

**KUALITAS NUTRISI RUMPUT PAKCHONG PADA UMUR POTONG  
DAN LEVEL PUPUK YANG BERBEDA**

**Skripsi**

**Oleh**

**TANTRI ASYIDIQY**



**PROGRAM STUDI NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN TERNAK  
JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

**KUALITAS NUTRISI RUMPUT PAKCHONG PADA UMUR POTONG  
DAN LEVEL PUPUK YANG BERBEDA**

**Oleh**

**TANTRI ASYIDIQY**

**Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar SARJANA  
PETERNAKAN**

**Pada  
JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN**



**PROGRAM STUDI NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN TERNAK  
JURUSAN PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRAK**

### **KUALITAS NUTRISI RUMPUT PAKCHONG PADA UMUR POTONG DAN LEVEL PUPUK YANG BERBEDA**

**Oleh**

**Tantri Asyidiqy**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kualitas nutrisi rumput pakchong pada umur potong dan pemberian level pupuk yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada April—Juli 2021 bertempat di Laboratorium Lapangan Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Uji Kualitas Nutrisi Dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial 4x3, dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu umur potong 40 hari dengan level pupuk rendah, umur potong 40 hari dengan level pupuk sedang, umur potong 40 hari dengan level pupuk tinggi, umur potong 50 hari dengan level pupuk rendah, umur potong 50 hari dengan level pupuk sedang, umur potong 50 hari dengan level pupuk tinggi, umur potong 60 hari dengan level pupuk rendah, umur potong 60 hari dengan level pupuk sedang, umur potong 60 hari dengan level pupuk tinggi, umur potong 70 hari dengan level pupuk rendah, umur potong 70 hari dengan level pupuk sedang, umur potong 70 hari dengan level pupuk tinggi. Data yang diperoleh dianalisis secara uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil analisis uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa umur potong dengan level pupuk yang berbeda berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kualitas protein kasar dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kualitas serat kasar. Rata-rata nilai protein kasar rumput pakchong sebesar 11,9% dan serat kasarnya sebesar 33,8%.

**Kata Kunci:** Nutrisi, Pakchong, Pemberian Pupuk, Umur Potong.

## **ABSTRACT**

### **Nutritional Value Quality of Pakchong Grass at Different Harvesting Ages and Fertilization Levels**

**By**

**Tantri Asyidiqy**

This study aims to determine the nutritional quality of pakchong grass at cutting ages and at different fertilizer levels. This research was conducted in April—July 2021 at the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Nutrition Quality Test Conducted at the Laboratory of Nutrition and Animal Feed, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. This study used a completely randomized design (CRD) factorial 4x3, with 3 replications. The treatments were 40 days cutting age with low fertilizer level, 40 days cutting age with medium fertilizer level, 40 days cutting age with high fertilizer level, 50 days cutting age with low fertilizer level, 50 days cutting age with medium fertilizer level, 50 days cutting age with high fertilizer level, 60 days cutting age with low fertilizer level, 60 days cutting age with medium fertilizer level, 60 days cutting age with high fertilizer level, 70 days cutting age with low fertilizer level, 70 days cutting age with medium fertilizer level, 70 days cutting age with high fertilizer level. The data obtained were analyzed by using the Least Significant Difference (LSD) test. The results of the Least Significant Difference (LSD) analysis showed that cutting age with different fertilizer levels had a significant ( $P < 0.05$ ) effect on crude protein quality and a very significant ( $P < 0.01$ ) effect on crude fiber quality. The average value of the crude protein of pakchong grass is 11.9% and the crude fiber is 33.8%.

**Keywords:** Fertilizer Application, Harvest Age, Nutrition, Pakchong.

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Penelitian : **KUALITAS NUTRISI RUMPUT  
PAKCHONG PADA UMUR POTONG DAN  
LEVEL PUPUK YANG BERBEDA**

Nama : **Tantri Asyidiqy**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1754241012**

Program Studi : **Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak**

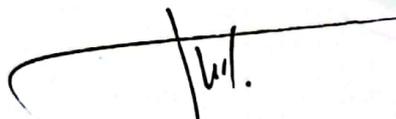
Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**



Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Liman, S.Pt., M.Si.**  
NIP. 19670422 199402 1 001

  
**Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**  
NIP. 19610307 198503 1 006

2. Ketua Jurusan Peternakan

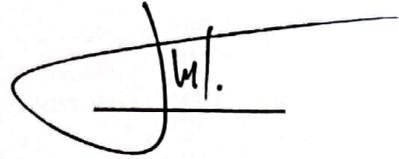


**Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.**  
NIP. 19670603 199309 1 002

**MENGESAHKAN**

1. Tim penguji

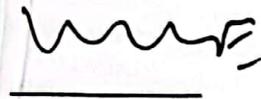
Ketua : **Liman, S.Pt., M.Si.**



Sekretaris : **Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**



Penguji bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Erwanto, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal lulus ujian skripsi : 01 Maret 2022

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Simpang Pematang, Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung 23 Agustus 1999, putra kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Drs. Suharno dan Ibu Sri andayani. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Simpang Pematang 2011, sekolah menengah pertama di SMPN 1 Simpang Pematang 2014 dan sekolah menengah atas di SMAS Kornita IPB 2017. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri Barat (SMMPTN) Barat.

Selama masa studi, penulis melaksanakan Magang Kerja di PT. Indo Prima Beef (IPB), terletak di Desa Adirejo, Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah pada Akhir Januari–Awal Februari 2019, mengikuti Praktik Umum di Gisting Dairy Farm, di Desa Sidokaton (Gisting Bawah), Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus pada Akhir Juli–Awal Agustus 2020 dan mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pemanggilan, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada Awal Februari–Awal Maret 2021.

Organisasi yang diikuti selama masa studi diantaranya, menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) masa periode 2019–2020, menjadi Majelis Pekerja (MP) Ikatan Senat Mahasiswa Peternakan Indonesia (ISMAPETI) wilayah 1 periode 2020–2021.

