalisa adalah bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK) dan abu Metoda AOAC (2000). Analisa komponen serat: *Neutral Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), selulosa dan hemiselulosa dengan menggunakan metode Van Soest (1991). Analisa mineral dilakukan dengan mengikuti metode Besung (2013) dengan menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

4. Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan analisa statistik ragam dengan Rancangan Acak Lengkap 3 perlakuan dan 5 ulangan yang diperlakukan dengan 3 topografi berbeda: topografi datar, topografi bergelombang dan topografi berbukit. Model matematika dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel and Torrie (1993) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari pengaruh perlakuan ke-i dan ulangan ke j

i = Perlakuan

j = Ulangan

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ij} = Pengaruh sisa (galat) ulangan ke- j

Tabel pengamatan masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Pengamatan Untuk Setiap Perlakuan

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	Ya1	Yb1	Yc1	Y.1	
2	Ya2	Yb2	Yc2		
3	Ya3	Yb3	Yc3		
4	Ya4	Yb4	Yc4		
5	Ya5	Yb5	Yc5		
Total	Y1.	Y2.	Y3.	Y..	
Rataan	1.	2.	3.		

Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis ragam (ANOVA)

SK	Db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel
Perlakuan (P)	DbP	JKP	KTP	F. Hitung	0.05
Sisa (S)	DbS	JKS	KTS		0.01
Total (T)	DbT	JKT			

$$FK = \frac{(Y..)^2}{t.n}$$

$$JKT = Ya1^2 + Yb1^2 + \dots + Yc5^2 - FK$$

$$JKP = \frac{(Y1.)^2 + (Y2.)^2 + (Y3.)^2}{n} - FK$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$DbP = t - 1$$

$$DbS = t(n-1)$$

$$DbT = (t \times n) - 1$$

$$KTP = \frac{JKP}{DbP}$$

$$KTS = \frac{JKS}{DbS}$$

$$F. Hitung = \frac{KTP}{KTS}$$

Keterangan :

F.Hit < F.Tabel 5% (berbeda tidak nyata).

F.Hit > F. Tabel 5% (berbeda nyata).

F.Hit > F. Tabel 1% (berbeda sangat nyata).

Perlakuan berpengaruh nyata maka di lanjutkan menggunakan uji lanjut DMRT. Analisa statistik dilakukan dengan urutan kerja:

- a. Susunlah nilai tengah perlakuan dari tertinggi ke yang terendah.
- b. Hitunglah galat baku dari nilai tengah perlakuan sebagai berikut :

$$SE = \sqrt{(KTS/R)}$$

- c. Hitung wilayah LSR untuk nilai tengah dengan rumus :

$$LSR = SSR \times SE$$

- d. Dimana SSR adalah Significant Studentized Range. Nilai SSR dapat dilihat pada Tabel Significant Studentized Range untuk 5% dan 1%.
- e. Dari nilai tengah terbesar, kurangkan dengan nilai tengah terbesar kedua, nilai tengah terbesar ketiga, keempat dan seterusnya sampai semua nilai tengah telah dibandingkan sebagaimana mestinya dan tentukan hasilnya. Nyatakan semua nilai tengah, jika hasil selisih lebih besar dari Tabel LSR maka nilai tengah berbeda nyata. Jika selisih nilai tengah lebih kecil dari pada Tabel LSR maka nilai tengah tidak berbeda nyata.



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komposisi Botani

Hijauan pakan ternak ruminansia memiliki banyak jenis dan keragaman. Pengolahan hijauan pakan dimulai dari pemilihan lokasi dan pengolahan tanah, penanaman rumput unggul, pemeliharaan yang menyangkut pemupukan, penyiangan dan pemberantasan penyakit tanaman dan pemanenan (Muhajirin *et al.* 2017). Keragaman tanaman atau komposisi botanis pastura perlu dilakukan analisis. BPTUHPT Padang Mengatas memiliki beraneka ragam vegetasi rumput yang tumbuh di padang penggembalaan (Muhajirin *et al.* 2017).

Tabel 7. Komposisi Botanis Tanaman Pakan yang Ditanam di Padang Penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas (%).

No	Jenis Hijauan	Topografi (%)			
		Berombak	Bergelombang	Berbukit	Rataan
Rumput:					
1	Bede (<i>Brachiaria decumbens</i>)	88,18	85,63	78,06	83,95
2	Rumput Benggala (<i>Panicum maximum</i>)	4,09	0,00	9,76	4,61
3	Stargras (<i>Cynodon plectostachyus</i>)	3,17	8,91	0,00	4,03
Jumlah		95,44	94,53	87,82	92,60
Leguminosa					
4	Centro (<i>Centrocema pubescens</i>)	0,10	0,59	0,34	0,35
5	Stylo (<i>Stylosantes guyanensis</i>)	0,00	0,00	0,92	0,31
Jumlah		0,10	0,59	1,26	0,65
Gulma					
6	Sidaguri (<i>Sida Rhombifolia</i> Linn)	0,41	0,12	1,94	0,82
7	Rumput Teki (<i>Cyperus Rotundus</i> L.)	0,77	1,29	1,15	1,07
8	Rumput Kebo (<i>Digitaria Ciliaris</i>)	0,67	0,39	0,18	0,41
9	Calincing (<i>Oxallis Barrelieri</i>)	0,01	0,02	0,02	0,02
10	Pecut Kuda (<i>Stachytarpheta Jamaicensis</i>)	0,04	0,00	1,17	0,40
11	Jenis Gulma Lain	2,56	3,05	6,46	4,02

Jumlah	4,46	4,87	10,91	6,75
---------------	-------------	-------------	--------------	-------------

Perbedaan topografi memberikan pengaruh terhadap tumbuhnya vegetasi tanaman yang tumbuh di padang penggembalaan. Topografi miring berombak varietas *graminae* paling tinggi dibandingkan dengan topografi bergelombang dan berbukit yaitu 95,44 dan memiliki presentase paling rendah pada tanaman leguminosa dan gulma. Namun sebaliknya, topografi berbukit didapatkan varietas *graminae* didapatkan presentase paling rendah sedangkan leguminosa dan gulma presentase tertinggi. Tinggi rendahnya presentase tanaman dengan topografi yang berbeda diduga karena tingkat kesuburan tanah, kondisi lokasi dan lingkungan, perawatan dan manajemen manusia.

Hasil analisa komposisi botanis padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas memiliki banyak varietas hijauan yang tumbuh seperti pada Tabel 7. Varietas *gramineae* yang tumbuh di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas yaitu rumput *Brachiaria decumbens*, *Panicum maximum*, dan *Cynodon plectostachyus* serta masih banyak jenis rumput lainnya tetapi dalam persentase yang sangat rendah. Rumput *B. decumbens*, *P. maximum*, dan *C. plectostachyus*, Ketiga jenis ini merupakan *gramineae* yang ditanam pada padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas. Jenis hijauan yang pertama ditanam dan dibudidaya pada padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas adalah jenis rumput *B. decumbens*, *P. maximum*, dan *C. plectostachyus* (BPTUHPT Padang Mengatas, 2016).

Persentase rumput pastura berdasarkan analisa yaitu rumput *B. decumbens* 83.95%, rumput *P. maximum* 4.03%, sedangkan rumput *C. plectostachyus* 4.61%. Persentase rumput paling tinggi yaitu jenis rumput *B. decumbens*. Rumput *B. decumbens* merupakan salah satu rumput gembala yang memiliki produksi tinggi, tahan dalam injakan ternak, dan memiliki nilai nutrisi yang tinggi. Rumput *B. decumbens* ini sangat cocok ditanam pada padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas karena kondisi iklim yang sesuai dengan pertumbuhannya. Lokasi padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas yang berada dibawah kaki gunung dengan ketinggian 790 sampai 1030 m dari permukaan laut dan mempunyai temperature antara 18⁰C sampai 28⁰C serta curah hujan pada musim hujan berkisar 163.48 mm sampai 346.46 mm dan pada musim kemarau berkisar antara 55.09 mm sampai 99.26 mm (BMKG, 2016) kondisi ini sangat cocok untuk pembudidayaan rumput *B. decumbens*.

Ali (2014) menyatakan bahwa *B. decumbens* merupakan jenis rumput yang banyak ditanam pada padang penggembalaan dikawasan tropik, mempunyai ketahanan yang tinggi dalam injakan, dan berkembang dengan menggunakan stolon. Menurut Humpreys (1994)

rumpun *B. decumbens* merupakan rumput yang toleran terhadap kondisi kering dan tumbuh lebih agresif di daerah tropika basah, secara relative rumput *B. decumbens* dapat membebaskan pastura dari gulma dan dapat menghasilkan produksi ternak yang tinggi. Rumput *B. decumbens* memiliki kandungan nutrisi yang baik digunakan oleh ternak, berumur panjang, tahan terhadap penggembalaan berat, memiliki penyebaran yang sangat cepat, serta dapat tumbuh dengan membentuk hamparan (Karti, 2004).

Persentase *gramineae* di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas di dominasi oleh rumput *B. decumbens* atau rumput signal sebanyak 83,95 %.Rumput signal lebih toleran terhadap kondisi kering dan telah terbukti bahwa rumput tersebut di daerah tropika basah tumbuh agresif dan relative mampu membebaskan pastura dari gulma sehingga menghasilkan produksi ternak yang tinggi (Humphreys, 1974).Kemampuan rumput *B. decumbens* menekan alang-alang diduga karena rumput *B. decumbens* cepat tumbuh dan memiliki perakaran yang membentuk hamparan di permukaan tanah sehingga pupuk yang diberikan dapat diserap lebih awal oleh rumput *B. decumbens*. Hal ini mengakibatkan lama-kelamaan Bede menutupi alang-alang dan menyebabkan alang-alang mati.

Shelton (2007) menyatakan bahwa rumput *B. decumbens* tumbuh pada kisaran kesuburan tanah yang luas, termasuk tanah miskin hara. Sistem perakaran rumput signal memiliki akar lebih halus dan dalam, menjadikannya superior dalam penyerapan unsur hara, terutama P dan N dari dalam tanah. Hal ini sejalan dengan Mwebaze (2002) mengemukakan bahwa golongan rumput yang berkembang dengan stolon dan menghampar mampu menaungi dan menghambat perkembangan akar gulma yang tumbuh disekitarnya.

Kecukupan *leguminosa* dilahan pastura sangat diperlukan karena *leguminosa* memiliki kandungan nutrisi yang baik dibanding rumput (Infritria dan Khalil, 2014). Junaidi dan Sawen (2010) menyatakan bahwa ketersediaan *leguminosa* sangat diperlukan suatu pastura karena tanaman *leguminosa* memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibanding dengan tanaman rumput terutama kandungan protein. Presentase *leguminosa* di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas masih tergolong sangat rendah. Rendahnya *leguminosa* di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas dikarenakan *leguminosa* mempunyai pertumbuhan yang sangat lambat dibandingkan dengan jenis rumput-rumputan serta kurangnya manajemen yang baik. Faktor lain yang mengakibatkan rendahnya tanaman *leguminosa* di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas disebabkan karena pemanfaatan padang penggembalaan secara terus menerus. Berdasarkan hasil analisis komposisi botanis bahwa jenis golongan *leguminosa* yang didapatkan yaitu *Centrocoma*

pubescens dan *Stylosantes guyanensis*. Golongan *leguminosa* *C. pubescens* dan *S. guyanensis* merupakan golongan *leguminosa* yang dibudidaya oleh BPTUHPT Padang Mengatas (BPTUHPT Padang Mengatas, 2016).

