

**PENGARUH PEMBERIAN LEVEL PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP KADAR NDF DAN ADF RUMPUT GAJAH MINI
(*Pennisetum purpureum cv. Mott*)**

SKRIPSI

**IRMAYANTI
I 111 14 035**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



Optimization Software:
www.balesio.com

**PENGARUH PEMBERIAN LEVEL PUPUK ORGANIK CAIR
TERHADAP KADAR NDF DAN ADF RUMPUT GAJAH MINI
(*Pennisetum purpureum cv. Mott*)**

SKRIPSI

**IRMAYANTI
I 111 14 035**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irmayanti

NIM : I 111 14 035

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul: **Pengaruh Pemberian Level Pupuk Organik Cair Terhadap Kadar NDF dan ADF Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*)** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini, tidak asli atau plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Februari 2019

Peneliti


Irmayanti



Nama : Irmayanti
Nomor Induk : 1111 14 035

Skripsi Ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:



Dr. Ir. Svamsuddin Nampo, MP
Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. H. Svamsuddin Hasan, M. S.
Pembimbing Anggota



Dr. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si
Ketua Program Studi Peternakan

Tanggal Lulus : 25 Februari 2019



ABSTRAK

IRMAYANTI, I111 14 035. Pengaruh Pemberian Level Pupuk Organik Cair Terhadap Kadar NDF dan ADF Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*). Dibawah bimbingan **Syamsuddin Nompo** dan **Syamsuddin Hasan**.

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia, baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksinya. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui batas optimum penggunaan pupuk organik cair terhadap kadar *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF) rumput gajah mini. Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Ilmu Tanaman Pakan dan Pastura dan sampel-sampel dianalisa di Laboratorium Kimia Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan A1=rumput gajah mini tanpa pupuk /kontrol, A2 =rumput gajah mini + POC 20 ml/pot, A3=rumput gajah mini + POC 40 ml/ pot, A4=rumput gajah mini + POC 60 ml/ pot, dan A5= rumput gajah mini + POC 80 ml/ pot. Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pemberian pupuk organik cair dengan level yang berbeda (A1, A2, A3,A4, dan A5) memberi pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar NDF dan ADF rumput gajah mini. Disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan level 80 cc /liter mampu memberikan penurunan terhadap kadar NDF dan ADF pada rumput gajah mini. Semakin tinggi level pemupukannya maka kadar NDF dan ADF semakin menurun.

Kata Kunci: Pupuk Organik Cair, Rumput Gajah Mini, NDF, ADF



ABSTRACT

IRMAYANTI, I111 14 035. Effects of Liquid Organic Fertilizer levels on NDF and ADF content of Dwarf napier grass (*Pennisetum purpureum cv.Mott*). Under supervised **Syamsuddin Nompo** and **Syamsuddin Hasan**.

Forage is the main nutrient for ruminants, especially in maintenance life, growth, production and reproduction. The aim of the study was to determine the optimum limit of liquid organic fertilizers on different level of *Neutral Detergent Fiber* (NDF) dan *Acid Detergent Fiber* (ADF) of dwarf napier grass. The study was conducted in Pasture field of Hasanuddin University subsequently samples were analyzed at the Laboratory of Feed Chemical Nutrition, Faculty of Animal Husbandry, Hasanuddin University, Makassar. The study was designed by Completely Randomized Design (CRD) consisted of 5 treatments and 4 replications. The treatments were arranged by A1 treatment = dwarf napier grass without fertilizer (control), A2 = dwarf napier grass + POC 20 ml /pot, A3 = dwarf napier grass + POC 40 ml/pot, A4 = dwarf napier grass + POC 60 ml/pot, and A5 = dwarf napier grass + POC 80 ml/pot. Based on analysis of variance, it showed that different level of liquid organic fertilizer had significantly affected ($P < 0.05$) on NDF and ADF content of dwarf napier grass. It was concluded that the administration of 80 cc/liter liquid organic fertilizer was able to decrease NDF and ADF content in dwarf napier grass. The higher the fertilization level, the lower the NDF and ADF content.

