

**PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP  
KANDUNGAN NDF DAN ADF RUMPUT GAJAH  
( *Pennisetum Purpureum CV. Mott* )  
PADA TANAH REGOSOL**



**SKRIPSI**

**Oleh :**

**FAIZA  
B1D 212 099**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MATARAM  
MATARAM  
2017**

**PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP  
KANDUNGAN NDF DAN ADF RUMPUT GAJAH  
(*Pennisetum Purpureum CV.Mott*)  
PADA TANAH REGOSOL**



**Oleh**

**FAIZA  
B1D 212 099**

**Skripsi  
Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat Yang  
Diperlukan Untuk Mendapat Derajat Sarjana Peternakan  
Pada Program Studi Peternakan**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MATARAM  
MATARAM  
2017**


## HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP  
KANDUNGAN NDF DAN ADF RUMPUT GAJAH  
( *Pennisetum Purpureum CV. Mott* )  
PADA TANAH REGOSOL**


Oleh

**FAIZA  
B1D 212 099**

Menyetujui



**Ir. Harjono, MP**  
Pembimbing I  
Tanggal : 25/03/2017




**Ir. Sofyan D Hasan, MP**  
Pembimbing II  
Tanggal : 25/03/2017

Mengesahkan

**Fakultas Peternakan Universitas Mataram  
Program Studi Peternakan**

Ketua :



**Dr. Ir. M. Ashari, M.Si**  
19611231 198703 1017  
Tanggal : 25/03/2017

## DEDIKASI

*Nikmatnya kemenangan akan menghilangkan kegetiran dan semua kelelahan. Segala rintangan akan mudah dilalui dengan kesabaran dan keikhlasan*

*Biarkan masa depan datang dengan sendirinya. Jangan terlalu cemas dengan hari esok. Apabila anda melakukan yang terbaik pada hari ini, pasti hari esok akan baik juga.*

*Tanamkan sikap optimis dan jauhkan sikap mudah putus asa. Jangan pernah menyerah sebelum berusaha. Usahakan untuk selalu berprasangka baik dengan semua ketentuan Allah. Bersabarlah karena segala kebaikan dan keindahan dari Tuhan akan turun kepadamu.*

- ❖ Segala puji bagi Allah, Tuhan Semesta Alam (Q.S. Al-Fatihah).
- ❖ Usaha yang sungguh-sungguh adalah jawaban dari lantunan do'a yang ikhlas.  
Skripsi ini kupersembahkan untuk:
- ❖ Ibunda dan Ayahanda tercinta dan Grand Mom ku tersayang (Ibu Sa'mah dan Bapak Napsiah dan papuk Nim) yang selalu memberi cinta kasih, dukungan do'a kalian yang tak pernah terhenti dari bibir yang senantiasa melantunkan keikhlasan.
- ❖ Kakak-kakakku tersayang (Salihin, Sahroni, Nurjanah, Sa'diah, Siti Hadijah ) yang selalu mampu membuatku tertawa dikala hati tak bersahabat. Keluarga besarku yang tetap memberi semangat, do'a dan dukungannya tanpa pamrih. Aku sayang kalian.
- ❖ Tante, Om dan Ipar keluarga besar segantengyang super-super heboh yang baik hati yang telah memberi semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

terima kasih atas keramahan kalian sehingga merasa nyaman berada diantara kalian.

- ❖ Buat sahabat-sahabatku tersayang (Marisa, Nurliawati, Yuliani, Farida Asyri, S.Pt, Ema Sastriana, S.Pt, Dewi Purwati, Bayanur Rahman, Bambang T. Kusmanto, DagulAlimuddin, Eka Fitriani Cupais, Dina Amalia Izzati, Faturrahman Wawo), terima kasih atas kehadiran kalian yang selalu membuatku nyaman dan tertawa gembira dan memotivasiku disaat bimbang, terima kasih atas semua semangat hingga perjuangan tak sia-sia... ☺
- ❖ Kekasih halalku dimanapun engkau berada saat ini, semoga hatimu tetap terjaga berada di Jalan\_NYA dan tetap dalam lindungan\_NYA, Aku harap Allah akan segera mempertemukan kita. Amiiin... ☺
- ❖ Teman terdekatku saat ini Fahrurrozi, Sumarjan Iskandar, Junaidi Pranata, Ashari, Wahyu Pradana, dan Noval Dili Fikri M, terimakasih atas dukungan dan motivasi serta doa yang kalian panjatkan kepadaku selama ini.
- ❖ Sahabat seperjuanganku (Faizirosid, Akbar Hartatiok, Dewi Sumanti Z, Antoni Wijaya, Purnawati, Ely Maysarah,) dan teman-teman lainnya, yang selalu mendengar keluh kesahku dan tak henti-hentinya memberikanku nasehat dan dukungan. Makasii ya... ☺

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa atas Rahmat dan IzinNya kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Tidak lupa juga pada kesempatan ini, penulis sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Maskur, M. Si., selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
2. Bapak Dr. Ir. M. Ashari, M.Si., selaku ketua program studi Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
3. Bapak Ir.Harjono, MP., selaku dosen pembimbing pertama sekaligus dosen pembimbing akademik.
4. Bapak Ir. Sofyan D Hasan, MP., selaku dosen pembimbing kedua.
5. BapakIr. H. Oscar Yanuarianto, MP., selaku dosen penguji.
6. Ayahanda dan Ibunda (Napsiah dan Sakmah) tercinta yang selalu memotivasi dan memberikan semangat.
7. Semua keluarga dan teman-teman yang selalu memberi dukungan dan semangat.

Penulis dengan segala kerendahan hati dalam kesempatan ini sangat mengharapankritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun untuk lebih menyempurnakan isi dari skripsi ini.

Mataram, 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
JUDUL .....	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
DEDIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Kegunaan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Rumput Gajah Sebagai Bahan Pakan Ternak .....	4
B. Pertumbuhan Tanaman.....	6
C. Pupuk Nitrogen .....	7
D. Kandungan NDF dan ADF.....	9
E. Tanah Regosol.....	11
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN .....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13

B. Materi Penelitian .....	.13
C. Metode Penelitian .....	.14
D. Rancangan Penelitian .....	.19
E. Variabel yang Diamati .....	.20
F. Analisis Data .....	.20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	.21
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	.25
A. Kesimpulan.....	.25
B. Saran.....	.25
DAFTAR PUSTAKA .....	.26
RINGKASAN .....	.29
LAMPIRAN.....	.32
RIWAYAT HIDUP.....	.35



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.Data BPPS (2016) Populasi, Produksi, Konsumsi, dan Harga Sapi Nasional. ....	1
Tabel 2.Rataan Kandungan NDF Rumput Gajah <i>cv. Mott</i> .....	.21
Tabel 3. Rataan Kandungan ADF Rumput Gajah <i>cv. Mott</i> .....	.23

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Bedengan Tempat Penanaman Rumput Gajah.....	. 15
Gambar 2. Penanaman Rumput Gajah pada Tanah Regosol .....	. 15
Gambar 3. Pengukuran Tinggi Rumput Gajah <i>cv. Mott</i> .....	. 16
Gambar 4. Pemanenan dan Penimbangan Sampel Rumput Gajah .....	. 17

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Rataan Kandungan NDF ( <i>Neutral Detergent Fiber</i> )Rumput Gajah Yang diberi Pupuk Nitrogen pada Tanah Regosol .....	32
Lampiran 2. Rataan Kandungan ADF ( <i>Acid Detergent Fiber</i> ) Rumput Gajah Yang diberi Pupuk Nitrogen pada Tanah Regosol .....	.33
Lampiran 3.Perhitungan Penggunaan Pupuk .....	.34

PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP KANDUNGAN  
NDF DAN ADF RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum cv. mott*)  
PADA TANAH REGOSOL

Oleh :  
Faiza (B1D 212099)

INTISARI

Suatu penelitian telah dilaksanakan pada bulan April – Juli 2016 bertempat di Desa Saribaya Kecamatan Lingsar Lombok Barat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk Nitrogen terhadap kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF) rumput Gajah (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) yang ditanam pada tanah regosol. Penelitian didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu: 0 kg N/ha (P0) sebagai kontrol, perlakuan ke dua 100 kg N/ha (P1), perlakuan ke tiga 200 kg N/ha (P2), dan perlakuan ke empat 300 kg N/ha (P3), masing-masing perlakuan dibuat 4 ulangan. Variabel yang diamati adalah kandungan NDF dan ADF Rumput Gajah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian pupuk nitrogen menurunkan kandungan NDF dan ADF rumput gajah. Disimpulkan bahwa pemberian pupuk nitrogen dengan dosis 300 kg N/ha memberikan hasil terbaik terhadap kandungan NDF dan ADF Rumput Gajah.

Kata kunci : pupuk nitrogen, tanah regosol, pertumbuhan rumput gajah, kandungan ADF dan NDF.

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER DOSES ON NDF AND ADF  
CONTAIN OF ELEPHANT GRASS (*Penisetum purpureum cv. mott*)  
ON REGOSOL SOIL

By:  
FAIZA (B1D 212099)

**ABSTRACT**

A research was conducted on April to July 2016 take place in Saribaya Village of Lingsar Regency West Lombok. The Reseach purposed to know the effect of nitrogen fertilizer used on the neutral detergent fiber (NDF) and acid detergent fiber (ADF) contain of elephant grass (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) that was planned at regosol soils. This research was designed with Complete Randomise Design (CRD), consist of for treatment were the 1st treatment is 0 kg N/ha (T0) as a control, the 2nd treatment 100 kg N/ha (T1), the 3rd treatment 200 kg N/ha (T2), and the 4th treatment 300 kg N/ha (T3). Each of treatment consist 4 replicated. The Variable measure is NDF and ADF contain of elephant grass. The data collected were analisys with analisys of variant (ANOVA). The result of this research showed that used of nitrogen fertilizer decreased contain of NDF and ADF elephant grass. Conclusion: useful of nitogen feilizer dosis 300 kg N/ha decreased contain NDF and ADF of elephant grass significantly.

Key words : nitrogen fertilizer, regosol soil, ADF and NDF, Pennisetum purpureum.

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Salah satu upaya dalam pengembangan subsektor peternakan adalah meningkatkan produksi dan kualitas hijauan pakan ternak. Selama ini produksi ternak dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan daging nasional, hal ini dibuktikan oleh fakta bahwa sebagai negara agraris Indonesia masih tergantung pada impor dari luar negeri. Data BPPS (2016) memperlihatkan bahwa jumlah impor sapi hidup dari tahun 2009 – 2015 terus meningkat (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Populasi, Produksi, Konsumsi dan Harga Daging Sapi Nasional Periode 2009 - 2015

	Populasi (Ekor)*	Produksi (Ekor)	Impor Sapi Hidup	Jumlah Konsumsi (Ekor)*	Persen Impor	Harga Hidup Rp Per Kg**
2009	12.759.838	2.251.194	605.359	2.856.553	21	21.250
2010	13.581.570	2.400.475	475.215	2.875.690	17	23.731
2011	14.824.373	2.609.343	395.915	3.065.258	13	25.851
2012	15.980.696	2.798.978	278.121	3.077.099	9	33.167
2013	12.686.239	2.776.505	446.412	3.222.917	14	38.855
2014	14.726.875	2.737.180	700.908	3.438.088	20	40.715
2015	15.494.288	2.881.593	584.714	3.466.307	17	45.760

Sumber: \*) BPS

Yudohusodo (2005) menyatakan bahwa pemenuhan bahan pangan Indonesia per tahun dari impor yaitu sebesar 500.000 ton beras, 1.2 juta ton kedelai, 5.5 juta ton gandum, 1.5 juta ton jagung, daging sapi setara dengan 550.000 ekor serta produk pertanian lainnya. Dimana salah satu faktor dalam pemenuhan kebutuhan akan daging dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas pakan (terutama hijauan) yang diberikan pada ternak.

Rumput-rumputan merupakan hijauan segar yang sangat disukai ternak, mudah diperoleh karena memiliki kemampuan tumbuh tinggi, terutama di daerah

tropis meskipun sering dipotong/disenggut langsung oleh ternak sehingga menguntungkan para peternak/pengelola ternak.

Hijauan banyak mengandung karbohidrat dalam bentuk gula sederhana, pati dan fruktosa yang sangat berperan dalam menghasilkan energi. Salah satu rumput yang dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak adalah Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), sebagai hijauan pakan ternak memiliki kualitas dan kuantitas yang baik untuk ternak ruminansia besar maupun ruminansia kecil. Mampu tumbuh dengan baik pada musim kemarau (tahan kering) sehingga dapat digunakan untuk menanggulangi ketersediaan pakan ternak pada musim kemarau.

Selain itu, rumput juga bermanfaat sebagai penahan erosi dan penyubur tanah sebab memiliki perakaran yang sangat kuat. Pupuk memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas produksi hasil pertanian. Salah satu jenis pupuk yang banyak digunakan oleh petani adalah pupuk urea, yang berfungsi sebagai sumber nitrogen bagi tanaman. Nitrogen banyak dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan produksi dan kualitas, serta sangat penting dalam proses fotosintesis, untuk pertumbuhan, terutama bagian-bagian vegetatif seperti daun, batang dan akar.

Hijauan pakan tersusun dari dinding sel dan inti sel, yang tersusun oleh lignin bersama-sama selulosa dan hemiselulosa. Untuk mengetahui kandungan NDF dan ADF dari hijauan pakan tersebut dapat dilakukan evaluasi melalui analisis Van Soest (analisa serat). Kandungan ADF dan NDF yang rendah baik untuk ternak, karena hal tersebut menandakan bahwa serat kasarnya rendah, sedangkan untuk ternak ruminansia serat kasar dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Kandungan NDF yang tinggi menyebabkan konsumsi lebih rendah

dan ADF yang tinggi menyebabkan pencernaan bahan kering yang rendah. Untuk itu diperlukan hijauan yang memiliki kandungan ADF dan NDF yang rendah agar pakan yang diberikan pada ternak dapat bermanfaat dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk N terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah *cv. mott* pada tanah regosol.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pupuk nitrogen berpengaruh terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah (*Pennisetum purpureum cv.mott*) pada tanah regosol ?
2. Seberapa dosis urea yang berpengaruh terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah (*Pennisetum purpureum cv.mott*) pada tanah regosol ?

## **C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian**

Tujuan Penelitian:

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk N terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah (*Pennisetum purpureum cv.mott*) pada tanah regosol.