Periode *grazing* di Padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas selama 12-14 hari, sementara periode istirahat antara 40–60 hari (BPTUHPT Padang Mengatas, 2016) hal ini mengakibatkan kelompok *leguminosa* sulit untuk pertumbuhannya. Sementara tanaman *leguminosa* mencapai 3 sampai 4 bulan dalam menghasilkan biji. Junaidi dan Sawen (2010) menyatakan bahwa pastura yang secara terus menerus digunakan tanpa dilakukan peristirahatan mengakibatkan pertumbuhan tanaman hijau menjadi terhambat, tanaman yang tergolong ini yaitu jenis tanaman *leguminosa*. Rentannya tanaman *leguminosa* yang diakibatkan dari penggembalaan yang berat karena *leguminosa* memiliki perakaran yang kurang kuat dan tidak tahan terhadap injakan.

Tingginya produksi *gramineae* berakibat menurunkan *leguminosa* pada padang penggembalaan. Peningkatan proporsi rumput dan penurunan proporsi *leguminosa* pada lahan pastura disebabkan oleh keberadaan rumput yang lebih tinggi terutama rumput *B. decumbens* (Muhajirin *et al.* 2017). Rumput ini selain tahan terhadap penggembalaan berat dan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap invasi gulma, tetapi kurang cocok bila dilakukan penanaman dengan campuran tanaman *leguminosa* karena dapat menekan tanaman *leguminosa* yang bersifat lemah bila ditanam campuran dengan rumput (Tosti dan Thorup-Kristensen 2010). Pertumbuhan rumput *B. decumbens* cepat sekali menutup tanah sehingga dapat menekan pertumbuhan *leguminosa* (Jayadi, 1991). Disamping itu menurut (Marhaeniyanto, 2009) bahwa tanaman *leguminosa* di daerah tropis tumbuh lebih lambat daripada tanaman rumput. Diperkuat oleh Ali (2014) bahwa *interspecific competition* antara rumput dan *leguminosa* dapat menurunkan kelangsungan hidup dan menghambat pertumbuhan tanaman yang subdominant (*leguminosa*). Penanaman sistem campuran rumput dan *leguminosa* di lahan pastura sedikit mengalami kesulitan dalam pengelolaan dibandingkan dengan pastura monokultur, hal ini disebabkan karena adanya persaingan tanaman dalam mendapatkan air, cahaya, dan kandungan mineral tanah (Albayrak dan Ekiz, 2005). Kuatnya persaingan antar tanaman dapat menyebabkan tanaman yang subdominan produksinya menurun (Hirpa, 2013).

Persentase gulma di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas masih tergolong tinggi terutama pada topografi miring berbukit yaitu 10,91% (Tabel 7). Tingginya gulma di padang penggembalaan disebabkan manajemen yang kurang baik serta rendahnya kelompok *graminae* yang tumbuh. Kelompok *gramineae* jenis *B. decumbens*, *P. maximum*,

dan *C. plectostachyus* tidak mampu menekan pertumbuhan rumput lainnya yang dinyatakan sebagai gulma sehingga kelompok yang lainnya lebih agresif dalam pertumbuhannya. Rumput adalah jenis tanaman yang tumbuh cepat serta menghasilkan lebih banyak biomassa dalam jangka waktu yang singkat dibanding dengan tanaman lain (Nakagawa dan Momonoki, 2001).

Mousavi dan Eskandari (2011) menyatakan bahwa tanaman gulma dapat ditekan dengan sistem tanam campuran, sehingga mampu menurunkan kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh penyakit tanaman. Manajemen pengolahan lahan juga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan gulma dilahan pastura. Tomita *et al.* (2003); Johnson *et al.* (2004) melaporkan bahwa gulma tumbuh tergantung pada kondisi air dan manajemen pastura, proses pembajakan, pembuatan galengan serta persiapan penanaman.

Pesentase hijauan dipadang penggembalaan BPTUHPT melebihi hijauan disuatu padang penggembalaan tetapi presentase *leguminosa* masih kurang. Hal ini tidak sebanding dengan Susetyo (1980), bahwa suatu padang penggembalaan keadaan optimum hijauan sebaiknya 60% hijauan, 40% *leguminosa* dan 0% gulma.

Hasil komposisi botani terlihat bahwa jumlah *leguminosa* dan gulma dominan tumbuh pada topografi berbukit yaitu 1,26% dan 10,91% sedangkan pada topografi datar dan bergelombang lebih rendah (Tabel 9). Rendahnya *leguminosa* dan tingginya gulma ini diduga karena kurangnya perhatian dan perawatan terhadap kedua jenis tanaman. Perbedaan topografi mempengaruhi keragaman jenis hijauan pastura di BPTUHPT Padang Mengatas. Hal ini diduga karena lahan datar dan bergelombang rutin dilakukan defoliasi menggunakan traktor, sedangkan pada lahan berbukit tidak memungkinkan dilakukan defoliasi rutin setelah proses *grazing* disebabkan kondisi lahan yang curam dan banyak bebatuan sehingga sulit dijangkau oleh traktor. Pemotongan dilakukan dengan interval antara 1.5 sampai 2 bulan, sehingga menyebabkan gulma dan *leguminosa* tidak mampu bertahan dengan baik dibandingkan *gramineae*.

B. Produksi Biomass

Produksi biomas hijauan merupakan estimasi produksi hijauan pada suatu areal atau lahan (1 ha) yang mampu menghasilkan hijauan dalam jumlah tertentu (ton/ha). Produksi biomas hijauan BPTUHPT Padang Mengatas dihitung berdasarkan luas padang penggembalaan pada masing-masing topografi dapat dilihat pada Tabel 8.

Hasil analisis statistik (Lampiran 3) memperlihatkan bahwa perbedaan topografi tidak

memberikan pengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap Produksi biomas padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas. Perbedaan topografi padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas menghasilkan produksi biomas (Ton/ha/tahun) yang berbeda-beda, topografi miring berombak (225.8 ± 75.2), miring bergelombang (207.1 ± 49.6) dan miring berbukit (191.1 ± 43.6). Hasil produksi biomas padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas terlihat lebih tinggi dibandingkan estimasi produksi hijauan yang dinyatakan oleh Siregar (1987); Skerman (1990); Ditjen Peternakan (1985). Hal ini diduga karena pola perawatan dan pemeliharaan padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas sudah cukup baik, sehingga menghasilkan produksi hijauan lebih tinggi dibandingkan kondisi padang penggembalaan pada umumnya. Perbedaan jumlah produksi hijauan di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas pada setiap topografi yang berbeda dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah dan manajemen manusia.

Tabel 8. Produksi Biomas Hijauan dan Kapasitas Tampung di Padang Penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas

Parameter	Topografi			Total	Rataan
	A	B	C		
PB (Ton/ha/th)	225.8±75.2	207.1±49.6	191.1±43.6	624.0±168.4	208.0±56.1
LH (Ha)	70,45	70,36	67,6	208,41	-
KT (ST/ha)	19,45±6,48	17,83±4,27	16,46±3,75	-	17,91±2,50
Total KT (ST)	1.370,05	1.254,84	1.112,50	3.737,39	-
Total sapi yang dapat digembalakan (ekor/topografi)					
Sapi unggul	685,03	627,42	556,25	1.868,70	-
Sapi pesisir	1.370,05	1.254,84	1.112,50	3.737,39	-

Keterangan : A (Topografi Miring Berombak), B (Topografi Miring Bergelombang), C (Topografi Miring Berbukit), PB (Produksi Biomas), KT (Kapasitas Tampung), ST (Satuan Ternak).

Pada topografi miring berbukit produksinya rendah hal ini diduga karena topografi tersebut sudah mendekati berbukit yang mengakibatkan sulit dilakukan perawatan dan juga pada topografi tersebut sering terjadi erosi tanah sehingga kandungan unsur hara terbawa ketika hujan.

Siregar (1987) menyatakan bahwa pengolahan tanah yang baik, pemupukan dan interval pemotongan yang tepat rumput *B. decumbens* menghasilkan produksi segar 171 ton/ha/th, produksi kering 36.1 ton/ha/th dengan interval pemotongan selama 6 minggu. diperkuat oleh Skerman (1990) menyatakan bahwa rumput *B. decumbens* daerah fiji Koronivia menghasilkan 34.1 ton/ha/th bahan kering sedangkan di kepulauan Solmon

menghasilkan 30.0 ton/ha/th. Ditjen Peternakan (1985) menyatakan bahwa 1 ha padang penggembalaan menghasilkan hijauan sebanyak 22.55 ton/ha.

C. Kapasitas Tampung

Kapasitas tampung merupakan kemampuan dalam menganalisis suatu areal lahan pastura dalam menampung sejumlah ternak, sehingga kebutuhan hijauan rumput terpenuhi dengan cukup dalam satu tahun (Rinaldi *et al.* 2012; Rusnan *et al.* 2015). Hasil perhitungan kapasitas tampung padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas disajikan pada Tabel 8. Hasil analisa statistik (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perbedaan topografi tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kapasitas tampung. Padang penggembalaan BPTUHPT Padang Megatas memiliki kapasitas tampung yang cukup tinggi, diduga karena manajemen lahan padang penggembalaan di BPTUHPT Padang Mengatas sudah cukup baik.

Produksi biomas erat kaitannya dengan kapasitas tampung. Pada Tabel 8 terlihat bahwa semakin tinggi produksi hijauan yang dihasilkan maka kapasitas tampung semakin meningkat, namun sebaliknya produksi hijauan yang rendah menyebabkan kapasitas tampung juga rendah.

Hasil perhitungan (Tabel 8) kapasitas tampung padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas dengan topografi yang berbeda miring berombak, miring bergelombang, dan miring berbukit yaitu 19.45 ± 6.48 , 17.83 ± 4.27 , dan 16.46 ± 3.75 ST/ha. Jika dibandingkan dengan beberapa lokasi lainnya hasil ini masih lebih tinggi seperti yang dilaporkan oleh Infitria dan Khalil (2014) bahwa kapasitas tampung pada lahan UPT Fakultas Peternakan Universitas Andalas yaitu sebesar 7.9 ST/ha/tahun, dan didaerah lain seperti hasil penelitian Rusdin *et al.* (2009) bahwa kapasitas tampung padang penggembalaan alam di Lore Tengah adalah 0,84 ST/ha/Tahun. Yulianti (2013) melaporkan bahwa di Universitas Lampung perhitungan Kapasitas tampung ternak sapi di kebun seluas 1,5 ha pada Dusun kandis Kelurahan Muara Putih kecamatan Natar Lampung Selatan adalah 1,85 UT/tahun. Arnold E. (2013) menyatakan bahwa daya tampung sabana Timor Barat 0,6 UT/ha. Suratman *et al.* (1998) menyatakan bahwa penelitian di Kecamatan Tanete Rilau dan Tanete Riaja Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatandaya tampung rata-rata sebesar 0,52 ST/ha.