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan berkat dan rahmatnya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kualitas Nutrisi Rumput Pakchong Pada Umur Potong Dan Level Pupuk Yang Berbeda”. Shalawat serta salam terhadap Rasulullah SAW. Beserta keluarga dan sahabatnya tercinta.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.—selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas diperbolehkannya melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.—selaku Ketua Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung—atas arahan, nasihat, dan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.—selaku pembimbing utama dan pembimbing akademik—atas ide penelitian, bimbingan, nasihat, motivasi dan saran kepada penulis selama kuliah, penelitian dan penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M. S.—selaku pembimbing anggota—atas bimbingan, saran, motivasi dan nasihat selama penelitian hingga penyelesaian skripsi;
5. Bapak Dr. Ir. Erwanto, M.S.—selaku pembahas—atas arahan, saran dan motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi;
6. Bapak dan ibu dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas bimbingannya, dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis;
7. Kedua orang tua, kakak serta semua keluarga atas doa, support dan kasih sayang yang diberikan secara tulus;

8. Deva Cahyasari, Fandi Zuliansyah, Naufal Zaki, Anggit Mulya Permana, Sapturi, Cindi Setyaningsih dan Titik Nurfadhilah atas perjuangan, support, bantuan dan kerjasama selama penelitian;
9. Seluruh sahabat penulis yang tidak bisa diucapkan semua atas doa, support dan bantuannya kepada penulis;
10. Seluruh keluarga mahasiswa peternakan angkatan 2017 beserta segenap keluarga besar peternakan atas saran dan supportnya.

Semoga seluruh bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan pahala jariah beserta ridho dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis berharap kritik dan sarannya agar kedepannya dapat lebih baik lagi dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bandar Lampung, 14 Janurari 2022  
Penulis,

Tantri Asyidiqy

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	2
C. Manfaat Penelitian .....	2
D. Kerangka Pemikiran.....	2
E. Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Morfologi Rumput Pakchong.....	5
B. Pemberian Pupuk .....	6
C. Umur Potong .....	8
D. Kualitas Nutrisi .....	10
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
B. Bahan dan Alat .....	13
C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Kerja .....	15
E. Analisis Data .....	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	20
A. Kualitas Protein Kasar Rumput Pakchong.....	20
B. Kualitas Serat Kasar Rumput Pakchong .....	23
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	26
A. Simpulan .....	26
B. Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	27
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi nutrisi napier segar pada kultivar umur pemotongan 4, 6, dan 8 minggu .....	11
2. Rata-rata kualitas nutrisi protein kasar rumput pakchong.....	20
3. Rata-rata kualitas nutrisi serat kasar rumput pakchong .....	23
4. ANOVA protein kasar.....	31
5. Selisih uji BNT protein kasar .....	32
6. Uji BNT protein kasar .....	33
7. ANOVA serat kasar .....	34
8. Selisih uji BNT serat kasar .....	35
9. Uji BNT serat kasar.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak percobaan .....	14
2. Pembersihan lahan penelitian .....	37
3. Penanaman rumput packhong .....	37
4. Penyiraman lahan.....	38
5. Pengukuran rumput .....	38
6. Pembersihkan rumput liar .....	39
7. Sampel yang akan di tanur .....	39
8. Proses tanur serat kasar .....	40

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pakan hijauan merupakan pakan utama bagi ternak ruminansia selain pakan konsentrat. Pakan hijauan dapat berasal dari limbah pertanian seperti jerami padi, tebon jagung, pucuk tebu, limbah sawi dan lainnya. Pakan hijauan dapat dimanfaatkan secara non pengolahan dan secara pengolahan. Pakan hijauan pada umumnya sudah dalam keadaan diolah contohnya seperti silase.

Kebutuhan hijauan untuk pakan hijauan semakin banyak sesuai dengan kebutuhan jumlah populasi ternak itu sendiri. Saat ini kendala para peternak yaitu tidak konsisten dalam ketersediaan pakan hijauan. Ketika pada musim penghujan ketersediaan pakan hijauan sangat lah melimpah, kebalikannya pada musim kemarau tingkat produksinya akan menurun bahkan dapat tidak berproduksi. Pakan hijauan yang mudah ditemukan adalah rumput liar yang tumbuh di daerah pinggir jalan, sungai, hutan dan perkebunan.

Produktivitas dan kualitas nutrisi rumput sangat berpengaruh oleh umur potong rumput. Nutrisi rumput yang tinggi dapat diperoleh dari umur potong rumput yang muda. Umur potong rumput yang tua memiliki nutrisi yang tidak tinggi. Masing-masing jenis rumput memiliki kandungan nutrisi berbeda-beda pada umur potong yang sesuai, karena tergantung dari umur fase vegetatifnya dan juga fase generatifnya.

Produktivitas rumput dan kualitas nutrisinya sangat dipengaruhi oleh input yang masuk yaitu berupa pupuk makro dan mikro. Pada umumnya tanaman rumput sangat responsif terhadap pemupukan. Respon setiap jenis rumput berbeda-beda, oleh karena itu perlu diketahui jumlah pupuk yang sesuai dengan kebutuhannya.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kandungan kualitas nutrisi rumput pakchong pada umur potong dan pemberian level pupuk yang berbeda.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. sebagai informasi untuk bidang akademis tentang pengaruh umur potong dan pemberian pupuk dengan level yang berbeda terhadap kualitas nutrisi rumput pakchong;
2. sebagai informasi pada masyarakat umur potong dan pemberian level pupuk yang terbaik pada rumput pakchong terhadap kualitas nutrisinya.

## **D. Kerangka Pemikiran**

Pakchong (*Pennisetum purpureum* × *Pennisetum glaucum*) adalah rumput *Napier hibrida* yang baru dikembangkan dan populer di kalangan peternak sapi perah di Thailand. Departemen Pengembangan Peternakan Thailand menyebutnya *Napier Pakchong* atau Super Grass, karena lebih bergizi, cepat tumbuh dan berproduksi tinggi. Pakchong sangat enak dan bahkan batangnya empuk, rumput pakchong memiliki daya adaptasi yang luas sehingga dapat ditanam dalam kondisi yang berbeda (mudah beradaptasi) (Samaracickrama *et al.*, 2018).

Rumput pakchong memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Menurut Sirisopapong (2015) menyatakan bahwa kandungan nutrisi yang terdapat pada rumput pakchong memiliki kandungan bahan kering (BK) sebesar 96,52 %, protein kasar (PK) sebesar 11,26%, serat kasar (SK) sebesar 25,68 %, lemak kasar (LK) sebesar 1,69% dan kadar abu sebesar 20,15%.