Keywords: *Liquid organic fertilizer, Dwarf napier grass, NDF, ADF*



DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi.....	Ix
Daftar Tabel.	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xii
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
Gambaran Umum Rumput Gajah Mini	4
Pupuk dan Pemupukan	7
Pupuk Organik Cair SEDARISA	10
NDF dan ADF	14
METODE PENELITIAN.....	19
Waktu dan Tempat.....	19
Alat dan Bahan	19
Metode Penelitian	20
Parameter yang diamati	21
Analisis Data	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
Kandungan NDF.....	24
Kandungan ADF.....	26
KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33
BIODATA.....	41



DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Jonga-Jonga.	13
2. Denah penempatan perlakuan penelitian.	21



DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Rumput Gajah Mini	4
2. Gambar Jonga-Jonga.....	14
3. Skema Pemisahan Bagian-Bagian Hijauan Segar Pemotongan (<i>Forage</i>) Dengan Menggunakan Detergent	18
4. Grafik Kadar NDF dan ADF Rumput Gajah Mini	24



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Hasil Uji Duncan Kadar NDF	33
2. Hasil Uji Duncan Kadar ADF	34
3. Hasil Analisis Tanah	36
4. Hasil Analisis Pupuk Organik Cair	37
5. Foto Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	38



PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia, baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksinya. Hijauan sangat dibutuhkan dan memiliki peranan penting bagi ternak untuk kelangsungan hidupnya, sehingga harus memiliki kandungan zat-zat makanan seperti air, serat kasar, lemak, mineral, dan vitamin. Namun demikian ketersediaan lahan yang digunakan untuk menanam hijauan semakin terbatas. Hal ini disebabkan perkembangan jumlah manusia yang semakin meningkat yang memerlukan lahan sebagai hunian dan tempat tinggal. Oleh karena itu diperlukan lahan alternatif yang dapat digunakan untuk menanam hijauan, salah satunya dengan memanfaatkan lahan kering.

Lahan kering adalah lahan yang tidak pernah digenangi atau tergenang air pada sebagian besar waktu dalam setahun (Adimihardja dkk., 2000). Secara fisik tidak diairi atau tidak mendapatkan pelayanan irigasi sehingga sumber air utama adalah curah hujan dan sebagian kecil berasal dari air tanah (Muku, 2002). Lahan kering dapat dimanfaatkan sebagai lahan penyediaan hijauan pakan ternak ruminansia. Namun demikian, optimalisasi pemanfaatan lahan kering di Indonesia masih dihadapkan pada berbagai tantangan, diantaranya dalam hal penanggulangan degradasi (Dariah, 2004).

Salah satu hijauan yang dapat ditanam pada lahan kering adalah rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*). Rumput gajah mini merupakan rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang tinggi serta memiliki palabilitas yang tinggi bagi ternak ruminansia. Rumput



ini dapat hidup diberbagai tempat, respon terhadap pemupukan cukup tinggi dan menghasilkan anakan apabila dipangkas secara teratur (Syarifuddin, 2006). Namun kendala dari penanaman rumput gajah mini pada lahan kering yaitu kurangnya unsur hara tanah.

Pemupukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah utamanya pada lahan kering-kritis. Rendahnya tingkat kesuburan tanah pada suatu lahan dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain, bencana alam dan panen yang berlangsung setiap musim dengan mengangkut sebagian besar unsur hara tanpa dikembalikan kedalam tanah (Sarief, 2007). Pupuk berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah menjadi lebih baik (Nurhidayati dk., 2008). Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair SEDARISA.

Pupuk organik cair jenis SEDARISA merupakan jenis pupuk yang bersumber dari bahan baku gulma jonga-jonga ditambah urin kambing dan ragi tape. Kelebihan pupuk organik cair yang digunakan pada lahan kritis yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan kualitas, kuantitas dan kontinuitas tanaman serta dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pupuk ini memiliki keistimewaan apabila dibandingkan dengan pupuk organik cair yang lain (pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos), pupuk ini cepat diserap oleh tanaman (Hasan dkk., 2015).

Sistem analisis Van Soest menggolongkan zat pakan menjadi isi sel (*cell content*) dan dinding sel (*cell wall*). NDF (*Neutral Detergent Fiber*) mewakili

isi sel yang terdiri dari lignin , selulosa, hemiselulosa, dan protein kaitan dengan dinding sel. Bagian yang tidak terdapat sebagai residu



dikenal sebagai NDS (*Neutral Detergent Soluble*) yang mewakili isi sel dan mengandung lipid, gula asam organik, non protein nitrogen, pectin, protein terlarut dan bahan yang larut dalam air.

ADF (*Acid Detergent Fiber*) mewakili selulosa dan lignin dalam dinding sel tanaman. Analisis ADF dibutuhkan untuk evaluasi kualitas serat pakan ternak ruminansia dan herbivore lain (Suparjo, 2010). Penggunaan pupuk organik cair jenis SEDARISA dengan pemberian level pemupukan berpengaruh terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah mini.

Rumput gajah mini yang tumbuh pada lahan kritis selain produksi rendah juga akan berpengaruh pada rendahnya kualitas nutrisi, sehingga perlu dilakukan pemupukan. Namun belum diketahui batas yang optimum penggunaan pupuk organik cair dalam menurunkan kadar NDF dan ADF.