Reksohadiprodjo (1985) menyatakan bahwa kapasitas tampung yang ideal dilahan pastura sebanyak 0.4 ha untuk 1 ST/ha/tahun atau 1 hektar untuk 2.5 ST/tahun. Kapasitas tampung pada lahan padang penggembalaan di BPTUHPT Padang mengatas tergolong tinggi.

Hal ini terlihat bahwa jumlah kapasitas tampung di lahan padang penggembalaan saat ini lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah ternak yang digembalakan.

Hasil perhitungan total ternak yang dapat di gembalakan di Padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas yaitu sapi unggul sebanyak 1.868,70 ekor dan sapi pesisir sebanyak 3.737,39 ekor. Berdasarkan data BPTUHPT Padang Mengatas (2016) saat ini populasi sapi unggul dan pesisir di BPTUHPT Padang Mengatas yaitu 714 ekor (987,17 ST) dan 335 ekor (241,63 ST). Jika di konversikan dalam satuan ternak (ST) sapi unggul dan sapi pesisir dengan total keseluruhan adalah setara dengan 1.228,80 ST.

Balai BPTUHPT Padang Mengatas memiliki padang penggembalaan yang cukup luas yaitu 208,41 ha. Jumlah sapi unggul eksotik (Simmental dan Limousine) di BPTUHPT Padang Mengatas saat ini yaitu 714 ekor. Jika BPTUHPT Padang Mengatas hanya memelihara sapi unggul eksotik (Simmental dan Limousine) dapat ditingkatkan sampai 1.868,7 ekor. Sementara itu jumlah sapi lokal (Pesisir) di BPTUHPT Padang Mengatas saat ini yaitu 335 ekor jika BPTUHPT Padang Mengatas hanya memelihara sapi lokal (Pesisir) dapat ditingkatkan penggembalaan sedang sebanyak 3737,4 ekor.

D. Kandungan Nutrien Hijauan dan Mineral Padang Penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas

Rataan hasil analisa kandungan zat makanan hijauan padang penggembalaan BPTUHPT Padang mengatas dapat dilihat pada Tabel 9. Kandungan zat makanan yang diamati adalah bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK) dan abu. Komponen serat yang diamati adalah *netral detergent fiber* (NDF), *acid detergent fiber* (ADF), selulosa dan hemiselulosa.

Tabel 9. Rataan Kandungan Zat Makanan Pada Padang Penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas (% BK).

No	Zat Makanan	Topografi			Rataan
		A	B	C	
	BK(%) BS	20,45±1,65	20,50±2,10	21,11±3,07	20,68±2,26
	Zat Makanan (%) BK				
	- Protein Kasar (PK)	8,84±2,95	8,37±2,04	10,50±4,41	9,24±0,98
	- Serat Kasar (SK)	31,71±3,39	33,58±2,11	34,48±3,65	33,26±2,53
	- Abu (Mineral)	10,71±1,41	9,68±1,05	11,02±0,76	10,47±1,07
	Komponen Serat (%) BK				
	- NDF	75,80±2,42	76,61±2,09	74,44±3,75	75,62±2,75

- ADF	46,20±3,18	46,00±2,59	45,67±4,61	45,96±3,46
- Selulosa	35,12±2,84	32,11±6,27	33,64±3,04	33,62±4,39
- Hemiselulosa	29,60±2,88	30,61±1,73	29,17±6,43	29,79±3,68

Keterangan : A (Topografi Miring Berombak), B (Topografi Miring Bergelombang), C (Topografi Miring Berbukit), BK (Bahan Kering), BS (Berat Segar), NDF (*netral detergent fiber*), ADF (*acid detergent fiber*).

1. Kandungan Zat Makanan Hijauan (BK, PK, SK, dan Abu)

Hasil analisa statistik (Lampiran 5, 6, 7, dan 8)) memperlihatkan bahwa rata-rata kandungan zat makanan hijauan padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas tidak memberikan berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan BK yaitu antara 20,45±1,65% sampai 21,11±3,07% BK, PK antara 8,37±2,04% sampai 10,50±4,41% BK; SK antara 31,71±3,39% sampai 34,48±3,65% BK, dan kandungan abu antara 9,68±1,05% sampai 11,02±0,76% BK.

Hartadi *et al.* (1990) menyatakan bahwa kandungan protein kasar rumput *B. Decumbens* 7,0 % dan serat kasar 35,1 % BK, maka rata-rata kandungan protein kasar padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas lebih tinggi dan rata-rata kandungan serat kasar lebih rendah. Hal ini diduga kandungan nutrisi hijauan di BPTUHPT sudah cukup baik. Kondisi yang sama jika ditinjau dari hasil analisis bahan kering rumput *B. Decumbens* di Sumatera Utara persentase protein kasar 8,3 % dan serat kasar 38,3 %. (Batubara dan Manurung, 1990). Aregheore (2001) menyatakan bahwa rumput *B. Decumbens* persentase memiliki kandungan bahan kering (BK) 35,6 % BK, protein kasar (PK) 8,3 % BK, dan serat kasar (SK) 30,9 % BK.

Kandungan protein kasar hasil analisa dengan perbedaan topografi berkisar antara 8,37 – 10,50% hasil ini termasuk golongan sedang kandungan protein kasarnya dipadang penggembalaan. Siregar (1994) menyatakan bahwa kualitas hijauan dikategorikan rendah jika protein kasar kurang dari 5%, kategori sedang 5 – 10% dan kategori tinggi lebih besar dari 10%. Protein kasar paling tinggi terdapat pada topografi yang berbukit 10,50%.

Hasil analisa kandungan protein kasar di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas paling tinggi terlihat pada topografi berbukit (10,50%). Hal ini diduga karena topografi ini tanaman leguminosa yang tumbuh lebih banyak dibandingkan dengan topografi yang lain. Tanaman leguminosa pada umumnya mempunyai kandungan protein yang lebih baik dibandingkan dengan rumput. Menurut Sanches (1993) bahwa leguminosa mempunyai peranan dalam hijauan campuran leguminosa dan rumput adalah memberikan tambahan N pada rumput dan memperbaiki kandungan protein pada padang penggembalaan. Diperkuat

oleh pendapat Widowati (2010) bahwa daun legum mengandung unsur N yang tinggi yang mudah terdekomposisi sehingga keberadaan legum pada daerah marginal, dapat meningkatkan bahan organik tanah dalam memperbaiki struktur fisik, kimia, dan biologi tanah marginal.

Berdasarkan rataan bahan kering yaitu $20,45 \pm 1,65\%$ sampai $21,11 \pm 3,07\%$ BS padang penggembalaan di BPTUHPT Padang Mengatas sudah sesuai dengan pendapat Susetyo (1980) dimana besarnya kadar air dan bahan kering yang harus dimiliki oleh suatu padangan adalah 70–80 % untuk kadar air dan bahan keringnya 20–30 %.

2. Kandungan NDF, ADF, Selulosa, dan Hemiselulosa

Hasil analisis statistik (Lampiran 9, 10, 11, dan 12) menggambarkan bahwa kandungan komponen serat pada masing-masing topografi juga menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap NDF, ADF, Selulosa dan Hemiselulosa. Hasil analisa kandungan serat hijauan dengan perbedaan topografi di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas terlihat pada Tabel 9. Kandungan serat yang dianalisa yaitu NDF, ADF, selulosa dan hemiselulosa. Hasil analisa kandungan NDF yaitu antara $74,44 \pm 3,75\%$ sampai $76,61 \pm 2,09\%$, ADF antara $45,67 \pm 4,61\%$ sampai $46,20 \pm 3,18\%$, selulosa antara $32,11 \pm 6,27\%$ sampai $35,12 \pm 2,84\%$, sedangkan hemiselulosa antara $29,17 \pm 6,43\%$ sampai $30,61 \pm 1,73\%$.

Hasil kandungan NDF dan ADF ini sesuai dengan hasil penelitian Minson (1990) yang melaporkan bahwa kandungan NDF dan ADF hijauan tropika berkisar 45 – 85 % dan 21 – 55 %. Hasil ini juga tidak berbeda jauh dengan Fahriani (1996) bahwa kandungan NDF beberapa hijauan berkisar 66,30 – 72,30% dan ADF 38,08 – 41,07%. Adanya variasi kandungan NDF dan ADF tanaman hijauan disebabkan oleh faktor genetik tanaman, lingkungan dan jenis tanah (Nasrullah *et al.* 2003; Evitayani *et al.* 2004).

Kandungan NDF dan ADF yang rendah lebih baik untuk ternak, hal ini karena menandakan bahwa kandungan SK juga rendah dan kandungan PK meningkat (Muhajirin, 2017). Kandungan NDF dan ADF menurun lebih baik untuk kebutuhan ternak karena kadar serat juga menurun dan kadar protein meningkat sehingga memberikan pengaruh terhadap kualitas pakan (Anam *et al.* 2012).

Hasil analisa kandungan selulosa dan hemiselulosa hijauan di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas antara $32,11 \pm 6,27\%$ sampai $35,12 \pm 2,84\%$, dan $29,17 \pm 6,43\%$ sampai $30,61 \pm 1,73\%$. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Fahriani dan Eviyati (2008)

melaporkan bahwa hijauan darat pada suatu pastura memiliki kandungan serat berkisar antara 30.30–37.30 % berupa selulosa, sedangkan hemiselulosa berkisar antar 29.60– 31 %.

Tinggi rendahnya NDF, ADF, hemiselulosa, dan selulosa ini diduga karena pengaruh pemotongan hijauan dan pergantian musim. Infitria dan Khalil (2014) kandungan serat dipengaruhi oleh umur tanaman, semakin tua tanaman maka kandungan serat semakin meningkat. Hal ini didukung oleh penelitian Djuned *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa kandungan fraksi serat pada tanaman pakan terus meningkat seiring dengan lamanya umur pemotongan.

Semakin tua umur hijauan maka proporsi selulosa dan hemiselulosa bertambah, sedangkan karbohidrat yang mudah larut berkurang (Manu, 2013). Martaguri *et al.* (2015) menjelaskan bahwa tingginya nilai masing-masing fraksi serat rumput diperkirakan karena kemampuan rumput yang tinggi dalam menyerap karbon selama fotosintesis, lebih banyak dirubah menjadi komponen karbohidrat struktural. Varga *et al* (1998) menyatakan bahwa serat dipengaruhi oleh jenis tanaman, umur tanaman dan lingkungan yang memberikan perbedaan sumber hijauan pada serat yang dimanfaatkan oleh mikroba rumen.