Sacadoci (2019) menyatakan bahwa rumput pakchong mempunyai umur tanam dan panen yang lama bisa mencapai 9 tahun. Rumput tersebut tumbuh dengan

akar yang dalam dan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Ketika musim kering, rumput pakchong hanya perlu disiram sekali dalam seminggu.

Pemberian pupuk nitrogen bertujuan untuk memberikan nutrisi pada lahan yang digunakan sebagai media tanam rumput pakchong. Bahan kering pada rumput pakchong yang telah diberikan pupuk nitrogen dengan level yang berbeda ketika dipanen untuk pertama kalinya memiliki hasil yang berbeda, dengan semakin tinggi pupuk nitrogen yang diberikan maka bahan kering rumput pakchong akan semakin tinggi (Norsuwan, 2014).

Penggunaan pupuk dalam penanaman rumput menggunakan pupuk organik dan anorganik. Penggunaan pupuk pada dasarnya disesuaikan dengan kebutuhannya, sehingga penggunaan pupuk dapat meningkatkan kualitas produksi rumput dan tidak mengeluarkan biaya yang besar. Menurut Phakamas dan Yampracha (2018), menyatakan bahwa pemberian pupuk nitrogen pada level tinggi dapat meningkatkan kualitas produksi rumput yang signifikan dibandingkan dengan pemberian nitrogen dengan konsentrasi yang rendah. Pemberian pupuk nitrogen juga membantu rumput dalam proses fotosintesis, yang dimana pupuk nitrogen tersebut merupakan komponen dalam fotosintesis sehingga berkontribusi menghasilkan asam amino dan protein pada rumput. Akan tetapi penggunaan level pupuk yang berlebihan dapat mengakibatkan pengeluaran keuangannya menjadi besar sehingga dapat membuat petani merugi.

Umur panen hijauan dapat mempengaruhi kualitas produktivitasnya, seperti produksi segar. Koten *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemotongan hijauan lebih awal dapat menurunkan produksi segar hijauan, hal tersebut disebabkan karena biomassa pada hijauan belum tumbuh secara optimal, sehingga bagian-bagian hijauan yang dapat dikonsumsi belum tumbuh dengan seutuhnya. Selain produksi segar, produksi kering apabila dilakukan pemanenan pada waktu yang lama maka kandungannya akan meningkat.

Berdasarkan pernyataan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh umur potong yang berbeda dengan pemberian level pupuk yang berbeda terhadap kandungan nutrisi rumput pakchong. Harapannya umur potong yang berbeda dan

pemberian pupuk dengan level yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas rumput pakchong terutama pada serat kasar dan protein kasarnya.

### **E. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah

1. terdapat interaksi antara umur potong dan level pupuk terhadap kualitas nutrisi rumput pakchong;
2. terdapat pengaruh umur potong terhadap kualitas nutrisi rumput pakchong;
3. terdapat pengaruh level pupuk terhadap kualitas nutrisi rumput pakchong.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Morfologi Rumput Pakchong

Rumput Pakchong adalah jenis rumput hibrida dari rumput gajah (*Pennisetum purpurum* X *P. americanum*) yang pertama kali dikembangkan di Thailand oleh Dr. Krailas Kiyotthong, Departemen Peternakan Kementerian Pertanian Thailand (Somsiri dan Vivanpatarakij, 2015). Terdapat beberapa keunggulan dari rumput Pakchong ini diantaranya, pertumbuhannya dapat mencapai lebih dari 3 meter pada umur kurang dari 60 hari, memberikan hasil yang tinggi dan dapat dipanen sesudah umur 45 hari dengan kandungan protein kasar 16–18% (Kiyotthong, 2014).

Produksi bahan kering rumput Pakchong berkisar 63–87 ton/ha/ tahun dan memiliki stadium kedewasaan pada umur 60 hari (Kiyotthong, 2014). Bila dikonversi ke bahan segar dengan kadar air sekitar 18% maka produksi segarnya berkisar 350–483 ton/ha/tahun. Tingginya produktivitas ini, maka rumput ini sering dikembangkan baik sebagai pakan ternak maupun sebagai bahan dasar untuk produksi bioetanol. Khota *et al.* (2016) melaporkan tingginya kandungan water soluble karbohidrat (WSC) pada rumput Pakchong, sehingga sangat baik untuk pembuatan silase, karena pH silase dapat cepat turun.

Keunggulan lainnya dari rumput Pakchong adalah rendahnya kandungan oksalat dibandingkan varietas lain dari rumput gajah. Menurut Rahman *et al.* (2020), melaporkan kandungan asam oksalat dari 7 varietas rumput gajah, masing masing sebagai berikut rumput gajah mini (odot) 3,23 % diikuti oleh rumput Kobe 2,61%, rumput Zanzibar 2,60%, rumput Purple 2,44%, rumput Taiwan 2,43%, rumput Indian 2,15%, dan rumput Pakchong 1,95%.

Semua varietas dilaporkan bahwa kandungan oksalat terlarut dan total oksalat lebih tinggi pada bagian bagian jaringan daun daripada bagian jaringan batang. Oksalat adalah zat antinutrisi yang sering terdapat pada rumput selain tanin dan fitat (Okaranye dan Ikewuchi, 2009). Zat anti nutrisi ini hadir pada tanaman mengintervensi penyerapan nutrisi pada hewan. Sebagai contoh oksalat terlarut dapat mengikat kalsium darah dan mineral lainnya, yang dapat menghambat penyerapannya oleh tubuh hewan. Menurut Rahman *et al.* (2013), menduga bahwa kurang dari 2 % dari oksalat terlarut dari intake bahan kering adalah level aman untuk menghindari keracunan pada ternak ruminansia, sementara itu 0,5% oksalat pada ternak non ruminansia. Diantara ketujuh varietas rumput gajah, rumput Pakchong 1 mempunyai level oksalat yang paling rendah.

Penanaman rumput pakchong pertama-tama dilakukan dengan membersihkan lahan (plot tanah) yang akan digunakan dan penggemburan tanah serta pemberian pupuk kandang. Benih yang digunakan batang rumput yang sudah berumur tua, dengan panjang ruas batangnya yaitu 15–20cm. Benih yang akan ditanam harus lah dalam keadaan miring 45° dengan jarak tanam kurang lebihnya 10 cm (Kathiraser, 2019).