Kegunaan Penelitian

- a. Sebagai sumbangan informasi ilmiah tentang pengaruh dosis pupuk N serta interaksinya terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah *cv.mott* pada tanah regosol.
- b. Sebagai data pembandingan bagi peneliti selanjutnya dan sebagai bahan informasi ilmiah bagi peternak dan masyarakat pada umumnya.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Rumput Gajah Sebagai Hijauan Makanan Ternak**

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan jenis rumput yang berumur panjang, tumbuh tegak ke atas membentuk rumpun, dapat mencapai tinggi lebih dari 2 meter, serta batang diliputi oleh perisai daun yang agak berbulu (Sastromodjojo dan Soeradji, 1981). Hal ini didukung oleh Rusminandar (1989) bahwa rumput gajah menyukai tanah berat dan dalam, tetapi tidak menyukai tanah kering yang kurang baik drainasinya, karena perakarannya dalam dan tahan terhadap kekeringan. Rumput gajah menunjukkan identitasnya dengan membentuk rumpun tebal dan besar terdiri dari 20-50 batang per rumpun yang tingginya mencapai 3-4,5 meter bahkan mencapai 7 meter bila dibiarkan tumbuh, bentuk rumpunnya menyerupai tebu dan akhirnya dapat tumbuh sedalam 4,5 meter.

Menurut Lubis(1992) rumput gajah adalah rumput yang produksinya sangat tinggi dan tumbuh dengan baik pada daratan rendah dan tinggi. Rumput gajah mempunyai nilai gizi yang didasarkan oleh analisis bahan keringnya yaitu protein kasar 9,72%, serat kasar 27,54%, BETN 43,56%, lemak 1,9% dan abu 18,43%. Sedangkan menurut Siregar (1994) bahwa, rumput gajah sangat ideal dibuat silase dengan melihat kelimpahan produksinya untuk mengantisipasi kekurangan hijauan pada musim kemarau. Rumput gajah mempunyai produksi hijauan segar 525 ton/ha/tahun dalam produksi bahan kering 40 ton/ha/tahun. Sedangkan kadar gizi rumput gajah (% BK) yaitu protein kasar 13,5%, lemak 3,4%, abu 15,3%, Ca 0,315, dan fosfor 0,37%.

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) adalah tanaman yang dapat tumbuh di daerah marginal. Tanaman ini juga dapat hidup pada tanah kritis dimana tanaman lain relatif tidak dapat tumbuh dengan baik (Sanderson dan Paul, 2008). Rumput gajah dipilih sebagai pakan ternak karena memiliki produktivitas yang tinggi dan memiliki sifat memperbaiki kondisi tanah. Hal ini karena akar rumput gajah dapat meningkatkan porositas, yang menyebabkan terjadi aerasi yang lebih baik terhadap lahan yang ditanami oleh rumput-rumputan (Handayani, 2002). Produktivitas rumput gajah adalah 40 ton per hektar berat kering pada daerah beriklim subtropis dan 80 ton per hektar pada daerah beriklim tropis (Woodard dan Prine, 1993). Berikut adalah klasifikasi dari *Pennisetum purpureum* menurut United State Departement of Agriculture (2011) :

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)  
Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)  
Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)  
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)  
Kelas : Liliopsida (berkeping satu / monokotil)  
Sub Kelas : Commelinidae  
Ordo : Cyperales  
Famili : Poaceae (suku rumput-rumputan)  
Genus : *Pennisetum* Rich.  
Spesies : *Pennisetum purpureum*

Rumput Gajah mini (*Pennisetum purpureum cv.Mott*) atau biasa disebut *dwarfelephant grass* merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas yang tinggi dan kandungan nutrisi yang cukup baik adalah tipe *dwarf*(mini). Kultivar ini memiliki karakteristik perbandingan rasio daun yang tinggi dibandingkan batang. Kualitas nutrisi rumput ini lebih tinggi pada berbagai

tingkat usia dibandingkan jenis rumput tropis lainnya. Selain itu, rumput Gajah mini mempunyai keunggulan antara lain tahan kekeringan, dan hanya bisa di propagasi melalui metode vegetatif, zat gizi yang cukup tinggi serta memiliki palatabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia (Lasamadi, 2013).

## **B. Pertumbuhan Tanaman**

Pertumbuhan tanaman adalah suatu rangkaian proses fisiologis yang mengakibatkan pertumbuhan bentuk dan ukuran tanaman. Pertumbuhan merupakan interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Pada masa pertumbuhan vegetatif diartikan sebagai kemampuan tanaman untuk tumbuh dengan cepat dan menghasilkan bahan hijauan yang tinggi dan kandungan unsur hara terutama unsur Nitrogen yang maksimal (Ma'shum, 1981). Pada masa pertumbuhan vegetatif 3 proses penting yaitu pembelahan sel, perpanjangan sel, dan tahap awal dari diferensiasi sel. Tiga proses ini terutama akan mengembangkan akar, batang, dan daun. Proses pembelahan sel pembuatan sel-sel baru yang selanjutnya akan tumbuh yang membesar dan memanjang, terutama berlangsung dalam jaringan-jaringan meristematik pada titik tumbuh batang, ujung-ujung akar kambium. Tahap pertama dari diferensiasi ini terjadi pada perkembangan jaringan-jaringan primer seperti pembelahan dinding dari sel pelindung pada epidermis batang dan perkembangan pembuluh kayu, baik pada epidermis batang maupun epidermis akar.

Pada proses pertumbuhan tanaman, karbohidrat merupakan salah satu bahan makan yang sangat diperlukan sebagai bahan baku energi. Kekurangan karbohidrat akan mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan yang pada gilirannya menyebabkan lamabatnya laju pertumbuhan. Karbohidrat yang

diperlukan dalam proses pertumbuhan tanaman diperoleh dari hasil aktifitas fotosintensis. Menurut Humphreys (1974) rangkaian proses fotosintensis yang terintegrasi sangat kompleks, namun dapat dinyatakan secara singkat yaitu proses dimana karbondioksida dan air dibawah pengaruh cahaya matahari diubah menjadi karbohidrat yang kaya energi. Lebih lanjut Ma'shum (1981) menyatakan, bahwa untuk pertumbuhan tanaman yang optimal maka perlu dilakukan pemupukan.

Tanaman membutuhkan zat-zat hara yang cukup untuk perkembangan selanjutnya sehingga kegiatan akar tanaman untuk menyerap unsur hara dalam tanah lebih besar dan mengakibatkan organ-organ tanaman seperti daun, batang, dan akar akan berkembang dengan cepat serta memulai fungsinya untuk asimilasi. Dengan demikian karbohidrat yang dihasilkan melalui proses fotosintensis digunakan untuk aktifitas pertumbuhan. Hasil fotosintensis dimana karbondioksida dan air diubah menjadi karbohidrat yang kaya energi. Energi yang dihasilkan digunakan untuk kegiatan pertumbuhan diperoleh dengan jalan perombakan karbohidrat hasil fotosintensis melalui proses respirasi. Manakala daun dapat melakukan asimilasi dengan baik, maka akan menjadi kelebihan karbohidrat untuk ditranslokasikan ke akar dan batang sebagai persediaan atau cadangan energi untuk proses pertumbuhan selanjutnya.

### **C. Pemupukan Nitrogen**

Pupuk ialah bahan yang diberikan ke dalam tanah, baik yang organik maupun anorganik dengan maksud untuk mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan faktor-faktor lingkungan yang baik (Sutejo dan Kartasapoetra, 1988). Sedangkan

menurut Setyamidjaja (1986) pupuk adalah semua bahan yang diberikan kepada tanah dengan maksud untuk memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia dan biologis tanah.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman sebab merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat dan dengan demikian merupakan penyusun protoplasma secara keseluruhan (Syarif, 1986). Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetative, yaitu tanaman menjadi lebih hijau dan merupakan bahan penyusun klorofil daun yang penting untuk fotosintesa serta sebagai bahan penyusun protein (Djoehana, 1986).