Perbedaan tinggi rendahnya kandungan gizi pada tanaman ditentukan oleh jenis vegetasi tanaman, kondisi lingkungan, tinggi rendahnya curah hujan serta manajemen yang sumber daya manusia termasuk saat pemotongan dan perenggutan oleh ternak (Muhajirin, 2017). Reksohadiprojo (1985) menyatakan bahwa produksi dan kandungan gizi tanaman pada lahan penggembalaan ditentukan oleh jenis tanaman, iklim, kesuburan tanah dan manajemen manusia. Rumput yang dilakukan pemotongan terlalu lama akan menghasilkan produksi tinggi tetapi memiliki kualitas yang rendah (Susetyo, 1980).

3. Kandungan Mineral

Rataan kandungan mineral hijauan pakan pada masing-masing topografi dapat dilihat pada Tabel 10. Dari Tabel 10 terlihat bahwa rata-rata kandungan mineral padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas yaitu mineral makro Ca $1,07 \pm 0,04$ % BK, dan P $0,32 \pm 0,05$ % BK sedangkan rata-rata kandungan mineral mikro (ppm) BK yaitu Se $1,33 \pm 0,06$, Cu $0,74 \pm 0,06$, Zn $0,56 \pm 0,02$ dan Mn $34,37 \pm 1,52$. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa perbedaan topografi tidak memperlihatkan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kandungan mineral hijauan di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas.

Tabel 10. Rataan kandungan mineral hijauan padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas pada topografi lahan yang berbeda.

Mineral	Topografi Miring	Rataan	Critical level
---------	------------------	--------	----------------

	A	B	C		pada pakan ^{*)} (ppm)
Mineral Makro % BK					
Ca	1,06±0,10	1,08±0,09	1,07±1,11	1,07±0,04	<3.0
P	0,37±0,11	0,28±0,05	0,31±0,07	0,32±0,05	<2.5
Mineral Mikro (ppm)					
Se	1,39±0,14	1,29±0,19	1,31±0,11	1,33±0,06	<0,1
Cu	0,72±0,08	0,74±0,12	0,75±0,06	0,74±0,06	8
Zn	0,55±0,04	0,56±0,08	0,58±0,09	0,56±0,02	30
Mn	33,31±3,93	36,52±2,22	33,27±2,12	34,37±1,52	<40

Keterangan: *)Critical level menurut McDowell (1997), A (Topografi Miring Berombak), B (Topografi Miring Bergelombang), C (Topografi Miring Berbukit).

Nilai Ca, P di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas lebih tinggi dibandingkan hasil analisis bahan kering rumput *B. Decumbens* di Sumatera Utara yaitu Ca 0,40 %, dan P 0,13 %. (Batubara dan Manurung, 1990). Selanjutnya Sutardi (1981) menyatakan bahwa kandungan mineral rumput *B. Decumbens* Ca 0,24 % BK, dan P 0,18 % BK. Chee dan Wong (1985) diaacu dalam Fanindi dan Prawiradiputra (2005) menyatakan bahwa menganalisa kandungan mineral beberapa *B. Decumbens* Ca 0,30% BK, dan P 0,15% BK. Penelitian Khalil *et al* (2015) melaporkan bahwa kandungan mineral hijauan liar di sekitaran kampus limau manis universitas Andalas yaitu Ca 0,61 % BK dan P 0,08 % BK. Selanjutnya Mountousis *et al.* (2009) menyatakan kandungan mineral padang penggembalaan di gunung Varnaoudas Yunani yaitu Ca 0,93 % BK dan P 0,17 % BK.

Tinggi atau rendahnya kandungan mineral Ca, P pada suatu padang penggembalaan berpengaruh terhadap kecukupan mineral dan kandungan gizi ternak yang dipelihara pada lahan tersebut. Tingginya nilai kandungan mineral Ca, P di suatu padang penggembalaan memperlihatkan bahwa kandungan mineral hijauan untuk ternak sudah mencukupi. McDowell (1985) menyatakan bahwa kebutuhan mineral perhari pada ternak dalam pemberian pakan sapi perah pada kondisi normal Ca 1,50 % BK, dan P 1,00 % BK. Merujuk pada pendapat ini maka rata-rata kadar Ca dan P pada padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas tergolong lebih rendah. Akan tetapi jika menurut NRC (1984) kebutuhan mineral Ca dan P berturut-turut untuk ternak sapi penggemukan yaitu Ca 0,18 % BK dan P 0,06 % BK maka rata-rata kandungan Ca dan P pada padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas sudah sesuai dan memenuhi kebutuhan ternak.

Proses reproduksi ternak terganggu jika jumlah kandungan Ca lebih rendah dibandingkan P dalam pakan ternak (Piliang, 2006). Penyerapan Ca bergantung pada bentuk senyawa Ca yang berada dalam pakan. Phosphat (P) yang terlalu berlebihan mengakibatkan penyerapan Ca terganggu. Kadar Ca serum dapat berubah karena berbagai faktor diantaranya adalah tingkat konsumsi Ca dalam pakan. Tingginya kandungan P dalam ransum mampu menekan penyerapan Ca, sehingga kandungan Ca dalam darah dapat menurun (Danzier, 1984; Thompson, 1978). Kandungan P pada darah sangat sensitif terhadap kekurangan P dalam pakan. Kandungan P di bawah normal dapat menunjukkan gejala defisiensi pada ternak. Kandungan P dalam serum dapat bervariasi, karena adanya perubahan dalam jumlah konsumsinya (Thompson, 1978).

Status nutrisi mineral ternak sangat ditentukan oleh jumlah dan jenis mineral yang dikonsumsi. Konsumsi yang berlebihan sering menimbulkan keracunan, demikian sebaliknya jika konsumsi mineral sangat rendah, mengakibatkan defisiensi. Mineral harus disediakan dalam perbandingan yang tepat dan dalam jumlah yang cukup, karena apabila terlalu banyak mineral membahayakan tubuh ternak (Anggorodi, 1994).

Kandungan mineral mikro (ppm) di padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas yaitu Se $1,33 \pm 0,06$, Cu $0,74 \pm 0,06$, Zn $0,56 \pm 0,02$ dan Mn $34,37 \pm 1,52$. McDowell (1997) menyatakan bahwa nilai kritis untuk mineral mikro adalah Se $< 0,1$ % BK, Cu 8 % BK, Zn 30 % BK dan Mn < 40 % BK. Rendahnya kandungan mineral mikro di padang penggembalaan BPTUHPT Padang mengatas diduga terkait dengan keragaman jenis tanaman, perbedaan topografi, kondisi tanah dan perbandingan jumlah rumput dan legume. Merujuk pada pendapat McDowell maka rata-rata kandungan mineral mikro Se, Cu, Zn dan Mn pada padang penggembalaan BPTUHPT Padang Mengatas tergolong lebih rendah, akan tetapi sudah sesuai dan mencukupi kebutuhan ternak. Damry (2009) menyatakan bahwa kualitas nutrisi hijauan yang tumbuh pada lahan padang penggembalaan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, komposisi rumput dan legum, pertumbuhan hijauan, kondisi tanah, pemupukan dan ketersediaan air.

Parakkasi (1985) menyatakan bahwa kebutuhan mineral pada ternak dipengaruhi beberapa faktor, yaitu umur ternak, jenis dan tingkat produksi, jumlah dan bentuk ikatan mineral yang dikonsumsi, dan interaksi dengan nutrisi lain. Defisiensi, ketidakserasian atau keracunan mineral dapat menghambat pertumbuhan dan tingkat produksi ternak yang berakibat buruk pada efisiensi penggunaan pakan (Sutardi, 1982).

Tinggi dan rendahnya unsur mineral dalam hijauan dapat disebabkan oleh perbedaan spesies tanaman dan kandungan protein tanaman. Foth (1984) menyatakan bahwa spesies

tanaman dan kandungan protein sangat berpengaruh terhadap konsentrasi unsur mineral yang terkandung didalamnya.



A. Kesimpulan

Sesuai hasil penelitian disimpulkan bahwa;

1. Berbagai tanaman unggul yang ditanam pada padang penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas terdiri dari beberapa jenis hijauan, namun hanya *B.decumbens* yang mampu mendominasi. Gulma dan leguminosa ditemukan dalam jumlah minor (<5%).
2. Produksi biomas yang dihasilkan di padang penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas yaitu rata-rata 208 ton/ha/tahun lebih tinggi daripada asumsi bahwa satu hektar (1 ha) padang penggembalaan menghasilkan hijauan pakan sebesar 25,55 ton/th, sehingga mampu menampung 17,91 ST pada kondisi penggembalaan sedang daripada kapasitas tampung yang ideal dilahan pastura sebanyak 0.4 ha untuk 1 ST/ha/tahun atau 1 hektar untuk 2.5 ST/tahun. Membandingkan produksi biomas dan nutrien dengan jumlah ternak yang ada di BPTU-HPT Padang Mangatas.
3. Produksi biomas dan nutrien yang ada cukup memenuhi kebutuhan semua ternak yang dipelihara. Kandungan zat makanan dan komponen serat di padang penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas masih tergolong sedang karena masih kurangnya legum

terutama pada Protein Kasar (PK). Untuk mencukupkan kebutuhan tersebut BPTUHPT Padang Mengatas menambahkan Konsentrat dan Mineral Blok sebagai feed supplement serta pemberian legume pohon seperti indigofera.

4. Antara topografi yang ada pada pastura di BPTUHPT Padang Mengatas tidak berpengaruh terhadap kandungan nutrisi, komponen serat dan mineral.

B. Saran

1. Pada komposisi botanis lahan padang penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas memiliki populasi *leguminosa* masih tergolong rendah, jadi perlu ditambah tanaman *leguminosa* di setiap *paddock* guna meningkatkan kualitas nutrisi hijauan terutama protein kasar.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada waktu dan musim yang berbeda (kemarau) untuk mengetahui perbandingan produksi hijauan dan kapasitas tampung serta kandungan nutrien hijauan.
3. Produksi hijauan yang berlimpah pada musim hujan dapat dibuatkan hay sebagai cadangan makanan pada musim kemarau.