Penanaman bibit rumput pakchong bisa melalui biji, sobekan rumpun (pols) batang ataupun stek. Penanaman yang lebih gampang melalui sobekan rumpun serta stek. Pada penggunaan sobekan rumpun bisa diambil 3–4 akar rumput yang ukurannya tidak terlalu kecil. Jarak tanam yang ideal merupakan 30x50 cm. Jika batang/stek yang dipakai maka perlu dipilih umur batang yang cukup tua (sekitar 2 bulan) dengan jumlah mata ruas 2–3 buah. Jarak tanam yang dianjurkan merupakan 30x30 cm yang dengannya posisi batang ditancapkan miring 30° bagi atau bisa juga dikatakan untuk mempermudah pertumbuhan akar (Sakadoci, 2019).

## **B. Pemberian Pupuk**

Pupuk merupakan bahan organik atau anorganik yang berasal dari alam atau buatan manusia yang diberikan kepada tumbuhan secara langsung untuk

menambah unsur hara tertentu untuk pertumbuhan hijauan tersebut. Pupuk organik merupakan hasil penguraian sisa-sisa tumbuhan dan binatang. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik yang mengandung unsur hara tertentu dengan kandungan yang tinggi (Alwi, 2017).

Pupuk urea merupakan pupuk padatan kristalin putih sangat larut dalam air dengan kandungan 46% N. Pupuk urea adalah pupuk anorganik atau pupuk buatan sebagai sumber hara nitrogen yang dapat digolongkan berdasarkan jenis dan kandungan hara dalam bentuk tunggal. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan rumput sebab merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat. Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, yaitu rumput menjadi lebih hijau selain itu merupakan bahan penyusun klorofil daun yang bentuk untuk bahan penyusun protein dan lemak (Rifyal, 2015).

Pupuk NPK adalah unsur hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah cukup banyak. Pemberian pupuk NPK menghasilkan produksi NDF lebih tinggi 57,79% dari pada pemberian pupuk N secara tunggal. Kandungan protein kasar akan menurun mengikuti umur tanaman sedangkan pati dan NDF akan meningkat. Tingginya produksi NDF pada rumput yang diberikan pupuk NPK disebabkan oleh tingginya produksi bahan kering rumput. ADF merupakan bagian dari serat dari material rumput, yang mempengaruhi pencernaan dan ketersediaan energi rumput untuk ternak. Apabila kandungan serat meningkat, maka kualitas rumput akan menurun. Proses fotosintesis akan berjalan dengan baik jika ketersediaan unsur hara, sinar matahari, air dan CO<sub>2</sub> tercukupi bagi rumput. (Sumolang *et al.*, 2016).

Pemupukan bisa dilakukan pada umur rumput 2–3 minggu mempergunakan pupuk Urea serta KCl. Pemupukan selanjutnya terus diulang pada umur yang persis setiap kali selesai panen. Dosis pupuk urea yang disarankan merupakan 500 kg/ha (Sakadoci, 2019).

Faktor yang mempengaruhi rendahnya dinamika bisnis hijauan pakan ternak diantaranya adalah tingkat kesuburan tanah yang rendah berakibat pada rendahnya produksi dan pendapatannya. Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan

pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik dengan hasil terbaik dan pengeluaran modal yang rendah (Makhmudi, 2016).

Pemberian pupuk dengan berbagai level dapat mempengaruhi kualitas protein kasar dan serat kasar pada rumput gajah mini. Rumput gajah pada umur potong 45 hari dengan pemberian level pupuk tinggi memiliki protein kasar sebesar 14,70% dan serat kasar sebesar 26,39%. Sedangkan pada umur potong 45 hari dengan pemberian level pupuk rendah memperoleh protein kasar sebesar 9,96% dan serat kasar sebesar 35,60% (Febriani, 2018).

Rumput gajah mini menggunakan nitrogen dengan dosis pemupukan 100 kg N/Ha memiliki kandungan protein kasar sebesar 13,8% dan serat kasar sebesar 35,7%. Salah satu bentuk pupuk nitrogen, yaitu urea yang mengandung N 46%, mudah menarik uap air (higroskopis) dan mudah terserap oleh tanaman. Tujuan dari pemupukan nitrogen yaitu untuk membuat bagian tanaman yang hijau segar, mempercepat pertumbuhan dan menambah kadar protein tanaman (Suriani, 2018).

### **C. Umur Potong**

Defoliiasi atau pemotongan merupakan pengambilan bagian rumput yang dilakukan oleh manusia atau oleh ternak itu sendiri yang sedang digembalakan. Faktor yang perlu diperhatikan ketika pemotongan adalah frekuensi pemotongan, tinggi rendahnya batang rumput yang ditinggalkan, pemotongan paksa dan pengaturan dalam blok pemotongan. Kualitas nutrisi merupakan faktor utama dalam memilih dan menggunakan bahan pakan tersebut. Kualitas nutrisi terdiri dari komposisi gizi, serat, energy dan aplikasinya pada nilai palatabilitas dan daya cernanya. Umur potong sangat mempengaruhi kualitas protein kasar dan serat kasar. Jika interval pemotongan diperpanjang akan terjadi penurunan kandungan protein kasar. Tingginya protein kasar pada rumput muda disebabkan karena fungsi dari protein sebagai pembentuk sel jaringan dan organ tanaman serta berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, enzim dan asam amino. Pada serat kasar semakin meningkat umur potong maka semakin meningkat pula kualitasnya (Fitriana *et al.*, 2017).

Rumput pakchong memiliki pertumbuhan, hasil dan kualitas yang berbeda jika dipanen pada umur yang berbeda. Pertumbuhannya yang cepat, memiliki anakan yang besar dan produksi serat kasar yang tinggi jika dibandingkan dengan rumput lainnya. Wangchuk (2015) menyatakan bahwa interval pemotongan rumput pakchong dapat dilakukan pada 40, 60, dan 80 hari. Pada umur potong 40 hari merupakan umur potong terbaik dimana kualitas rumput sangat tinggi yaitu protein kasar sebesar 16–18% dan serat kasar yang tidak tinggi jika dibandingkan dengan umur potong diatas 60 hari.