Menurut Rinsema (1983), pupuk nitrogen mempunyai pengaruh positif terhadap tanaman dan pengaruh negatif jika pemberiannya dalam jumlah yang banyak. Pengaruh positif dari pupuk nitrogen sebagai berikut: (1). Berpengaruh besar dalam menaikkan potensi pembentukan daun dan ranting. (2). mempunyai pengaruh positif terhadap kadar protein pada rumput dan tanaman makanan ternak lainnya. (3). pada berbagai tanaman gandum menaikkan kadar protein pada butir gandum. Selain itu juga pengaruh negatif dari pupuk organik jika pemberiannya terlalu banyak sebagai berikut: (1). Tanaman rebah, ini disebabkan karena ruas bagian bawah dari tanaman menjadi lunak akibat dari kebanyakan nitrogen, hal ini berpengaruh negatif terhadap kualitas dan hasilnya (2). meningkatkan kepekaan tanaman terhadap berbagai penyakit. (3). tanaman terlambat masak. Kelebihan nitrogen menyebabkan tumbuh suburnya vegetasi tanaman, namun dalam pembentukan bunga dan buah terhambat, (4). kualitas produk kurang baik.

Salah satu bentuk pupuk nitrogen, yaitu urea mengandung N 46%, mudah menarik uap air (*higroskopis*) dan mudah terserap oleh tanaman (Lingga,

1986). Pupuk Urea yaitu pupuk anorganik atau pupuk buatan sebagai sumber hara nitrogen yang dapat digolongkan berdasarkan jenis dan kandungan hara dalam bentuk tunggal dan pupuk urea agak masam (Subagyo, 1970).

#### **D. Kandungan NDF dan ADF Pada Pakan.**

Sebagian besar dinding sel tumbuhan tersusun atas karbohidrat struktural. Kandungan serat kasar dalam dinding sel tumbuhan dapat diekstraksi dengan metode Analisa Van Soest NDF dan ADF (Arora, 1989). Alderman (1980) menambahkan bahwa analisis kimia untuk menentukan nilai makanan berserat dapat dilakukan melalui sistem NDF dan ADF. NDF mewakili kandungan dinding sel yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa dan protein yang berikatan dengan dinding sel, Sedangkan ADF mewakili selulosa dan lignin dinding sel tanaman. Analisis ADF dibutuhkan untuk evaluasi kualitas serat untuk pakan ternak ruminansia dan herbivora lain. Untuk ternak non ruminansia dengan kemampuan pemanfaatan serat yang kecil, hanya membutuhkan analisis NDF (Suparjo, 2010).

NDF merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent netral dan NDF bagian terbesar dari dinding sel tanaman. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika serta protein fibrosa (Van Soest, 1982). Degradasi NDF lebih tinggi dibanding degradasi ADF di dalam rumen, karena NDF mengandung fraksi yang mudah larut yaitu hemiselulosa (Church dan Pond, 1986). Varga *et al.* (1983) menyatakan bahwa kandungan NDF berkorelasi negative dengan laju pemecahannya. Peningkatan kadar NDF dapat menurunkan pencernaan bahan kering (NRC, 1988).

ADF merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 1982). Komponen ADF yang mudah dicerna adalah selulosa, sedangkan lignin sulit dicerna karena memiliki ikatan rangkap, jika kandungan lignin dalam bahan pakan tinggi maka koefisien cerna pakan tersebut menjadi rendah (Sutardi *et al.*, 1980).

Proses pembentukan serat banyak terdapat dibagian yang mengayu dari tanaman seperti serabut kasar, akar, batang dan daun. Kadar lignoselulosa tanaman bertambah dengan bertambahnya umur tanaman, sehingga terdapat daya cerna yang makin rendah dengan bertambahnya lignifikasi (Tillman dkk, 1989). Dinding sel bahan pakan kadarnya relatif tinggi terutama pada limbah pertanian dan hijauan berserat yang telah menua. ADF dan NDF merupakan fraksi dinding sel dengan nilai cerna rendah. Oleh karena itu dalam strategi formulasi ransum ternak sapi maupun ternak herbivora lainnya, keberadaan fraksi ADF dan NDF sangat urgen dipertimbangkan (Sudirman dkk., 2015). Penurunan kadar NDF disebabkan karena meningkatnya lignin pada tanaman mengakibatkan menurunnya hemiselulosa. Hemiselulosa merupakan komponen dinding sel yang dapat dicerna oleh mikroba. Tingginya kadar lignin menyebabkan mikroba tidak mampu mencerna hemiselulosa dan selulosa secara sempurna (Crampton dan Haris, 1969).

Analisis kimia yang paling sering digunakan di laboratorium untuk menguji bahan pakan adalah analisis proksimat. Analisis proksimat menggolongkan bahan pakan menurut komposisi kimia dan fungsinya. Analisis proksimat kurang tepat digunakan untuk analisis serat kasar, sehingga dibutuhkan analisis kimia lain yaitu analisis Van Soest (Suparjo, 2010). Analisis Van Soest

merupakan sistem analisa bahan pakan yang relevan bagi ternak ruminansia, khususnya sistem evaluasi nilai gizi hijauan berdasarkan kelarutan dalam detergent (Sutardi, 1980).

Metode analisa Van Soest digunakan untuk mengestimasi kandungan serat dalam pakan dan fraksi-fraksinya kedalam kelompok-kelompok didasarkan atas keterikatannya dengan anion atau kation detergent. Metode detergent terdiri dari 2 bagian yaitu : Sistem netral untuk mengukur total serat atau serat yang tidak larut dalam detergent netral (NDF) dan sistem detergent asam digunakan untuk mengisolasi selulosa yang tidak larut dan lignin serta beberapa komponen yang terikat dengan keduanya (ADF). Haris (1970) menambahkan bahwa NDF merupakan metode yang cepat untuk mengetahui total serat dari dinding sel yang terdapat dalam serat tanaman sedangkan ADF digunakan sebagai suatu langkah persiapan untuk mendeterminasikan lignin, sehingga hemiselulosa dapat diestimasi dari perbedaan struktur dinding sel dengan ADF itu sendiri.

#### **E. Tanah Regosol**

Dalam pertanian, tanah diartikan lebih khusus yaitu sebagai media tumbuhnya tanaman darat. Tanah berasal dari hasil pelapukan batuan bercampur dengan sisa-sisa bahan organik dari organisme (vegetasi atau hewan) yang hidup di atasnya atau di dalamnya. Selain itu di dalam tanah terdapat pula udara dan air. Tanah memiliki beberapa sifat, salah satunya tanah regosol. Menurut sistem FAO/UNESCO dalam tingkat “*great group*” tanah regosol adalah tanah yang hanya mempunyai *epipedon ochrik*, tidak termasuk bahan endapan baru, tidak menunjukkan sifat-sifat hidromorfik, tidak didominasi bahan amorf (sifat andik), dan bertekstur kasar dengan kadar pasir lebih dari 60% (Sarwono, 1987).