DAFTAR PUSTAKA

- Albayrak, S. and H. Ekiz. 2005. An Investigation on The Establishment of Artificial Pasture Under Ankara's Ecological Condition. *Turk. J. Agric. For.* 29: 69-74.
- Ali, A. 2014. Sistem Pertanaman Campuran Rumput dan Leguminosa di Lahan Gambut Terdegradasi untuk Produksi Hijauan Pakan Ternak Berkelanjutan. [Desertasi]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Anam, N.K., R.I Pujaningsih., dan B.W.H.E Prasetiyono. 2012. Kadar Neutral Detergent Fiber dan Acid Detergent Fiber pada Jerami Padi dan Jerami Jagung yang difermentasi isi Rumen Kerbau. *Animal Agriculture Journal.* 1 (2): 353 hal.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Aregheore, E.M. 2001. Nutritive Value and Utilization of Three Grass Species by Crossbred Anglo – Nubian Oats in Samoa. *J. Anim. Sci.* 14 (10): 1353 – 1364
- Arnold, E. dan Manu. 2013. Produktivitas Padang Pengembalaan Sabana Timor Barat. *Jurnalpasture.* 3 (1): 25–29.
- [AOAC] Association of Analytical Chemists. 2000. *Official Method of Analysis. 17th edition.* Assoc. Off. Anal. Chem., Arlington. Virginia.
- Besung, I.N.K. 2013. Analisa Factor Tipe Lahan dengan Kadar Mineral Serum Sapi Bali. *Buletin Veteriner Undayana.* 5 (2): 1-5
- [BPTU-HPT] Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Padang Mengatas. 2016. Sumber data BPTU-HPT Padang Mengatas. Padang Mengatas. Sumatera Barat. [Tidak di publish].
- [BMKG] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2016. Curah Hujan Padang Mengatas. sumber data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Stasiun Klimatologi Sicincin. Sumatera Barat. [Tidak di publish].
- Damry. 2009. Produksi dan Kandungan Nutrien Hijauan Padang Pengembalaan Alam di Kecamatan Lore Utara, Kabupaten Poso. *J. Agroland* 16 (4): 296–300.
- Danzier, L. 1984. Les Minereaux et Les Vitamins dans l'alimentation des Animaux Domestiques. ENSA – Montpellier - France.
- Departemen Pertanian. 2009. Pedoman Teknis Perluasan Areal Padang Pengembalaan TA. 2009.
- Dirjen Peternakan. 1986. Usaha Peternakan Analisi dan Pengelolaannya. Direktorat Bina Usaha Petani Peternak dan Pegolahan Hasil Peternakan. Departemen Pertanian, Jakarta.

- Djuned, H., Mansyur., H.B. Wijayanti. 2005. Pengaruh Umur Pemetongan Terhadap Kandungan Fraksi Serat Hijauan Murbei (*Morus indica L. Var. Kanva-2*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Ella, A. 2002. Produktivitas dan Nilai Nutrisi Beberapa Jenis Rumput dan Leguminosa Pakan yang Ditanam pada Lahan Kering Iklim Basah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Makasar.
- Ensminger, M.E. 1961. Swine Science. (Animal Agriculture Series). Srd. edition. The Interstate Printers and Publishers Inc. Danville. Illinois.
- Evitayani., L. Warly., A. Fariani., T. Ichinohe., and T. Fujihara. 2004. Study on Nutritive Value of Tropical Forages in North Sumatera, Indonesia. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 17 (11): 1518-1523.
- Fahriani, A. dan Eviyati. 2008. Potensi Rumput Rawa sebagai Pakan Ruminansia : Produksi, Daya Tampung dan Kandungan Fraksi Seratnya. *J.Indon.Trop.Anim.Agric.* 33: 299-304.
- Fanindi, A. dan B.R. Prawiradiputra. 2005. Karakterisasi dan Pemanfaatan Rumput *Brachiaria Sp.* Dalam: Lokakarya Nasional Tanaman Pakan Ternak. 16 September 2005. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Hal 154-161
- Foth, F.D. 1984. Dasar-dasar Ilmu Tanah, edisi ke-7, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hadi, S.P. 2000. Manusia dan Lingkungan. Badan Penerbit Universitas diponegoro. Semarang.
- Halls, L.K., R.H. Hughs, R.L. Runnel and B.L. Southwel. 1964. Forage and Cattle Management in Longleaf Slaash Pine Forest. Farmer's Bulletin, 2199, USA, Washington.
- Hartadi, H.S., Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman. 1990. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati, 2010. Pupuk Kandang. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses tanggal 31 Januari 2016.
- Hirpa, T. 2013. Maize Productivity as Affected by Intercropping Date of Companion Legume Crop. *Peak J. Agric. Sci.* 1 (5): 70-82.
- Humphreys, L.R. 1994. Tropical Forages: Their Role in Sustainable Agriculture. Longman Scientific & Technical.
- Infitria. 2012. Studi Potensi Ketersediaan Hijauan di UPT Fakultas Peternakan [Skripsi]. Padang. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Infitria dan Khalil. 2014. Studi Produksi dan Kualitas Hijauan di Lahan Padang Rumput UPT Peternakan Universitas Andalas Padang. Buletin Makanan Ternak. 101 (1): 25-33.
- Jayadi, S. 1991. Tanaman Makanan Ternak Tropika. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Junaidi, M. dan D. Sawen. 2010. Keragaman Botanis dan Kapasitas Tampung Padang Pengembalaan Alami di Kabupaten Yapen. Jurnal Ilmu Peternakan. 5 (2): 92-97.

- Johnson, D.E., M.S.C. Wopereis., D. Mbodj., S. Diallo., S. Powers., and S.M. Haefele. 2004. Timing of Weed Management and Yield Losses Due to Weeds in Irrigated Rice in The Sahel. *Field Crops Research*. 85: 31-42.
- Karti, P.D.M.H. 2004. Efektivitas SKM dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sayuran. Laporan Penelitian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Khalil, M.N. Lestari., P. Sardila and Hermon. 2015. The us of Local Mineral Formulas as a Feed Block Supplement for Beef Cattle fed on Forages. Doi: 10.5398/medpet. 38 (1): 34
- Kencana, S. 2000. Habitat Rusa Timor (*CervusTimorensis*) dan Kapasitas Tampung Padangan Alam Taman Buru Pulau Rumberpon Manokwari.
- Kismono, I. dan S. Susetyo. 1977. Pengenalan Jenis Hijaun Tropika Penting .Produksi Hijaun Makanan Ternak Untuk Sapi Perah. BPLPP. Lembang, Bandung. 1977
- Leo P., Batubara dan T. Manurung. 1990. Evaluasi Beberapa Jenis Rumput Untuk Padang Penggembalaan Domba 1. Produktivitas dan Uji Palatabilitas Beberapa Jenis Rumput Introduksi. Dalam Ilmu Dan Peternakan. 4 (1): 209-210.
- Lugiyo. 2006. Pengaruh Umur Pemetongan Terhadap Produksi Hijaun Rumput *Sorghum SP* Sebagai Tanaman Pakan Ternak. Balai Penelitian Ternak. PO Box 221 Bogor. 16002.
- Manu, A.E. 2013. Produktivitas Padang Penggembalaan Sabana Timur Barat. *Pastura*. 3 (1): 25-29.
- Marhaenyanto, E. 2009. Integrasi Rumput dan Leguminosa. http://mrhaen03science.blogspot.co.id/2009/01/solusi-pengembanganhijaun-didaerah_4904.html. Diakses tanggal 27 September 2015.
- Martaguri, I., L. Abdullah., P.D.M.H. Karti., I.K.G. Wiryawan., dan R. Dianita. 2015. Simpanan Karbon dan Kandungan Nutrisi Beberapa Spesies Rumput Tropis Asal Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Kabupaten Sarolangun Propinsi Jambi. *Patura*. 4 (2): 66-69.
- McDowell, M. 1985. Mineral Nutrition of Animals. AVI Publishing Company Inc. Connecticut.
- McDowell, L.R. 1997. Mineralsfor Grazing Ruminants. In: Tropical Regions. Extension Bull., Dept. Anim. Sci., Ctr. For Tropical Agric., Univ. of Florida Gainesville, FL.pp. 1-81.
- Mwebaze, S. 2002. Pasture Improvement Technologies. Regional Land Management Unit (RELMA). Kenya.
- Mountousis, I., K. Papanikolaou, G. Stanogias, Ch. Roukos, F. Chatzitheodoridis, and A. Papazafiriou. (2009). Mineral Content of The Hbage Material in Pastures of Mt. Varnoudas NW Greece. *Agronomy Research* 7 (2): 837-846.
- Mousavi, SA., and H. Eskandari. 2011. A General Overview on Intercropping and Its Advantages in Sustainable Agriculture. *JAEB*. 1 (11) : 482-486.
- Muhajirin. 2017. Pemenuhan Kebutuhan Nutrien Sapi Potong Bibit yang Digembalakan di Padang Mengatas [Tesis]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