Umur potong sangat berpengaruh terhadap kualitas nutrisi, seperti protein kasar dan serat kasar. Menurut literature Febrianto (2020) menyatakan bahwa hijauan tidak memasuki masa reproduktif jika pertumbuhan vegetatifnya belum selesai dan belum mencapai tahap yang matang untuk berbunga. Jarak potong yang lebih lama akan memberikan produksi hijauan yang tinggi, akan tetapi untuk kualitas nutrisinya berbanding terbalik yaitu memiliki kualitas nutrisi yang rendah (semakin berkurang). Jika jarak pemotongan diperpendek maka kualitas produksi hijauan menurun dan kualitas nutrisinya akan meningkat.

Tanaman sorgum yang dipanen pada umur 50 hari, 60 hari, dan 70 hari memiliki serat kasar sebesar 27,85%, 30,58%, dan 32,81%. Kualitas nutrisi protein kasarnya berbanding terbalik dengan serat kasarnya yaitu semakin menurun yang diantaranya sebesar 11,52%, 6,21%, dan 2,86%. Semakin tua tanaman maka akan terjadi penebalan dinding sel yang mengakibatkan kandungan bahan kering meningkat (Febrianto, 2020).

Tanaman rumput akan bertumbuh dengan baik jika dipacu dengan memberikan pupuk nitrogen untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu, umur potong yang tepat yang muda (40 hari) akan memasuki fase generatif sehingga memiliki unsur N yang terserap tanaman difokuskan pada pembentukan bunga dan biji tanaman. Tanaman rumput yang lambat dalam pertumbuhannya dipengaruhi oleh cekaman suhu dan berkurangnya ketersediaan air dalam tanah yang mempengaruhi morfologi dan fisiologi sehingga pertumbuhan dan produksinya akan terhambat. Umur potong semakin tua maka akan memiliki

kandungan protein kasar yang semakin rendah dan serat kasar yang tinggi. Hal tersebut berbanding terbalik jika umur potong dilakukan pada umur yang muda, kandungan protein kasar dan kadar air akan tinggi dan serat kasar akan rendah (Keraf *et al.*, 2015).

#### **D. Kualitas nutrisi**

Rumput pakchong saat ini sudah banyak dilakukan pengolahan, salah satunya yaitu dijadikan silase yang dimana memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Silase rumput pakchong menurut Boonkoed (2018) menyatakan bahwa kandungan nutrisi pada silase rumput pakchong memiliki kadar air sebesar 22,15%, protein kasar sebesar 7,40%, lemak kasar sebesar 1,69%, dan abu sebesar 11,08%. Silase rumput pakchong tersebut apabila dicampur dengan kacang hijau dengan perbandingan 50:50 maka memiliki kadar air sebesar 53,90%, protein kasar sebesar 54,25%, lemak kasar sebesar 2,52%, dan abu sebesar 3,68%.

Zailan *et al.* (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi umur potong rumput maka kualitas nutrisi protein kasar akan menurun secara bertahap sesuai dengan umur panennya. Panen dapat dilakukan pada umur 6 minggu, dengan kandungan bahan kering yang maksimal tanpa menimbulkan kerugian pada kualitas nutrisi protein kasar dan *in-vitro dry matter digestibility*. Nutrisi napier segar yang dipanen pada umur 4, 6, dan 8 minggu dapat dilihat pada Tabel 1.

Selain menghasilkan produksi biomassa yang tinggi, rumput pakchong memiliki kandungan protein kasar sekitar 16–18%, yang diperkirakan sangat tinggi dibandingkan tanaman rumput lainnya. Suherman dan Herdiawan (2021) menyatakan bahwa protein kasar rumput pakchong yaitu 6,4–12%, serat kasar yaitu 28,3%, dan bahan kering yaitu 13,90–24,20%. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan tingkat kesuburan tanah yang berbeda dan interval panen yang meningkat akan menyebabkan kandungan nutrisinya mengalami perubahan.

Tabel 1. Komposisi nutrisi napier segar pada kultivar umur pemotongan 4, 6, dan 8 minggu.

Parameter (%)	Cultivars	Umur Panen (minggu)		
		4	6	8
Crude Protein	Umum	11,5	8,01	6,44
	Silver	11,2	12,5	8,76
	Red	10,8	10,6	9,97
	Dwarf	20,2	15,6	11,9
Neutral Detergent Fiber	Umum	69,0	72,7	76,7
	Silver	73,2	69,2	73,2
	Red	67,0	68,3	68,0
Acid Detergent Fiber	Dwarf	62,0	64,6	66,3
	Umum	33,6	47,0	53,5
	Silver	34,1	39,3	45,5
	Red	36,4	40,1	45,5
	Dwarf	26,8	30,1	37,1

Sumber Zailan *et al.* (2016).

Tanaman yang tumbuh di bawah naungan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kandungan bahan kering. Pemberian naungan sampai 40% meningkatkan kandungan bahan kering, hal tersebut terjadi dikarenakan suhu tanah di bawah naungan lebih rendah dibandingkan dengan tanpa naungan, sehingga ketersediaan nitrogen tanah, unsur hara tanah, kandungan air dan aktivitas mikroba akan meningkat, akan tetapi penggunaan naungan 60% dan 80% menurunkan produksi bahan kering. Kondisi kekurangan cahaya pada tanaman mengakibatkan terganggunya metabolisme sehingga menurunkan laju fotosintesis, sehingga produksi bahan organik menurun termasuk kadar protein (Rahmawati, 2019).

Rumput *sorghum nitidum* mampu tumbuh diberbagai tempat, untuk menghasilkan pakan berkualitas baik dan produksi tinggi maka rumput dipanen tepat waktu dan diberi perlakuan pupuk N untuk memacu pertumbuhannya. Produksi bahan organik dan protein kasar mengikuti peningkatan produksi bahan kering, meskipun kandungan protein kasar menurun akan tetapi karena kandungan

bahan kering meningkat dengan bertambahnya umur potong dan label pupuk N, maka produksi protein kasar tetap meningkat. Penyebab cepatnya penuaan pada rumput sehingga menurunnya kualitas dan produksi rumput adalah lahan yang kering (Keraf dan Mulyanti, 2017).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai Juli 2021 yang berlokasi di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Uji kualitas nutrisi dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