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui batas optimum penggunaan pupuk organik cair terhadap kadar NDF dan ADF rumput gajah mini. Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam batas penggunaan pupuk organik cair untuk memperbaiki kualitas nutrisi hijauan dan menjadi informasi yang bermanfaat yang dapat diaplikasikan dimasyarakat.



TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*).

Rumput gajah mini atau biasa disebut *dwarf elephant grass* merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas yang tinggi dan kandungan nutrisi yang cukup baik. 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 dkk., 2013). Rumput gajah mini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rumput gajah mini (Dokumentasi penelitian, 2018)



Menurut Chemisquy *et al.* (2010) klasifikasi rumput gajah mini adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub-kingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super-divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelaa	: <i>Liliopsida (monokoyil)</i>
Sub-kelas	: <i>Commolinidae</i>
Ordo	: <i>Poales</i>
Famili	: <i>Poaceae (suku rumput-rumputan)</i>
Bangsa	: <i>Paniceae</i>
Genus	: <i>Pennisetum</i>
Spesies	: <i>P. purpureum cv. Mott</i>

Rumput gajah mini adalah salah satu jenis rumput gajah dari hasil pengembangan teknologi hijauan pakan. Rumput gajah mini memiliki ukuran tubuh kerdil/kecil yang merumpun. Morfologi batangnya berbuku dengan jarak sangat pendek jika dibandingkan dengan rumput gajah pada umumnya. Selain itu, tekstur batang rumput ini sedikit lunak sehingga sangat disenangi oleh ternak, utamanya sapi perah (Hasan, 2012).

Rumput gajah mini atau lebih dikenal dengan “Rumput Odot” berbeda dari rumput gajah yang biasa dibudidayakan oleh petani saat ini. Rumput gajah biasa tingginya sekitar 4,5 meter, sedangkan rumput odot bisa mencapai satu meter,

merumpun yang sangat rapat mirip pandan. Dengan kondisi ini, tentunya rumput odot jauh lebih efisien dalam penggunaan lahan. Untuk lahan 1 meter



persegi rumput gajah biasa hanya menghasilkan sekitar 29,5 kg/ha/tahun, maka rumput odot bisa mencapai sekitar 36 kg/tahun. Hampir semua bagian rumput odot bisa dimakan oleh sapi, sedangkan rumput gajah biasa hanya sekitar 60-70 % saja (Purwangsa dan Putra, 2014).

Menurut Reksohadiprodjo (1994) rumput gajah mini dibudidayakan dengan potongan batang (stek) atau sobekan rumpun (pols) sebagai bibit. Bahan stek berasal dari batang yang sehat dan tua, dengan panjang stek 20 – 25 cm (2 – 3 ruas atau paling sedikit 2 buku atau mata).

Budidaya rumput odot, seperti halnya rumput pada umumnya, relatif sangat mudah. Bisa tumbuh disembarang tempat. Oleh karena itu, dibudidayakan dalam skala luas hendaknya tidak dilakukan di lahan produktif yang selama ini digunakan untuk budidaya tanaman pangan. Banyak lahan tidur atau lahan yang belum digarap dan hanya ditumbuhi oleh semak belukar bisa digunakan untuk mengembangkan rumput odot ini. Pengembangan rumput odot juga bisa dilakukan melalui sistem tumpang sari dengan pohon kehutanan seperti sengon (*Paraserianthes falcataria*) dan Kayu Afrika (*Maesopsis eminii*). Penelitian di demplot milik Yayasan Qiara Institute di Daerah Cigudeg, Kabupaten Bogor, menunjukkan bahwa produksi rumput odot tetap optimal walaupun di tanam di bawah tegakan Sengon dan Kayu Afrika dengan jarak tanam minimal 4x4 meter. Teknik tumpang sari ini tidak membutuhkan lahan tambahan, dan dapat meningkatkan pendapatan petani (Purwangsa dan Putra, 2014).

Rumput gajah mini selain sebagai rumput *grazing*, juga cocok digunakan

rumput potong. Namun yang harus diperhatikan dalam pengelolaannya interval defoliasi. Semaksimal mungkin, defoliasi dilakukan tepat pada



waktunya guna menghindari lignifikasi di atas hijauan berumur tua atau hampir tua demi memperoleh kualitas gizi yang maksimal (Hasan, 2012). Pada umumnya, semakin lambat suatu tanaman dipotong, kandungan serat kasarnya semakin meningkat dan nilai gizinya semakin menurun. Pada pemotongan batang sebaiknya ditinggalkan ± 10 cm dari permukaan tanah. Pemotongan batang tanaman yang terlalu pendek menyebabkan semakin lambatnya pertumbuhan kembali, namun jika batang yang ditinggalkan terlalu panjang maka tunas batang saja yang akan berkembang sedangkan jumlah anakan akan berkurang.