Tanah regosol merupakan tanah mineral yang sangat muda dan hampir tanpa perkembangan profil. Tebal solum tanah regosol tidak lebih dari 25 cm dan memiliki struktur tanah yang lepas atau berbutir tunggal, teksturnya pasir sampai lempung berdebu, sehingga tanah jenis ini mempunyai permeabilitas dan infiltrasi air cepat sampai sangat cepat serta daya menahan airnya sangat rendah (Syarief,1984)

Adapun ciri-ciri fisik tanah regosol ini adalah berwarna kelabu coklat dan kekuning-kuningan sampai keputihan. Berstruktur kasar, strukturnya berbutir tunggal dan konsistensinya lepas hingga gembur, maka tua struktur tanah dan konsistensinya semakin padat dengan pengaliran yang terhambat pada umumnya agregat sehingga tanahnya tidak melebihi 25 cm. Tanah ini berwarna kelabu, coklat, kekuning-kuningan sampai keputih-putihan. Strukturnya lepas atau berbutir tunggal. Teksturnya pasir sampai lempung berdebu, konsistensi lepas atau teguh dan keras atau pejal bila memadat. Reaksi tanahnya adalah netral, agak asam sampai asam (Syarif, 1986). Selanjutnya Darmawijaya (1990). menyatakan bahwa tanah Regosol biasanya kasar, struktur kersai atau remah, konsistensi lepas atau sampai gembur dan pH 6 sampai 7. Makin tua umur tanah, struktur dan konsistensinya padat, bahkan seringkali membentuk cadas dengan drainase dan porositas yang terhambat. Umumnya tanah ini peka terhadap erosi. Buckman dan Brady (1982) menyatakan bahwa, berdasarkan sistem klasifikasi 1949, regosol ini berkembang dari atau pada endapan mineral yang lunak, dan dalam seperti pasir, lusatau endapan glasial.

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Sandongan Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat dan dilanjutkan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Unram pada bulan April - Juni 2016.

#### **B. Materi Penelitian**

##### **a. Peralatan Lapangan**

- 1) Cangkul digunakan untuk mengolah tanah tempat Rumput Gajah
- 2) Meteran (untuk mengukur luas bedengan, tinggi rumput.
- 3) Ember untuk menyiram tanaman
- 4) Sabit untuk menyabit Rumput Gajah ketika potong paksa dan pemanenan
- 5) Kantong sampel
- 6) Alat tulis
- 7) Timbangan Analitik

##### **b. Peralatan Laboratorium**

- 1) pH Meter, digunakan untuk mengukur pH fermentasi
- 2) Timbangan analitik kepekaan 0,1 mg
- 3) Beakker glass
- 4) Labu pendingin balik
- 5) Kompor pemanas
- 6) Gooch crussible
- 7) Oven 105°C
- 8) Tang penjepit

9) Desikator

10) Glass woll

**c. Bahan untuk penetapan NDF dan ADF :**

1) Rumput gajah (*pennisetum purpureum cv. mott*)

2) Larutan NDS

- Larutan EDTA
- $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
- Sodium Lauryl Sulfat
- $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
- Aquade

3) Larutan ADS

- CTAB
- $\text{H}_2\text{SO}_4$

**C. Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang dilakukan pada metode lapangan dan laboratorium.

**a. Penyiapan media tanam**

Sebelum kegiatan ini dilakukan terlebih dahulu menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, tanah diolah dan dibolak balik menggunakan cangkul, kemudian membuat bedengan sebanyak 16 bedengan masing-masing ukuran bedengan 3 m x 3 m dengan jarak tanam 75 cm x 75 cm serta jarak antara bedengan 50 cm. sebelum dilakukan penanaman, bedengan yang telah dibuat didiamkan selama

kurang lebih 1 minggu agar pH tanah menjadi netral. Bedengan tempat penanaman rumput gajah tertera pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Bedengan tempat penanaman Rumput Gajah

#### **b. Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan menggunakan pols (anakan) rumput gajah yang unggul dengan ukuran yang sama, sebelum ditanam bagian vegetative dihilangkan untuk mengurangi penguapan.



Gambar 2. Penanaman Rumput Gajah pada Tanah Regosol

### **c. Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman rumput gajah dalam penelitian ini meliputi: 1) Penyiraman yang dilakukan 3 kali seminggu dengan proporsi air yang sama, 2) Penyiangan gulma yang tumbuh disekitar tanaman.

### **d. Potong paksa**

Setelah pertumbuhan tanaman merata sekitar umur tanama 4 minggu, dilakukan potong paksa yang bertujuan untuk menyeragamkan pertumbuhan dan setelah potong paksa dilakukan pemupukan hari itu juga, kemudian pada minggu pertama setelah potong paksa dilakukan pengukuran tinggi tanaman.

### **e. Pengukuran dan perhitungan tanaman**

Setiap minggu dilakukan pengukuran tinggi tanaman menggunakan meteran dengan cara diukur mulai dari pangkal batang (batang diatas permukaan tanah) sampai ujung daun yang paling tinggi, dan perhitungan jumlah anakan yang tumbuh serta jumlah daun.



Gambar 3. Pengukuran tinggi Rumput Gajah

#### **f. Pemanenan dan pengambilan sampel**

Pemanenan dilakukan pada minggu ke-8 (60 hari) setelah potong paksa. Memotong rumput setinggi 15 cm diatas permukaan tanah, tiap-tiap perlakuan ditimbang untuk mengetahui berat segarnya, kemudian mencacah rumput untuk memperkecil ukuran. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel sebanyak 250 gr dari tiap-tiap perlakuan atau ulangan, dan dimasukkan kedalam amplop yang sudah ditimbang kemudian dijemur selama 2 hari lalu dibawa ke laboratorium. Dilaboratorium dilakukan penimbangan sampel dan dikeringkan dalam oven pengering dengan teperatur atau suhu 65<sup>0</sup>C selama 24 jam untuk mengetahui berat keringnya. Setelah itu menggiling sampel dan memberi label untuk memudahkan analisis.



Gambar 4. Pemanenan dan penimbangan sampel Rumput Gajah

#### **g. Metode laboratorium.**

##### **Penetapan NDF :**

1. Sempel seberat kurang lebih 1 gram di masukkan ke dalam beaker glass.

2. Ditambah sebanyak 100ml larutan NDS dan 2 batu didih. Lalu beaker glass ditutup dengan labu pendingin balik yang berisi air.
3. Diletakkan di atas kompor pemanas dan rebusan selama 1 jam sejak mendidih.
4. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan gooch crucible yang telah diisi glass wool dan telah dilakukan bobotnya. Lalu sampel dicuci dengan air panas hingga sampel bebas alkali, kemudian dibilas dengan aseton.
5. Kemudian gooch crucible yang berisi sampel di oven 105°C selama 12 jam atau semalam.
6. Lalu didinginkan dalam desikator, selanjutnya ditimbang dalam keadaan hangat dan dicatat beratnya.

**Penetapan ADF :**

1. Sampel seberat kurang lebih 1 gram di masukkan ke dalam beaker glass.
2. Ditambah sebanyak 100 ml larutan ADS dan 2 batu didih. Lalu beaker glass ditutup dengan labu pendingin balik yang berisi air.
3. Diletakkan di atas kompor pemanas dan rebusan selama 1 jam sejak mendidih.
4. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan gooch crucible yang telah diisi glass wool dan telah dilakukan bobotnya. Lalu sampel dicuci dengan air panas hingga sampel bebas alkali, kemudian dibilas dengan aseton.
5. Kemudian gooch crucible yang berisi sampel di oven 105°C selama 12 jam atau semalam.
6. Lalu didinginkan dalam desikator, selanjutnya ditimbang dalam keadaan hangat dan dicatat beratnya.