#### **B. Bahan dan Alat**

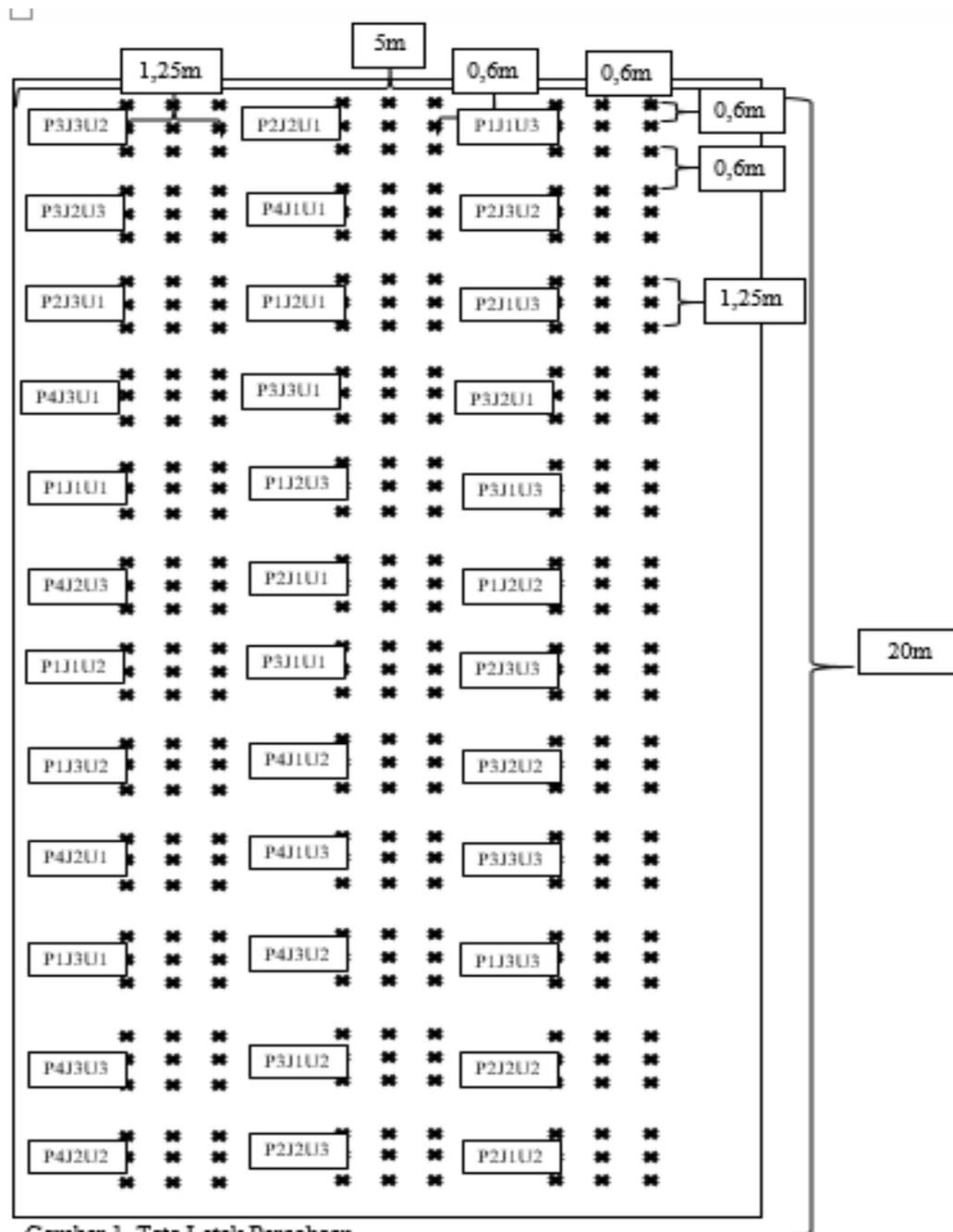
Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit rumput pakchong, pupuk organik, dan anorganik. Sedangkan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, sabit, rol meter, tali rafia, sekop, karung, kantong plastik, ember, alat tulis, timbangan analitik, dan timbangan gantung. Sedangkan peralatan uji laboratorium yang digunakan adalah satu set peralatan analisis proksimat protein kasar dan serat kasar.

#### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini yaitu secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 4x3, dengan 3 ulangan. Sehingga terdapat 36 petak percobaan. Ukuran petak percobaan adalah 1,25 x 1,25 m, dengan jarak antar petak dan antar tanaman yaitu 0,6 m. Perlakuan yang diterapkan terdiri atas 2 faktor yaitu umur potong dan taraf penggunaan pupuk.

Faktor I adalah umur potong terdiri dari 4 taraf yaitu 40 hari (P1), 50 hari (P2), 60 hari (P3), dan 70 hari (P4). Sedangkan pada faktor II adalah taraf penggunaan pupuk dari 3 yaitu dosis rendah (J1), dosis sedang (J2), dan dosis tinggi (J3).

Parameter yang diukur terdiri dari kualitas nutrisi protein kasar dan serat kasar. Data yang didapat dianalisis varians, dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil. Lay out dari petak lahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat di Gambar 1.



Gambar 1. Tata Letak Percobaan

Ket. :

- P1 : Umur Potong 40 hari
- P2 : Umur Potong 50 hari
- P3 : Umur Potong 60 hari
- P4 : Umur Potong 70 hari
- J1 : Level Pupuk Rendah ( Urea 50 kg/ha, TSP 25 kg/ha, dan KCl 25 kg/ha)
- J2 : Level Pupuk Sedang (Urea 100 kg/ha, TSP 50 kg/ha, dan KCl 50 kg/ha)
- J3 : Level Pupuk Tinggi (Urea 150 kg/ha, TSP 75 kg/ha, dan KCl 75 kg/ha)
- U : Ulangan (U1, U2, dan U3)
- ✖ : Tanaman

#### **D. Perlakuan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan, yaitu

##### Tahap 1. Pengolahan Lahan

1. Membersihkan lahan, lahan dibersihkan dari tanaman-tanaman yang tidak diharapkan;
2. Mengolah lahan, pengolahan dilakukan sebanyak dua kali, pada tahap awal dilakukan pencakulan, pada tahapan kedua dilakukan penggaruan pada lahan yang telah di cangkul. Setelah selesai penggaruan, pada lahan tersebut dibuat petak-petak perlakuan.