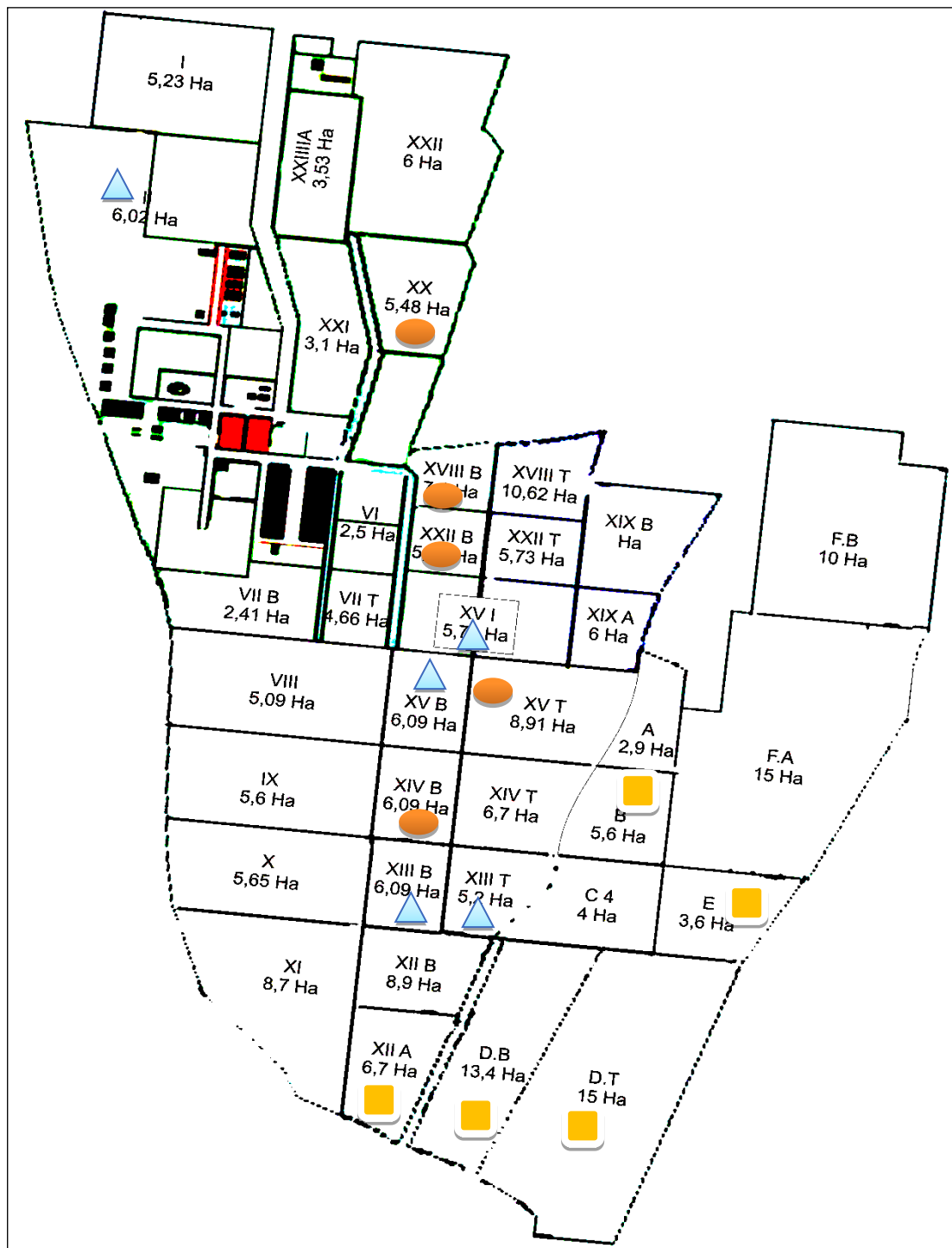
- Muhajirin, Despal, Khalil. 2017. Pemenuhan Kebutuhan Nutrien Sapi Potong Bibit yang Digembalakan di Padang Mengatas. *Bulmater*. 104 (1): 9-20.
- Nakagawa, H. and T. Momonoki. 2000: Yield and Persistence of Guinea Grass and Rhodes Grass Cultivars in Subtropical Ishigaki Island. *Grassland Sciences*. 46: 234-241
- Nasrullah., M. Niimi., R. Akashi., and O. Kawamura. 2003. Nutritive Evaluation of Forage Plant Grown in South Sulawesi, Indonesia. *Asian-Aust. J. Anim. Sci*. 16 (5): 693-701.
- [NRC] National Research Council, 1984. Nutrient Requirement of poultry. 8 th Ed. National Academy of Science.
- Parakkasi, A. 1985. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. UI Press, Jakarta.
- Piliang, W.G., and A.H.S. Djojosoebagio. 2006. Fisiologi Nutrisi Volume 2. Bogor: IPB Press.
- Prawiradiputra, B.R., S. Endang., Sajimin., dan F. Achmad. 2012. Hijauan Pakan Ternak Untuk Lahan Sub-Optimal. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian 2012. ISBN : 978-602-8475-68-6. IAARD Press. Bogor.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Hijauan Makanan Ternak. BPFE. Yogyakarta.
- Rinaldi, R., B. Hairul., dan Manfarizah. 2012. Bahaya Erosi dan Upaya Konservasi Padang Pengembalaan Sapi di Aceh Besar. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan*. 1 (2): 136-145.
- Rusnan, H., Ch. L. Kaunang., Yohanis., L. R. Tulung. 2015. Analisis Potensi dan Strategi Pengembangan Sapi Potong dengan Pola Integrasi Kelapa – Sapi di Kabupaten Halmahera Selatan Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Zootek*. 35 (2): 187 - 200.
- Rusdin, Moh. Ismail., Mustaring., S. Purwaningsih, A. Afik., dan U.D. Sri. 2009. Studi Potensi Kawasan Lore Tengah Untuk Pengembangan Sapi Potong. *Media Litbang Sulteng* 2 (2): 94–103.
- Sanchez, P. A. 1993. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Jilid 2. Terjemahan Dr. Amir Hamzah. Penerbit ITB. Bandung.
- Sawen, D., dan M. Junaidi. 2011. Potensi Padang Pengembalaan Alam pada Dua Kabupaten di Provinsi Papua Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Savitri, M.V., H. Sudarwati., dan Hermanto. 2012. Pengaruh Umur Pemotongan Terhadap Produktivitas Gamal (*Gliricidia sepium*). *J. Ilmu-ilmu Peternakan*. 23 (2): 25-35.
- Shelton. M, 2007. *Brachiaria decumbens*. [http://www.fao.org/AG/AGP/agpc/doc/Gbase / data / pdf.000188/ html](http://www.fao.org/AG/AGP/agpc/doc/Gbase/data/pdf.000188/html) 26 Des 2015.
- Siregar, M.E. 1987. Produktivitas dan Kemampuan Menahan Erosi Species Rumput dan Leguminosa Terpilih Sebagai Pakan Ternak yang Ditanam Pada Tampungan Teras Bangku di DAS Citanduy, Ciamis
- Siregar, S.B. 1994. Ransum Ternak Ruminansia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Siregar, S. B. 2008. Penggemukan Sapi edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Skerman, P.J. dan F. Riveros. 1990. Tropical grasses. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.




- Sastroamidjojo, N.I. dan S. Soeradji. 1978. *Peternakan Umum*. Yasa Guna. Jakarta.
- Subagyo, I. dan Kusmartono. 1988. *Ilmu Kultur Padangan*. Nuffic. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suratman, S., Ritung, dan Djaenudin, 1998. Potensi Lahan untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Besar di Beberapa Provinsi di Indonesia. Dalam Karama AS. (Editor). *Prosiding Pertemuan Pembahasan dan Komunikasi Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat*. Bidang Pedologi. Cisarua 4-6 Maret 1997. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Susetyo, S. 1980. *Padang Penggembalaan*. Departemen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Susetyo, W. 1987. *Kimia Anorganik Teori*, Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Sutardi, T. 1981. *Sapi Perah dan Pemberian Makanannya*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutardi, 1985. Pengelolaan Produksi untuk Mencapai Keuntungan Maksimum. *Buletin Research Centre Getas*. 50.
- Suyitman, S., Jalaludin., M.H.D. Abudinar., N. Muis., H.R. Ifradi., N. Jamarun., M. Peto., dan Tanamasni. 2003. *Agrostologi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan oleh Bambang Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tandi, Ismail. 2010. Analisis Ekonomi Pemeliharaan Ternak Sapi Bali dengan Sistem Penggembalaan di Kecamatan Pattallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Gowa. *Jurnal Agrisistem*, 6 (1): 2089-0036.
- Thompson, L.M. dan F.R. Troeh. 1978. *Soils & Soil Fertility*. McGraw-Hill Pub. xi + 516 h.
- Tomita, S., E. Nawata., and Y. Kono. 2003. Differences in Weedvegetation in Process to Cultivating Methods and Watercondition in Rainfed Paddy Fields in North-East Thailand. *Weed Biology and Management*. 3: 117-127.
- Tosti, G. and K. Thorup-Kristensen. 2010. Using Colored Roots to Study Root Interaction and Competition in Intercropped Legumes and Non-Legumes. *J.Plant Ecol*. 3 (3): 191-199.
- Van Soest, P.J., J.B. Robertson., and B.A. Lewis. 1991. Methods of Dietary Fiber, Neutral Detergent Fibre, and Non-Starch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. *Journal Dairy Sci*. 74:3583-3597.
- Varga, G.A., H.M. Dann., and V.A. Ishler. 1998. The Use Fiber Concentration For Ration Formulation. *J. Dairy sci*. 81: 3063-3074.
- Whiteman, P.C.L.H. Humphreys, and N.H. Monteith. 1974. *A Course Manual in Tropical Pasture Science*. Watson Ferguson Co Ltd, Brisband.
- Yoku, O., S. Andoyo., W. Trisiwi., dan S. Iriani. 2015. Komposisi Botani dan Persebaran Jenis-jenis Hijauan Lokal Padang Penggembalaan Alam di Papua Barat. *Pastura*. 4(2) : 62-65.

Yuliyanti, N. 2013. Laporan Pratikum Kapasitas Tampung Ternak (UT).
<http://niayulianty.blogspot.co.id/2013/05/kapasitas-tampung-ternak-ut.html>.
 Animal Husbandry University of Lampung. Diakses pada tanggal 10 Januari 2017.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta penentuan *peddock* pengambilan sampel

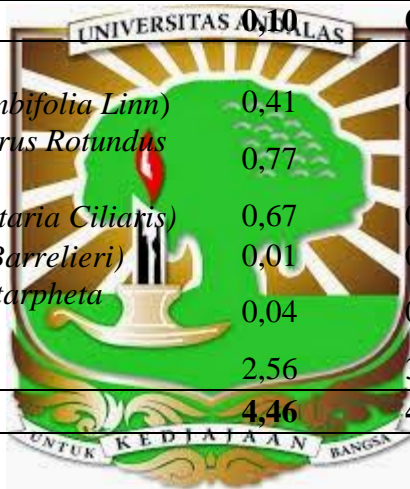


- Keterangan :
-  : Topografi miring berombak
 -  : Topografi miring begelombang
 -  : Topografi miring berbukit



Lampiran 2. Komposisi Botanis Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas (%).

No	Jenis Hijauan	Topografi (%)			
		Berombak	Bergelombang	Berbukit	Rataan
Rumput:					
1	Bede (<i>Brachiaria decumbens</i>)	88,18	85,63	78,06	83,95
2	Rumput Benggala (<i>Panicum maximum</i>)	4,09	0,00	9,76	4,61
3	Stargras (<i>Cynodon plectostachyus</i>)	3,17	8,91	0,00	4,03
Jumlah		95,44	94,53	87,82	92,60
Leguminosa					
4	Centro (<i>Centrocema pubescens</i>)	0,10	0,59	0,34	0,35
5	Stylo (<i>Stylosantes guyanensis</i>)	0,00	0,00	0,92	0,31
Jumlah		0,10	0,59	1,26	0,65
Gulma					
6	Sidaguri (<i>Sida Rhombifolia Linn</i>)	0,41	0,12	1,94	0,82
7	Rumput Teki (<i>Cyperus Rotundus L.</i>)	0,77	1,29	1,15	1,07
8	Rumput Kebo (<i>Digitaria Ciliatis</i>)	0,67	0,39	0,18	0,41
9	Calincing (<i>Oxallis Barrelieri</i>)	0,01	0,02	0,02	0,02
10	Pecut Kuda (<i>Stachytarpheta Jamaicensis</i>)	0,04	0,00	1,17	0,40
11	Jenis Gulma Lain	2,56	3,05	6,46	4,02
Jumlah		4,46	4,87	10,91	6,75



Lampiran 3. Analisis Statistik Produksi Biomus Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (ton/ha/tahun)

Ulangan	Perlakuan			Jumlah	Rataan
	A	B	C		
1	211,74	260,85	156,14	628,73	209,58
2	146,57	228,18	156,91	531,67	177,22
3	169,33	133,01	239,38	541,72	180,57
4	330,38	229,23	165,10	724,71	241,57
5	271,07	184,19	237,93	693,19	231,06
Jumlah	1129,08	1035,45	955,48	3120,01	1040,00
Rataan	225,82	207,09	191,10	624,00	208,00

$$FK = \frac{(3120,01)^2}{15} = 648963,73$$

$$JKT = (211,74)^2 + (146,57)^2 + (169,33)^2 + (330,38)^2 + (271,07)^2 - FK = 43097,42$$

$$JKP = \frac{(1129,08)^2 + (1035,45)^2 + (955,48)^2}{5} - FK = 3020,04$$

$$JKS = JKT - JKP = 43097,42 - 3020,04 = 40077,39$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1)} = \frac{3020,04}{2} = 1510,02$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{40077,39}{12} = 3339,78$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{1510,02}{3339,78} = 0,45$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{3339,78/5} = 25,84$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F hitung	F.tabel	
					0,05	0,01
Pelakuan	2	3020,04	1510,02	0,45	3,88	6,93
Galat	12	40077,39	3339,78			