Prosedur penetapan NDF dan ADF

Untuk prosedur penetapan NDF dan ADF menggunakan analisis Van Soest (1963) dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kadar NDF (Keringudara)} = \frac{\text{Berat crusible + Sample} - \text{Berat crusible kosong}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar NDF (atasdasar BK)} = \frac{100}{\text{BK Kering udara}} \times \% \text{ NDF kering udara}$$

$$\text{Kadar ADF (Keringudara)} = \frac{\text{Berat crusible+Sample} - \text{Berat crusible kosong}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar ADF (atasdasar BK)} = \frac{100}{\text{BK Kering udara}} \times \% \text{ ADF kering udara}$$

### Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap, yang dibagi dalam empat perlakuan masing-masing perlakuan terdiri dari empat ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut:

1. Pemupukan 0 kg N/ha ( P0 )
2. Pemupukan 100 kg N/ha ( P1 )
3. Pemupukan 200 kg N/ha ( P2 )
4. Pemupukan 300 kg N/ha ( P3 )

Perhitungan penggunaan pupuk urea berdasarkan jumlah N yang diketahui :

P0 : dosis 0 kg N/ha (kontrol)

P1 : dosis 100 kg N/ha

$$= 100/46 \times 100 \text{ kg urea} = 217,39 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 9 \text{ m}^2/10.000 \text{ m}^2 \times 217,39 \text{ kg urea/ha} = 0,1956 \text{ kg urea/m}^2$$



$$= 195.6 \text{ gr/m}^2$$

$$= 195.6 \text{ gr/m}^2 / 16 \text{ rumpun} = 12.22 \text{ gr/rumpun.}$$

P2 : dosis 200 kg N/ha

$$= 100/46 \times 200 \text{ kg urea} = 434,78 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 9 \text{ m}^2/10.000\text{m}^2 \times 434,78 \text{ kg urea/ha} = 0,3913 \text{ kg urea/m}^2$$

$$= 391,3 \text{ gr/m}^2$$

$$= 391,3 \text{ gr/m}^2 / 16 \text{ rumput} = 24,45 \text{ gr/rumpun}$$

P3 : dosis 300 kg N/ha

$$= 100/46 \times 300 \text{ kg} = 652,17 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 9 \text{ m}^2/10.000 \text{ m}^2 \times 652,17 \text{ kg urea/ha} = 0,5869 \text{ kg urea/m}^2$$

$$= 586,9 \text{ gr/m}^2$$

$$= 586,9 \text{ gr/m}^2 / 16 \text{ rumpun} = 36,68 \text{ gr/rumpun}$$

### **Variabel yang diamati**

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu kandungan NDF dan ADF rumput gajah (*Pennisetum purpureum* cv. mott).

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan analisis of varians (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila terjadi perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan't (Steel and Torrie, 1992 disitasi Prahadi,Eko, danIrfan, 2015). Data dianalisis dengan program SAS.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF).

Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* CV.mott )pada tanah regosol yang diberi pupuk N dengan level 0 kg/ha; 100 kg/ha; 200 kg/ha; dan 300 kg/ha berturut-turut sebesar 76,08%, 73,74%; 71,39%; dan 68,94% (lihat Tabel 2).

Tabel 2.Rataan kandungan NDF Rumput Gajah yang diberi pupuk N pada Tanah Regosol.

Perlakuan	Kandungan NDF (%)
Kontrol ( P0 )	76.08 <sup>d</sup>
100 kg N/ha ( P1 )	73.74 <sup>c</sup>
200 kg N/ha ( P2 )	71.39 <sup>b</sup>
300 kg N/ha ( P3 )	68.94 <sup>a</sup>

<sup>(d,c,b,a)</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan respon yang berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Hasil Analisa Varian's menunjukkan bahwa pemberian pupuk N pada berbagai level perlakuan berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap kandungan NDF rumput gajah. Uji lanjut jarak berganda Duncan's menunjukkan bahwa kandungan Neutral Detergen Fiber (NDF) pada kontrol (P0)nyata lebih tinggi (76,08%) dibandingkan dengan P1 (73,08%), P2 (71,39%) dan P3 (68.94%). Jadi semakin tinggi pemberian pupuk N maka kandungan NDF rumput gajah CV. Mott semakin rendah. Penurunan kandungan NDF ini kemungkinan dipengaruhi oleh adanya peningkatan kandungan protein sebagai pengaruh langsung dari pemberian pupuk

nitrogen. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaya (1986) yang menyatakan bahwa unsur Nitrogen meningkatkan kandungan protein (protoplasma) dan menurunkan kandungan serat dinding sel sehingga dinding sel menipis. Keadaan ini menyebabkan daun lebih banyak mengandung air namun kurang keras, sebaliknya kandungan nitrogen yang rendah dapat mengakibatkan tebalnya dinding sel daun.

Pendapat yang senada juga dikemukakan oleh Syarief (1986) yang mengatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman sebab merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat dan dengan demikian merupakan penyusun protoplasma secara keseluruhan. Djoehana (1986) juga mengatakan bahwa Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetative, yaitu tanaman menjadi lebih hijau dan merupakan bahan penyusun klorofil daun yang penting untuk fotosintesa serta sebagai bahan penyusun protein. Rinsema (1983) juga menambahkan bahwa pupuk nitrogen mempunyai pengaruh positif terhadap tanaman dan pengaruh negatif jika pemberiannya dalam jumlah yang banyak. Pengaruh positif dari pupuk nitrogen adalah: 1. Berpengaruh besar dalam menaikkan potensi pembentukan daun dan ranting, 2. mempunyai pengaruh positif terhadap kadar protein pada rumput dan tanaman makanan ternak lainnya, dan 3. pada berbagai tanaman gandum menaikkan kadar protein pada butir gandum.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Suraeni (2016), dengan Kandungan Neutral Detergen Fiber (NDF) dan Acid Detergen Fiber (ADF) Rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang dipupuk dengan pupuk organik cair kandungan NDF tertinggi diperoleh pada kontrol

(66,81 %) dan yang terendah diperoleh pada P2 (63,79%) dengan konsentrasi 5 cc/liter.

### B. Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF).

Kandungan Acid Detergent Fiber ADF Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum CV. mott*) pada tanah regosol yang diberi pupuk N dengan level 0 kg/ha; 100 kg/ha; 200 kg/ha; dan 300 kg/ha berturut-turut sebesar 42,64%, 40,56%; 39,27%; dan 39.00% (lihat Tabel 3).

Tabel 3. Rataan kandungan ADF Rumput yang diberi pupuk N pada Tanah Regosol.

Perlakuan	Kandungan ADF (%)
Kontrol ( P0 )	42.64 <sup>c</sup>
100 kg N/ha ( P1 )	40.56 <sup>b</sup>
200 kg N/ha ( P2 )	39.27 <sup>ab</sup>
300 kg N/ha ( P3 )	39.00 <sup>a</sup>

<sup>(a,ab,b,c)</sup> Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang berbeda tidak nyata ( $P>0.05$ )

Tabel 3. Hasil analisis varian's menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF) rumput gajah (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) yang diberi pupuk N dengan dosis yang berbeda pada tanah regosol. Uji lanjut jarak berganda duncan's menunjukkan bahwa kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF) pada kontrol dan P1 nyata lebih tinggi ( $P>0.05$ ) jika dibandingkan dengan Perlakuan P2 dan P3.

Dari hasil analisis varian's dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa kontrol (42.64%) di bandingkan dengan P1 demikian yang lebih tinggi (40.56%) dengan

P2 (39.27%) dan (39.00%) dengan P3. Hal ini disebabkan karena tidak adanya penambahan unsur adalah perlakuan yang terbaik dipupuk N. Sejalan dengan kandungan NDF nya.Selain itu, menurut pendapat Menurut Syam (2015) bahwa turunnya kandungan ADF disebabkan karena semakin tingginya pemupukan dan pemberian unsur hara, sehingga membantu sistem perakaran dan penyerapan air yang baik pada tanaman dengan demikian proses lignifikasi menjadi terhambat.