##### Tahap 2. Penanaman dan Pemupukan

1. Memberikan pupuk kandang, pupuk kandang diberikan pada lahan yang telah dibuat petak-petak perlakuan. Pupuk kandang diberikan dengan dosis 15 ton/ha. Pemberian pupuk kandang dilakukan seminggu sebelum tanam;
2. Menanam, penanaman dilakukan sesuai dengan perlakuan jarak tanam yang telah ditentukan;
3. Pupuk dasar, terdiri dari ; pupuk urea dengan dosis 150 kg/ha, pupuk TSP, dan KCl diberikan dengan dosis 75 kg/ha. Pupuk dasar diberikan sebanyak 2 kali,

yaitu separuh pada saat tanaman berumur 1 minggu, dan separuh lagi pada tanaman berumur 5 minggu.

### Tahap 3. Pemanenan

Pemanenan, dilakukan pada tanaman dilakukan sesuai umur potong perlakuan. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong tanaman pakchong sekitar 15 cm dari permukaan tanah.

### Tahap 4. Analisis Proksimat

Melakukan analisis proksimat pada sampel yaitu kadar protein kasar dan kadar serat kasar, menurut Fathul (2013) :

#### 1. kadar protein kasar

Berikut adalah langkah analisis kadar protein kasar :

- a) menimbang kertas saring (A) dan mencatat bobotnya;
- b) memasukkan sampel analisis sebanyak  $\pm 0,5$  gram;
- c) melipat kertas saring;
- d) masukkan kertas saring ke dalam labu *kjehldahl* lalu menambahkan 5 ml  $H_2SO_4$  (dikerjakan di ruang asam);
- e) menambahkan 0,2 gram atau secukupnya katalisator;
- f) menyalakan alat detruksi, dan mematikan ketika larutan berubah warna jernih kehijauan, kemudian mendinginkan beberapa saat di ruangan asam;
- g) menambahkan 200 ml air suling;
- h) menyiapkan 25 ml  $H_3BO_3$  di gelas *Erlenmeyer*, kemudian meneteskan 2 tetes indikator (larutan berubah warna menjadi ungu). Memasukkan ujung alat kondensor ke dalam gelas *Erlenmeyer* tersebut dalam posisi terendam. Kemudian, menyalakan alat destilasi;
- i) menambahkan 50 ml NaOH 45% ke dalam labu *kjehldahl* tersebut secara cepat dan hati-hati (jangan sampai terkocok);
- j) mengamati larutan yang ada di gelas *Erlenmeyer* (berubah menjadi hijau);
- k) mengangkat ujung alat kondensor yang terendam, apabila larutan telah menjadi 150 cc;

- l) mematikan alat destilasi (jangan mematikan alat destilasi jika ujung alat kondensor belum diangkat);
- m) membias ujung alat kondensor dengan air suling (menggunakan botol semprot);
- n) menyiapkan alat untuk titrasi. Mengisi buret dengan larutan di gelas HCl 0,1 N. Mengamati dan membaca angka pada buret (L1).
- o) melakukan titrasi secara perlahan. Mengamati larutan dengan *Erlenmeyer*;
- p) menghentikan titrasi apabila larutan berubah menjadi warna ungu;
- q) mengamati dan membaca angka buret (L2). Menghitung jumlah NaOH (L2-L1);
- r) melakukan kembali langkah-langkah di atas tanpa sampel sebagai blanko;
- s) menghitung persentase nitrogen dengan rumus berikut,

Perhitungan :

$$N(\%) = \frac{[L_{smpel} - L_{blanko}] \times N_{basa} \times \frac{N}{1000}}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan :

N : besarnya kandungan nitrogen (%)

L<sub>blanko</sub> : volume titran blanko (ml)

L<sub>sampel</sub> : volume titran blanko (ml)

N basa : normalitas NaOH sebesar 0,1

N : berat atom nitrogen sebesar 14

A : bobot kertas saring biasa (gram)

B : bobotr kertas saring + sampel (gram)

- t) menghitung kadar protein dengan rumus :

$$KP = N \times fp$$

Keterangan :

KP : kadar protein kasar (%)

N : kandungan nitrogen (%)

fp : angka faktor protein (nabati sebesar 6,25; hewani sebesar 5,56)

- u) melakukan percobaan ini secara duplo, dan menghitung nilai rata-ratanya.

## 2. kadar serat kasar

Berikut rangkaian analisis kadar serat kasar :

- a) menimbang kertas saring (A) dan mencatat bobotnya;
- b) memasukkan sampel analisis sebanyak  $\pm 0,5$  gram (B);
- c) menuang sampel ke dalam gelas *Erlenmeyer*;
- d) menambahkan 200 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25 N. menghubungkan gelas *Erlenmeyer* dengan kondensor;
- e) memanaskan *Erlenmeyer* selama 30 menit (terhitung sejak mendidih);
- f) menyaring dengan corong kaca beralas kain linen;
- g) membilas dengan air suling panas dengan botol semprot sampai bebas asam;
- h) melakukan uji kertas lakmus hingga bebas asam (kertas lakmus tidak menjadi warna merah);
- i) memasukan kembali residu ke dalam gelas *Erlenmeyer*;
- j) menambahkan 200 ml NaOH 0,313 N. menghubungkan gelas *Erlenmeyer* dengan kondensor. Memanaskan kondensor hingga 30 menit (terhitung setelah mendidih);
- k) menyaring dengan corong kaca beralas kertas saring *hhatman ashless* no. 541 dengan diameter 12 cm yang sudah diketahui bobotnya (C). Kemudian, membilasnya dengan air suling sampai bebas basa;
- l) melakukan uji kertas lakmus untuk mengetahui bebas asam (kertas lakmus tidak menjadi warna biru). Kemudian, membilasnya menggunakan aseton;
- m) melipat kertas saring. Selanjutnya, memanaskan kertas saring kedalam oven selama 6 jam di suhu  $105^{\circ}\text{C}$  atau 2 jam di suhu  $135^{\circ}\text{C}$ . Setelah itu, mendinginkan sampel di desikator selama 15 menit. Kemudian, menimbang bobot sampel (D);
- n) meletakkan ke dalam cawan porselen yang sudah diketahui bobotnya (E);
- o) melakukan proses pengabungan di tanur bersuhu  $600^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam;

p) mematikan tanur lalu diamkan selama 2 jam sampai warna merah membara cawan hilang. Kemudian, mendinginkan cawan tersebut dalam desikator, lalu menimbngnya (F);

q) menghitung kadar serat kasar dengan rumus;

$$KS (\%) = \frac{(D-C)-(F-E)}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

KS : kadar serat kasar (%)

A : bobot kertas saring (gram)

B : bobot kertas saring berisi sampel (gram)

C : bobot kertas saring *whatman ashless* (gram)

D : bobot kertas saring *whatman ashless* (gram)

E : bobot cawan porselen (gram)

F : bobot cawan porselen berisi abu (gram)

r) melakukan percobaan ini secara duplo dan menghitung nilai rata-ratanya.