Total	14	43097,42			
Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)					
Lampiran 4. Analisis Statistik Kapasitas Tampung dengan Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (ST)					
Ulangan	Perlakuan			Jumlah	Rataan
	A	B	C		
1	18,23	22,46	13,45	54,15	18,05
2	12,62	19,65	13,51	45,79	15,26
3	14,58	11,45	20,62	46,65	15,55
4	28,45	19,74	14,22	62,41	20,80
5	23,34	15,86	20,49	59,70	19,90
Jumlah	97,24	89,17	82,29	268,69	89,56
Rataan	19,45	17,83	16,46	53,74	17,91

$$FK = \frac{(268,69)^2}{15} = 4813,09$$

$$JKT = (18,23)^2 + (12,62)^2 + \dots + (20,49)^2 - FK = 319,64$$

$$JKP = \frac{(97,24)^2 + (89,17)^2 + (82,29)^2}{5} - FK = 22,40$$

$$JKS = JKT - JKP = 319,64 - 22,40 = 297,24$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{22,40}{2} = 11,20$$

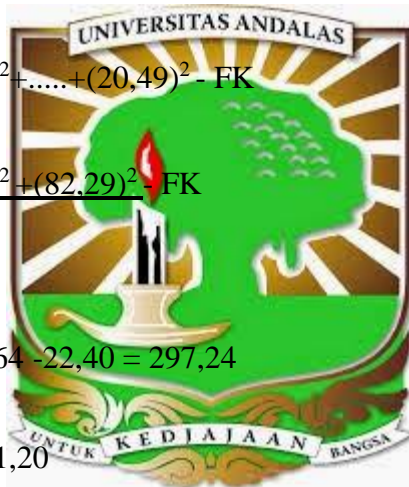
$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{297,24}{12} = 24,77$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{11,20}{24,77} = 0,45$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{24,77/5} = 2,23$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F hitung	F.tabel	
					0,05	0,01



Pelakuan	2	22,40	11,20	0,45	3,88	6,93
Galat	12	297,24	24,77			
Total	14	319,64				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 5. Analisis Statistik Kandungan Bahan Kering Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BS)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	21,34	19,14	21,30	61,77	20,59
2	19,23	20,63	23,25	63,11	21,04
3	20,57	24,06	16,79	61,41	20,47
4	22,59	18,94	24,59	66,12	22,04
5	18,53	19,74	19,60	57,87	19,29
Total	102,25	102,50	105,53	310,27	103,42
Rataan	20,45	20,50	21,11	62,05	20,68

$$FK = \frac{(310,27)^2}{15} = 6417,92$$

$$JKT = (21,34)^2 + (19,14)^2 + \dots + (19,60)^2 - FK = 67,17$$

$$JKP = \frac{(102,25 \cdot 25)^2 + (102,50)^2 + (105,53)^2}{5} - FK = 1,33$$

$$JKS = JKT - JKP = 67,17 - 1,33 = 65,83$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1)} = 0,67$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = 5,49$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,67}{5,49} = 0,12$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{5,49/5} = 1,05$$

Analisis Keragaman



SK	DB	JK	KT	F.hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	1,33	0,67	0,12	3,88	6,93
Galat (S)	12	65,83	5,49			
Total	14	67,17				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 6. Analisis Statistik Kandungan Protein Kasar Hjauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	11,20	9,30	6,64	27,14	9,05
2	8,43	10,07	11,23	29,73	9,91
3	12,47	6,49	11,26	30,22	10,07
4	5,55	5,86	17,12	28,53	9,51
5	6,55	10,10	6,26	22,91	7,64
Total	44,20	41,83	52,51	138,54	46,18
Rataan	8,84	8,37	10,50	27,71	9,24

$$FK = \frac{(138,54)^2}{15} = 1279,60$$

$$JKT = (11,20)^2 + (8,43)^2 + \dots + (6,26)^2 - FK = 141,91$$

$$JKP = \frac{(44,20)^2 + (41,83)^2 + (52,51)^2}{5} - FK = 12,59$$

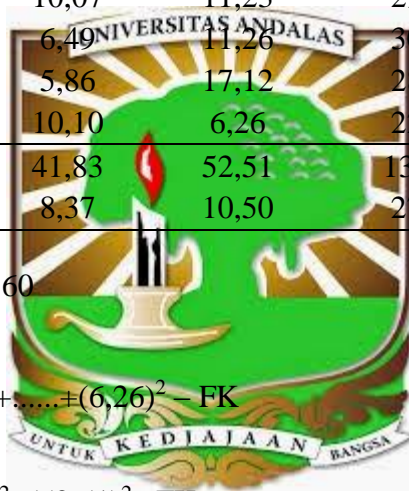
$$JKS = JKT - JKP = 141,91 - 12,59 = 129,33$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{12,59}{2} = 6,29$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1) \cdot 12} = \frac{129,33}{12} = 10,78$$

$$F.hit = \frac{KTP}{KTS} = \frac{6,29}{10,78} = 0,58$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{10,78/5} = 1,47$$



Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	12,59	6,29	0,58	3,88	6,93
Galat (S)	12	129,33	10,78			
Total	14	141,91				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 7. Analisis Statistik Kandungan Serat Kasar Hijauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	26,67	31,03	33,40	91,10	30,37
2	30,33	33,59	28,58	92,50	30,83
3	33,42	32,04	37,52	102,98	34,33
4	35,59	36,13	36,81	108,53	36,18
5	32,53	35,10	36,10	103,73	34,58
Total	158,54	167,88	172,40	498,83	166,28
Rataan	31,71	33,58	34,48	99,77	33,26

$$FK = \frac{(498,83)^2}{15} = 16588,88$$

$$JKT = (26,67)^2 + (30,33)^2 + \dots + (36,10)^2 - FK = 136,96$$

$$JKP = \frac{(158,54)^2 + (167,88)^2 + (172,40)^2}{5} - FK = 19,98$$

$$JKS = JKT - JKP = 136,96 - 19,98 = 116,98$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{19,98}{2} = 9,99$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{116,98}{12} = 9,75$$

$$F.hit = \frac{KTP}{KTS} = \frac{9,99}{9,75} = 1,02$$

$$KTS = 9,75$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{9,75/5} = 1,40$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	19,98	9,99	1,02	3,88	6,93
Galat (S)	12	116,98	9,75			
Total		136,96				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 8. Analisis Statistik Kandungan Abu Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	10,74	10,76	11,51	33,02	11,01
2	11,77	9,10	10,40	31,27	10,42
3	9,56	8,21	11,02	28,84	9,61
4	9,09	10,62	10,16	29,87	9,96
5	12,40	9,68	12,00	34,08	11,36
Total	53,56	48,42	55,09	157,07	52,36
Rataan	10,71	9,68	11,02	31,41	10,47

$$FK = \frac{(157,07)^2}{15} = 1644,75$$

$$JKT = (10,74)^2 + (11,77)^2 + \dots + (12,00)^2 - FK = 19,59$$

$$JKP = \frac{(53,56)^2 + (48,42)^2 + (55,09)^2}{5} - FK = 4,89$$

$$JKS = JKT - JKP = 19,59 - 4,89 = 14,70$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{4,89}{2} = 2,45$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{14,70}{12} = 1,22$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{2,25}{1,22} = 2,00$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{1,22/5} = 0,49$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F hitung	F.tabel	
					0,05	0,01
Pelakuan	2	4,89	2,45	2,00	3,88	6,93
Galat	12	14,70	1,22			
Total	14	19,59				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 9. Analisis Statistik Kandungan NDF Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	75,39	78,02	73,59	226,99	75,66
2	75,04	76,08	68,48	219,60	73,20
3	78,93	75,46	78,11	232,50	77,50
4	77,16	79,37	75,09	231,62	77,21
5	72,49	74,11	76,92	223,51	74,50
Total	379,00	383,04	372,19	1134,23	378,08
Rataan	75,80	76,61	74,44	226,85	75,62

$$FK = \frac{(1134,23)^2}{15} = 85765,82$$

$$JKT = (75,39)^2 + (75,04)^2 + \dots + (76,92)^2 - FK = 109,29$$

$$JKP = \frac{(379,00)^2 + (383,04)^2 + (372,19)^2}{5} - FK = 12,03$$

$$JKS = JKT - JKP = 109,29 - 12,03 = 97,26$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{12,03}{2} = 6,02$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{14,70}{12} = 8,10$$

$$F_{\text{hit}} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{2,25}{1,22} = 0,74$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{1,22/5} = 1,27$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	12,03	6,02	0,74	3,88	6,93
Galat (S)	12	97,26	8,10			
Total	14	109,29				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 10. Analisis Statistik Kandungan Hemiselulosa Pada Hijauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	33,84	32,85	27,63	94,32	31,44
2	29,97	29,26	24,01	83,24	27,75
3	30,27	32,12	27,73	90,12	30,04
4	27,56	29,32	26,12	83,00	27,67
5	26,36	29,51	40,36	96,22	32,07
Total	148,00	153,04	145,86	446,90	148,97
Rataan	29,60	30,61	29,17	89,38	29,79

$$FK = \frac{(446,90)^2}{15} = 13314,52$$

$$JKT = (33,84)^2 + (29,97)^2 + \dots + (40,36)^2 - FK = 216,11$$

$$JKP = \frac{(148,00)^2 + (153,04)^2 + (145,86)^2}{5} - FK$$

$$=5,45$$

$$JKS = JKT - JKP = 216,11 - 5,45 = 210,67$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1)} = \frac{5,45}{2} = 2,72$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{210,67}{12} = 17,56$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{2,72}{17,56} = 0,16$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{17,56/5} = 1,87$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	5,45	2,72	0,16	3,88	6,93
Galat (S)	12	210,67	17,56			
Total	14	216,11				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 11. Analisis Statistik Kandungan ADF Pada Hijauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	41,55	45,17	45,95	132,68	44,23
2	45,07	46,82	44,46	136,35	45,45
3	48,66	43,34	50,38	142,38	47,46
4	49,60	50,06	48,97	148,63	49,54
5	46,13	44,60	38,58	129,31	43,10
Total	231,00	230,00	228,35	689,35	229,78
Rataan	46,20	46,00	45,67	137,87	45,96

$$FK = \frac{(689,35)^2}{15} = 31680,21$$

$$JKT = (41,55)^2 + (45,07)^2 + \dots + (38,58)^2 - FK = 152,96$$

$$\text{JKP} = \frac{(231,00)^2 + (230,00)^2 + (228,35)^2}{5} - \text{FK}$$

$$= 0,72$$

$$\text{JKS} = \text{JKT} - \text{JKP} = 19,59 - 4,89 = 14,70$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{(3-1)} = \frac{4,89}{2} = 2,445$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{3(5-1)} = \frac{14,70}{12} = 1,225$$

$$\text{F.hit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{2,445}{1,225} = 1,996$$

$$\text{SE} = \sqrt{\text{KTS}/r} = \sqrt{1,225/5} = 0,495$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,72	0,36	0,03	3,88	6,93
Galat (S)	12	152,24	12,69			
Total	14	152,96				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)