Hasil penelitian ini sama seperti hasil penelitian Suraeni (2016), tentang kandungan NDF dan ADF rumput gajah mini (*pennisetum purpureum cv. Moot*) yang dipupuk dengan pupuk organik cair, menyatakan bahwa kandungan ADF tertinggi diperoleh dari kontrol (40,33%) dan terendah P2 (36,76%) dengan konsentrasi 5 cc/liter.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Pemberian pupuk nitrogen pada rumput gajah cv. Mott memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah cv. Mott. Semakin tinggi dosis penggunaan pupuk nitrogen semakin rendah kandungan serat kasar rumput gajah.
2. Dosis 300 kg/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap kandungan NDF dan ADF dari Perlakuan 3 (68.94%), (39.00%).

#### **B. Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjut tentang kandungan NDF dan ADF dari rumput Gajah cv. Mott yang diberi pupuk N dengan dosis di atas 300 kg/ha.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, Y.T. 1975. Status Hara Tanah Berdasarkan Percobaan Pot. Bulletin Balai Penelitian Perkebunan, Medan.
- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.  
BHratara Karya Aksara. Jakarta.
- Alderman, G. 1980. Application of practical rationing system agri, SCl. Servis. Ministring of Agric and food England.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Bukman, P. dan BradyB, N. C., 1982. Ilmu Tanah. Diterjemahkan oleh Soegiman
- Church, D. C. and W. G. Pond. 1986. Digestive Animal Physiologi and Nutrition. 2nd. Prentice Hall a Devision of Simon and Schuster Englewood Clief, NewYork.
- Crampton, E.W. dan L. E. Haris. 1969. Applied Animal Nutrision 1st E. d. The Engsminger Publishing Company, California, U. S. A.
- Handayani, I. P. 2002. *Laporan penelitian pendayagunaan vegetasi invasi dalam proses agradasi tanah untuk percepatan restorasi lahan kritis*. Lembaga penelitian Universitas Bengkulu, Bengkulu.
- Haris, L. E. 1970. Nutrition Research Technique for Domestic and Wild Animal. Animal Science Department Utah State University.
- Hasibuan, B.E., 2006. Pupuk dan Pemupukan. Universitas Sumatera Utara, Fakultas Pertanian. Medan
- Humpreys, L. R., 1974. Acourse Manual In Tropical Pasture. Science AAVSC
- Lasamadi R.D., Malalantang S.S, Rustandi dan Anis S.D. 2013. Pertumbuhan dan perkembangan rumput gajah dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) yang diberi pupuk organik hasil fermentasi EM4. Jurnal Zootek 32 (5): 158–171.
- Ma'shun. M., 1981. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Diklat. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Lingga, P. 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lubis, D. A. 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. PT. Pembangunan, Jakarta.

- NRC, 1988. Nutrition Requirement of Beef Cattle. 6th. Rev. Ed. National.
- Ma'shun. M., 1981. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Diktat. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Mataram.
- Rinsema, W.T. 1983. Bomsting en Messtoffen. Diterjemahkan oleh M. Saleh. PT. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sanderson, M. A. dan R. A., Paul. 2008. Perennial forages as secondgenerationbioenergy crops. *International Journal of Molecular Sciences*, 9, 768-788.
- Sastromidjojo dan Soeradji. 1981. *Peternakan Umum*. CV. Yasaguna. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan Tanah Pertanian. CV. Simplex, Jakarta.
- Siregar, S. B. 1994. *Ransum Ternak Ruminansia*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Subagyo. 1970. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT. Soeroengan, Jakarta.
- Sudirman, Suhubdy, S. D. Hasan, S. H. Dilaga, dan I. W. Karda. 2015. Kandungan *Neutral Detergent Fibre* (NDF) dan *Acid Detergent Fibre* (ADF) bahan pakan lokal ternak sapi yang dipelihara pada kandang 24 kelompok. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*. 1(1):66-70.
- Suparjo. 2010. Analisis Bahan Pakan Secara Kimiawi : Analisis Proksimat dan Analisis Serat. Labolatorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Suraeni. 2016. Kandungan *Neutral Detergen Fiber* (NDF) dan *Acid Detergen Fiber* (ADF) Rumput Gajah Mini (*Pennisetum Purpureum cv. Mott* ) yang Dipupuk Dengan Pupuk Cair. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Sutardi. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Syarief, E.S. 1986. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Syam, N. 2015. Pengaruh pemberian pupuk hijau cair kihujan (*Samanea saman*) dan azolla (*Azolla pinnata*) terhadap kandungan NDF dan ADF pada rumput signal (*Brachiaria decumbens*). Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.



- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest. 1982. Nutritional Ecology of The Ruminant. Oregon. United Straters of America. Volesky, J. D. dan B. E. Anderson
- Woodard, K. R., dan G. M., Prine. 1993. Dry matter accumulation of elephantgrass, energycane and elephantmillet in a subtropical climate. *Crop Science*, 33, 818– 824.
- Yudhusodo.2005. Pengembangan subsector pertanian.<http://jurnal>. Universitas Sumatra utara.(Diakses 22 Mei 2015).

## RINGKASAN

Salah satu upaya dalam pengembangan subsektor peternakan adalah meningkatkan produksi dan kualitas hijauan pakan ternak. Selama ini produksi ternak dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan daging nasional, hal ini dibuktikan oleh fakta bahwa sebagai negara agraris Indonesia masih tergantung pada impor dari luar negeri. Data BPPS (2016) memperlihatkan bahwa jumlah impor sapi hidup dari tahun 2009 – 2015 terus meningkat (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Populasi, Produksi, Konsumsi dan Harga Daging Sapi Nasional Periode 2009 - 2015

	Populasi (Ekor) <sup>(*)</sup>	Produksi (Ekor)	Impor Sapi Hidup	Jumlah Konsumsi (Ekor) <sup>(*)</sup>	Persen Impor	Harga Hidup Rp Per Kg <sup>(**)</sup>
2009	12.759.838	2.251.194	605.359	2.856.553	21	21.250
2010	13.581.570	2.400.475	475.215	2.875.690	17	23.731
2011	14.824.373	2.609.343	395.915	3.065.258	13	25.851
2012	15.980.696	2.798.978	278.121	3.077.099	9	33.167
2013	12.686.239	2.776.505	446.412	3.222.917	14	38.855
2014	14.726.875	2.737.180	700.908	3.438.088	20	40.715
2015	15.494.288	2.881.593	584.714	3.466.307	17	45.760

Sumber: <sup>(\*)</sup> BPS

Yudohusodo (2005) menyatakan bahwa pemenuhan bahan pangan Indonesia per tahun dari impor yaitu sebesar 500.000 ton beras, 1.2 juta ton kedelai, 5.5 juta ton gandum, 1.5 juta ton jagung, daging sapi setara dengan 550.000 ekor serta produk pertanian lainnya. Dimana salah satu faktor dalam pemenuhan kebutuhan akan daging dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas pakan (terutama hijauan) yang diberikan pada ternak.

Hijauan banyak mengandung karbohidrat dalam bentuk gula sederhana, pati dan fruktosa yang sangat berperan dalam menghasilkan energi. Salah satu rumput yang dapat dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak adalah Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), sebagai hijauan pakan ternak memiliki kualitas

dan kuantitas yang baik untuk ternak ruminansia besar maupun ruminansia kecil. Mampu tumbuh dengan baik pada musim kemarau (tahan kering) sehingga dapat digunakan untuk menanggulangi ketersediaan pakan ternak pada musim kemarau.

Hijauan pakan tersusun dari dinding sel dan inti sel, yang tersusun oleh lignin bersama-sama selulosa dan hemiselulosa. Untuk mengetahui kandungan NDF dan ADF dari hijauan pakan tersebut dapat dilakukan evaluasi melalui analisis Van Soest (analisa serat). Kandungan ADF dan NDF yang rendah baik untuk ternak, karena hal tersebut menandakan bahwa serat kasarnya rendah, sedangkan untuk ternak ruminansia serat kasar dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Kandungan NDF yang tinggi menyebabkan konsumsi lebih rendah dan ADF yang tinggi menyebabkan pencernaan bahan kering yang rendah. Untuk itu diperlukan hijauan yang memiliki kandungan ADF dan NDF yang rendah agar pakan yang diberikan pada ternak dapat bermanfaat dengan baik.