### **E. Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf nyata 5 % dan atau 1 %, jika terdapat pengaruh perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% atau 1 %.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah

1. terdapat interaksi antara pemberian level pupuk dan umur potong yang berbeda terhadap kualitas nutrisi rumput pakchong;
2. perlakuan 40 hari dan dosis pupuk tinggi (Urea 150 kg/ha, TSP 75 kg/ha, dan KCl 75 kg/ha) merupakan perlakuan yang mendapatkan kualitas nutrisi yang terbaik;
3. kualitas nutrisi rumput pakchong yang tertinggi yaitu protein kasar sebesar 17% dan serat kasar sebesar 29%.

### **B. Saran**

1. Melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui batas maksimal umur potong dan penggunaan pupuk;
2. Menggunakan lahan yang landai dan bebas dari naungan;
3. Melakukan analisis proksimat di laboratorium yang terakreditasi (professional) dan sesuai standar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Y. 2017. Evaluasi rumput gajah liar (*Peenisetum polystavhion*) di tanah ultisol sebagai pakan ternak ruminansia. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*. 5(3): 124-129.
- Boonkoed, S., W. Suphalucksana, R. Sitthigripong, K. Srikijkasemwat, J. Michthaothai, dan A. Lukkananukool. 2018. The effect of adding mung bean meal supplementation on Napier Pakchong 1 silage on fermentation quality and nutrient composition. *International Journal of Agricultural Technology*. 14(7): 1039-1048.
- Fathul, F. 2013. Penentuan Kualitas dan Kuantitas Kandungan Zat Makanan. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Febriani, S. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Kandungan Serat Kasar dan Protein Kasar Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) pada Usia Pemetongan 45 Hari. Tesis. Universitas Mataram. Mataram.
- Febrianto, M. W. 2020. Pengaruh Umur Potong yang Berbeda pada Hijauan Sorghum (*sorghum bicolor (L.) moench*) terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Fitriana, P. R., H. Hidayat, dan T. Akbarillah. 2017. Kualitas nutrisi rumput *Setaria spacellata* yang dipanen berdasarkan interval pemetongan. *Journal Sain Peternakan Indonesia*. 12(4): 444-453.
- Kathiraser, T., S. H. Zakaria., W. A. G. Mohamed., M. F. R. Hamidan., N. R. A. M. A. Nasir dan M. R. Shaari. 2019. Rumput Napier pakchong sebagai sumber protein ternakan ruminan. Buletin Teknologi MARDI. 16: 53-61.
- Keraf, F. K., Y. Nulik, dan M. L. Mullik. 2015. Pengaruh pemupukan nitrogen dan umur tanaman terhadap produksi dan kualitas rumput kume (*Sorghum plumosum var. timorensis*). *Journal Peternakan Indonesia*. 17(2): 123-130.
- Keraf, F. K. dan E. Mulyanti. 2017. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap produksi rumput *Sorghum nitidum* pada umur panen yang berbeda. *Journal Sain Peternakan Indonesia*. 12(3): 248-255.
- Kiyothong, K. 2014. Manual for Planting Napier Pakchong 1. The Departement of Livestock Development. Thailand.

- Khota, W., S. Pholsen, D. Higgs, dan C. Yimin. 2016. Natural lactic acid bacteria population of tropical grasses and their fermentation factor analysis of silage prepared with cellulase and inoculant . *Journal Dairy Science*. 99(12): 9768-9781.
- Koten, B. B., R. D. Soetrisno, N. Ngandiono dan B. Suwignyo. 2014. Perubahan nilai nutrient tanaman sorgum (*Shorgum Bicolor* (L.) Moench) varietas local rote sebagai hijauan pakan ruminansia pada berbagai umur panen dan dosis pupuk urea. *Journal Pastura*. 3(2): 55-60.
- Makhmudi, M. 2016. Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usaha Budidaya Rumpuk Gajah melalui Rehabilitasi Kesuburan Tanah. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STTP) Bogor. Jawa Barat.
- Norsuwan, T., C. Marohn dan A. Jintrawet. 2014. Effects of irrigation treatments and nitrogen application in napier grass planting in dry season as energy crop at chiang may province. *Khon Kaen Agricultural Journal*. 42(2): 2557-2563.
- Okaraonye, C. dan Ikewuchi, J. 2009. Nutritional and antinutritional components of *Pennisetum purpureum* (Schumach). *Pakistan Journal of Nutrition*. 8(1): 32-34.
- Phakamas, N. dan Yampracha. 2018. Application of soil test kit for evaluating nitrogen fertiziler requitment of Napier Pakchong 1 grass in Thailand. *International Journal of Agricultural Technology*. 14(7): 1599-1610.
- Rahman, M. M., R. B. Abdullah, dan W. E. Khadijah. 2013. A review of oxalate poisoning in domestic animals tolerance and performance aspects. *Journal Animal Physiol Animal Nutrition*. 97(4): 605-614.
- Rahman, M. M., M. S. Norshazwani, T. Gondo, M. N. Maryana, dan R. Akashi. 2020. Oxalate and silica contents of seven varieties of Napier grass. *South African Journal of Animal Science*. 50(3): 397-402.
- Rahmawati. 2019. Pengaruh naungan terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, serat kasar, lemak kasar rumput ruzi (*Brachiaria ruziziensis*). *Journal of Livestock and Animal Health*. 2(1): 20-24.
- Rifyal R. M. 2015. Pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*). *Journal Agriflora*. 2(1): 25-45.
- Sakadoci. 2019. Mengenal Jenis Rumput Hybrid Terbaik Napier Pakchong 1 yang Mempunyai Kandungan Protein Kasar Hingga 16,4%, Jauh Lebih Tinggi dibandingkan Odot dan Rumput Raja.  
<http://www.sakadoci.com/2019/09/mengenal-jenis-rumput-hibrid-terbaik.html>. Diakses pada 22 desember 2020.