Lampiran 12. Analisis Statistik Kandungan Selulosa Pada Hijauan di Padang Pengembalaan BPTU-HPF Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	31,62	21,55	31,42	84,59	28,20
2	33,14	34,62	30,03	97,78	32,59
3	38,18	32,51	37,50	108,19	36,06
4	37,70	38,17	33,59	109,46	36,49
5	34,97	33,72	35,64	104,33	34,78
Total	175,61	160,57	168,18	504,36	168,12
Rataan	35,12	32,11	33,64	100,87	33,62

$$\text{FK} = \frac{(504,36)^2}{15} = 16958,47$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= (31,62)^2 + (33,14)^2 + \dots + (35,64)^2 - \text{FK} \\ &= 249,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \frac{(175,61)^2 + (160,57)^2 + (168,18)^2}{5} - \text{FK} \\ &= 22,62 \end{aligned}$$

$$\text{JKS} = \text{JKT} - \text{JKP} = 249,18 - 22,62 = 226,56$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{(3-1)} = \frac{22,62}{2} = 11,31$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{3(5-1)} = \frac{226,56}{12} = 18,88$$

$$\text{F.hit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{11,31}{18,88} = 0,60$$

$$\text{SE} = \sqrt{\text{KTS}/r} = \sqrt{18,88/5} = 1,94$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	22,62	11,31	0,60	3,88	6,93
Galat (S)	12	226,56	18,88			
Total	14	249,18				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)



Lampiran 13. Analisis Statistik Kandungan Kalsium (Ca) Pada Hijauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	1,07	0,96	1,23	3,26	1,09
2	0,95	1,15	1,01	3,11	1,04
3	1,14	1,08	1,11	3,32	1,11
4	1,17	1,18	0,94	3,29	1,10
5	0,97	1,05	1,07	3,08	1,03
Total	5,30	5,42	5,36	16,07	5,36
Rataan	1,06	1,08	1,07	3,21	1,07

$$FK = \frac{(16,07)^2}{15} = 17,21$$

$$JKT = (1,07)^2 + (0,96)^2 + \dots + (1,07)^2 - FK = 0,12$$

$$JKP = \frac{(5,30)^2 + (5,42)^2 + (5,36)^2}{5} - FK = 0,0015$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,12 - 0,0015 = 0,12$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{0,0015}{2} = 0,00073$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1) \cdot 12} = \frac{0,12}{36} = 0,0033$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,00073}{0,0033} = 0,22$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{0,0033/5} = 0,025$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F _{hit}	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,0015	0,0007	0,07	3,88	6,93
Galat (S)	12	0,12	0,010			
Total	14	0,12				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 14. Analisis Statistik Kandungan Fosfor (P) Pada Hijauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	0,27	0,33	0,39	0,99	0,33
2	0,23	0,24	0,26	0,73	0,24
3	0,45	0,23	0,22	0,90	0,30
4	0,46	0,30	0,37	1,13	0,38

5	0,45	0,32	0,30	1,07	0,36
Total	1,86	1,42	1,53	4,81	1,60
Rataan	0,37	0,28	0,31	0,96	0,32

$$FK = \frac{(4,81)^2}{15} = 1,54$$

$$JKT = (0,27)^2 + (0,33)^2 + \dots + (0,30)^2 - FK = 0,10$$

$$JKP = \frac{(1,86)^2 + (1,42)^2 + (1,53)^2}{5} - FK = 0,020$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,10 - 0,020 = 0,079$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1)} = \frac{0,020}{2} = 0,010$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{0,079}{12} = 0,0079$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,010}{0,0079} = 1,54$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{0,0079/5} = 0,04$$



Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,02	0,01	1,54	3,88	6,93
Galat (S)	12	0,08	0,01			
Total	14	0,10				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 15. Analisis Statistik Kandungan Se Pada Hijauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	1,55	1,10	1,35	4,00	1,33

2	1,37	1,51	1,43	4,31	1,44
3	1,24	1,25	1,36	3,85	1,28
4	1,28	1,45	1,14	3,87	1,29
5	1,50	1,12	1,26	3,88	1,29
Total	6,94	6,44	6,53	19,91	6,64
Rataan	1,39	1,29	1,31	3,98	1,33

$$FK = \frac{(19,91)^2}{15} = 26,43$$

$$JKT = (1,55)^2 + (1,37)^2 + \dots + (1,26)^2 - FK$$

$$= 0,29$$

$$JKP = \frac{(6,94)^2 + (6,44)^2 + (6,53)^2}{5} - FK$$

$$= 0,03$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,29 - 0,03 = 0,26$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{0,03}{2} = 0,01$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1) \cdot 12} = \frac{0,26}{12} = 0,02$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,01}{0,02} = 0,66$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{0,02/5} = 0,07$$



Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,03	0,01	0,66	3,88	6,93
Galat (S)	12	0,26	0,02			
Total	14	0,29				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 16. Analisis Statistik Kandungan Cu Pada Hijauan di Padang
Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi
(% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	0,70	0,58	0,75	2,03	0,68
2	0,73	0,76	0,66	2,16	0,72
3	0,84	0,84	0,76	2,44	0,81
4	0,62	0,65	0,82	2,09	0,70
5	0,73	0,85	0,76	2,33	0,78
Total	3,62	3,68	3,75	11,05	3,68
Rataan	0,72	0,74	0,75	2,21	0,74

$$FK = \frac{(11,05)^2}{15} = 8,13$$

$$JKT = (0,70)^2 + (0,73)^2 + \dots + (0,76)^2 - FK = 0,10$$

$$JKP = \frac{(3,62)^2 + (3,68)^2 + (3,75)^2}{5} - FK = 0,002$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,10 - 0,002 = 0,09$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{0,002}{2} = 0,001$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1) \cdot 12} = \frac{0,09}{12} = 0,01$$

$$F_{\text{hit}} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,001}{0,01} = 0,12$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{0,001/5} = 0,04$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,002	0,001	0,116	3,88	6,93
Galat (S)	12	0,094	0,008			
Total	14	0,095				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)



Lampiran 17. Analisis Statistik Kandungan Zn Pada Hijauan di Padang Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi (% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	0,51	0,64	0,45	1,59	0,53
2	0,54	0,52	0,65	1,71	0,57
3	0,58	0,45	0,68	1,70	0,57
4	0,54	0,59	0,57	1,70	0,57
5	0,60	0,61	0,54	1,74	0,58
Total	2,76	2,80	2,89	8,45	2,82
Rataan	0,55	0,56	0,58	1,69	0,56

$$FK = \frac{(8,45)^2}{15} = 4,76$$

$$JKT = (0,51)^2 + (0,54)^2 + \dots + (0,54)^2 - FK = 0,06$$

$$JKP = \frac{(2,76)^2 + (2,80)^2 + (2,89)^2}{5} - FK = 0,002$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,06 - 0,002 = 0,063$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{0,002}{2} = 0,001$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1)} = \frac{0,063}{12} = 0,01$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,001}{0,01} = 0,16$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{0,01/5} = 0,03$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,0017	0,0008	0,1589	3,88	6,93
Galat (S)	12	0,0626	0,0052			
Total	14	0,0643				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)



Lampiran 18. Analisis Statistik Kandungan Mn Pada Hijauan di Padang
Penggembalaan BPTU-HPT Padang Mengatas Berdasarkan Topografi
(% BK)

Ulangan	Perlakuan			Total	Rataan
	A	B	C		
1	28,65	37,64	30,34	96,63	32,21
2	33,26	36,32	36,07	105,65	35,22
3	36,03	38,40	34,23	108,66	36,22
4	30,38	37,47	33,20	101,05	33,68
5	38,21	32,78	32,49	103,48	34,49
Total	166,54	182,60	166,34	515,48	171,83
Rataan	33,31	36,52	33,27	103,10	34,37

$$FK = \frac{(515,48)^2}{15} = 17714,87$$

$$JKT = (28,65)^2 + (33,26)^2 + \dots + (32,49)^2 - FK = 134,27$$

$$JKP = \frac{(166,54)^2 + (182,60)^2 + (166,34)^2}{5} - FK = 34,84$$

$$JKS = JKT - JKP = 134,27 - 34,84 = 99,43$$

$$KTP = \frac{JKP}{(3-1) \cdot 2} = \frac{34,84}{2} = 17,42$$

$$KTS = \frac{JKS}{3(5-1) \cdot 12} = \frac{99,43}{12} = 2,10$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{17,42}{2,10} = 2,10$$

$$SE = \sqrt{KTS/r} = \sqrt{2,10/5} = 1,29$$

Analisis Keragaman

SK	DB	JK	KT	F.hit	F.tabel	
					0,05	0,01



Perlakuan	2	34,84	17,42	2,10	3,88	6,93
Galat (S)	12	99,43	8,29			
Total	14	134,27				

Keterangan : tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 19.Formula Konsentrat BPTUHPT Padang Mengatas dengan pemberian 0,5-1% dari bobot badan

Bahan Pakan	Harga	Rasio	Komposisi(%)	Kandungan	Standar Kebutuhan
POLLARD	4900	25.00	Bahan Kering	90.1422	86
Onggok	2700	11.00	TDN	75.0471144	65
Bungkil Kelapa	3000	12.00	Protein	14.1114986	14
Mineral	8500	2.00	Serat	12.98032	13
GARAM DAPUR	2000	1.00	BETN	50.7115125	40.00
SBM	8000	8.00	Lemak	5.69076233	6
Dedak KW II	2500	21.00	Abu	9.81902328	12
DDGS	5000	20.00	Ca	0.99808114	0.9
				0.77603196	0.6

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 31 Maret 1983 di Jakarta. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak H. Yusrizal dan Ibu Hj Ria Ffirgianti. Riwayat Pendidikan; Tahun 1995 menamatkan pendidikan SD di Taman Muda 1 LNG Arun Lhokseumawe Aceh Utara, Tahun 1998 menamatkan pendidikan SLTP di Taman Dewasa 1 LNG Arun Lhokseumawe Aceh Utara, Tahun 2001 menamatkan pendidikan SLTA di SMAN 5 Padang. Penulis menyelesaikan program sarjana Tahun 2006 menamatkan pendidikan Sarjana di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Saat ini penulis bekerja sebagai Koordinator Pejabat Pengawas Mutu Pakan (PNS) di BPTU HPT Padang Mengatas, dan aktif dalam Seminar Nasional Himpunan Ilmuwan Tanaman Pakan Indonesia baik sebagai seminator maupun sebagai peserta. Pada tahun 2012 penulis mendapat kesempatan melanjutkan kuliah dengan izin belajar di Program Pascasarjana Universitas Andalas Kampus II Payakumbuh dan akhirnya menyelesaikan Magister Peternakan pada Tahun 2017.



DOKUMENTASI