NDF merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent netral dan NDF bagian terbesar dari dinding sel tanaman. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika serta protein fibrosa (Van Soest, 1982). Degradasi NDF lebih tinggi dibanding degradasi ADF di dalam rumen, karena NDF mengandung fraksi yang mudah larut yaitu hemiselulosa (Church dan Pond, 1986). Varga *et al.* (1983) menyatakan bahwa kandungan NDF berkorelasi negative dengan laju pemecahannya. Peningkatan kadar NDF dapat menurunkan pencernaan bahan kering (NRC, 1988).

ADF merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silika (Van Soest, 1982). Komponen ADF yang mudah dicerna adalah selulosa, sedangkan lignin sulit dicerna karena

memiliki ikatanrangkap, jika kandungan lignin dalam bahan pakan tinggi maka koefisien cerna pakantersebut menjadi rendah (Sutardi *et al.*, 1980).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahuipengaruhdosispupuk nitrogen terhadapkandungan NDF dan ADF rumputgajah (*Pennisetumpurpleum CV. Mott*) padatanahregosol.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampelrumputgajah cv. Mott, larutan NDS dan ADS. Pelaksanaan penelitian ini meliputi: pengolahan tanah, pembuatan bedengan, penanaman rumput, pemupukan, penyiraman, penyiangan,pemanenan, pengambilansampel, penetapan NDF, danpenetapan ADF. Variabel yang diamati adalah kandungan NDF dan ADF rumputgajah cv. Mott.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan 4 (empat) perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 (empat) kali.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians, apabila terdapat pengaruh yang berbeda nyata ( $P<0.05$ ) maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (Steel and Torrie, 1989).

Hasil penelitian ini menunjukkan respon yang berbeda nyata ( $P<0.05$ ) terhadapkandungan NDF rumputgajah cv. Mott padatanahregosol, dan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kandungan ADF rumput cv. Mott padatanahregosol. Hasil terbaikkandungan NDF dan ADF diperoleh dari perlakuan ( $P_3=300$  kg N/ha).

KesimpulandaripenelitianinibahwaPemberian pupuk nitrogen pada rumput gajah cv. Mott memberikan pengaruh yang nyata ( $P<0,05$ ) terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah cv. Mott. Semakin tinggi dosis penggunaan pupuk nitrogen semakin rendah kandungan serat kasar rumput gajah. Dosis 300 kg/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap kandungan NDF dan ADF dari Perlakuan 3 (68.94%), (39.00%).

## Lampiran – Lampiran

### Lampiran 1 : Rataan Kandungan NDF (*Neutral Detergent Fiber*) Rumput Gajah yang diberi Pupuk Nitrogen Pada Tanah Regosol

Perlakuan	Ulangan					
	1	2	3	4	Jumlah	Rata-rata
P0	76.24	75.43	76.34	76.32	304.33	76.08
P1	73.61	74.54	73.10	73.73	294.98	73.74
P2	70.88	70.50	72.08	72.11	285.57	71.39
P3	68.45	69.14	68.17	70.08	275.84	68.96

#### Oneway

##### ANOVA NDF (%BK)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	112.897	3	37.632	78.573	.000
Within Groups	5.747	12	.479		
Total	118.644	15			

#### Post Hoc Tests

##### NDF (%BK) Duncan

PERLAKU	AN	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
P3		4	68.9475			
P2		4		71.3925		
P1		4			73.7450	
P0		4				76.0825
Sig.			1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

**Lampiran 2 : Rataan Kandungan ADF ( Acid Detergent Fiber) Rumput  
Gajah yang diberi Pupuk Nitrogen Pada Tanah Regosol**

Perlakuan	Ulangan					
	1	2	3	4	Jumlah	Rata-rata
P0	43.25	43.45	42.38	41.50	170.58	42.64
P1	40.92	40.20	40.52	40.60	162.24	40.56
P2	38.66	38.94	39.49	39.99	157.08	39.27
P3	39.43	37.69	38.14	40.77	156.03	39.00

**Oneway**

**ANOVA ADF (% BK)**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33.113	3	11.038	13.973	.000
Within Groups	9.479	12	.790		
Total	42.591	15			

**Post Hoc Tests**

**ADF (% BK) Duncan**

PERLAKU	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P3	4	39.0075		
P2	4	39.2700	39.2700	
P1	4		40.5600	
P0	4			42.6450
Sig.		.684	.063	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

**Lampiran 3. Perhitungan Penggunaan Pupuk Urea Berdasarkan Jumlah N yangdiketahui:**

**P0 : Dosis 0 kg N/ha (kontrol)**

**P1 : Dosis 100 kg N/ha**

$$= 100/46\% \times 100\% = 217,39 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 9\text{m}^2/10000\text{m}^2 \times 217,39 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 0,1956 \text{ kg urea/m}^2 = 195,6 \text{ gr/m}^2 / 16 \text{ rumpun} = 12,22 \text{ gr/rumpun}$$

**P2 : dosis 200 kg N/ha**

$$= 200/46\% \times 100\% = 434,78 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 9\text{m}^2/10000\text{m}^2 \times 434,78 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 0,3913 \text{ kg urea/m}^2 = 391,3 \text{ gr/m}^2 / 16 \text{ rumpun} = 24,45 \text{ gr/rumpun}$$

**P3 : dosis 300 kg N/ha**

$$= 300/46\% \times 100\% = 652,17 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 9\text{m}^2/10000\text{m}^2 \times 652,17 \text{ kg urea/ha}$$

$$= 0,5869 \text{ kg urea/m}^2 = 586,9 \text{ gr/m}^2 / 16 \text{ rumpun} = 36,68 \text{ gr/rumpun}$$

## RIWAYAT HIDUP

Penulis FAIZA, dilahirkan pada tanggal 31 Desember tahun 1994 di Kecamatan CakraNegara Kota Mataram, merupakan anak keenam dari enam bersaudara dengan orang tua bapak Napsiah dan ibu Sakmah.

1. Lulus Sekolah Dasar pada tahun 2006 di SDN 46 Cakra Negara
2. Lulus dari Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2009 di SMP 14 Mataram
3. Lulus dari Sekolah Menengah Atas 2012 di SMA 02 Labuapi
4. Pada tahun 2012 masuk Fakultas Peternakan Universitas Mataram dan mendapatkan gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) pada tahun 2017



**PENGARUH DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP KANDUNGAN NDF DAN  
ADF RUMPUT GAJAH (*Pennisetum Purpurem* Cv.Mott) PADA TANAH REGOSOL**

Oleh:

Faiza  
B1D 212 099

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
dan Dinyatakan Lulus Pada Tanggal :

14 MARET 2017

**Mengetahui  
Fakultas Peternakan  
Universitas Mataram  
Dekan,**



**Dr. Ir. Maskur, M.Si**  
NIP. 19681231 199402 1001

**Mengetahui  
Dewan Penguji  
Ketua,**




**Ir. Harjono, MP**  
NIP. 19610216 198603 1 001

**Anggota I,**



**Ir. Sofyan D Hasan, MP**  
NIP.: 19570819 198703 1 001

**Anggota II,**



**Ir. Oscar Yanuarianto, MP**  
NIP.: 19690117 199303 1 002