Berdasarkan hasil penelitian beberapa peneliti IPB dan uji coba tanam yang dilakukan Qiara Intsitude yang dikelola para dosen serta alumni IPB, rumput odot dapat disimpan sampai 3 hari tanpa perlakuan khusus, dan masih bisa disantap sapi dengan lahap. Kandungan nutrisi rumput odot juga memiliki persentase protein yang tinggi, yaitu dalam kisaran 17-19% dan Total Digestible Nutrient mencapai 64,31% dari bahan kering ditambah lagi persentase lignin hanya 2,5% dari bahan kering. Hal ini menunjukkan potensi rumput odot sebagai hijauan pakan mampu mencukupi kebutuhan nutrisi ternak. Oleh karena itu rumput odot sangat baik sebagai pakan untuk pemeliharaan jangka panjang (lebih dari 6 bulan) baik dengan hanya menggunakan pakan hijauan saja ataupun untuk penggemukan yang dipadukan dengan pakan konsentrat (Purwangsa dan Putra, 2014).

Pupuk dan Pemupukan



Pupuk adalah suatu bahan yang diberikan untuk memperbaiki kesuburan tanah dengan mengganti unsur-unsur hara yang hilang dari dalam tanah. Tiap-tiap pupuk mempunyai kandungan unsur hara, kelarutan dan kecepatan kerja

yang berbeda sehingga dosis dan jenis pupuk yang diberikan berbeda untuk untuk tiap jenis tanaman dan jenis tanah yang digunakan (Hardjowigeno,1992)

Sumber hara bagi tanah adalah pupuk, dikenal dua jenis pupuk yaitu pupuk organik dan pupuk buatan. Pupuk organik berasal dari kotoran hewan, sisa tanaman atau pupuk hijau, sedangkan pupuk buatan berupa bahan kimia yang diolah sesuai dengan kebutuhan tanaman atau unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen adalah unsur yang di perlukan oleh rumput secara terus menerus. Fungsi nitrogen adalah; 1) untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, 2) menyehatkan pertumbuhan daun dan biji tanaman lebih hijau, 3) meningkatkan perkembangan mikroorganisme dalam tanah (Susetyo, 1980).

Secara umum dapat dikatakan bahwa manfaat pupuk adalah menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, secara lebih terinci manfaat pupuk ini dapat dibagi dalam dua hal, yaitu yang berkaitan dengan perbaikan sifat fisika dan kimia tanah. Manfaat utama dari pupuk yang berkaitan dengan sifat fisika tanah, yaitu memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi gembur, sedangkan mafaat pupuk yang berkaiian dengan sifat kimia tanah adalah sebagai penyedia unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sekaligus membantu mencegah kehilangan unsur hara yang cepat hilang oleh penguapan atau air perkolasi (Marsono dan Sigit, 2000).

Menurut Ruchiat (1999) menyebutkan bahwa pemupukan dengan sumber unsur N, P, K ditambah dengan unsur Mg dan Ca akan merangsang pertumbuhan tanaman. Setiadi (2006) menyatakan kendala utama dalam melakukan revegetasi

an-lahan terbuka pasca penambangan adalah kondisi lahan yang tidak ng (marginal) bagi pertumbuhan tanaman. Penambahan unsur hara akan



meningkatkan pertumbuhan tanaman, sedangkan akibat dari kekurangan hara akan sangat terlihat nyata pada pertumbuhan dan perpanjangan akar yang sejalan dengan pertumbuhan tanaman di atas tanah.

Pemberian unsur nitrogen dengan dosis yang tepat menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlangsung cepat dan daun menjadi lebih hijau (Tisdale and Nelson, 1975). Kekurangan unsur hara nitrogen dalam tanah akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil, pertumbuhan akar terbatas, daun kekuning-kuningan atau menjadi kering, sedangkan kelebihan nitrogen akan memperlambat kematangan tanaman (terlalu banyak pertumbuhan vegetatif), batangnya lemah, mudah rebah dan mengurangi daya tahan tanaman terhadap penyakit (Soepardi, 1983). Pemberian pupuk nitrogen pada tanaman mempunyai peranan dalam merangsang pertumbuhan jaringan tanaman, jumlah anakan (tiller) dan lebar daun (Setyamdjaja, 1986).

Pemberian pupuk merupakan salah satu jalan yang harus di tempuh untuk memperbaiki keadaan tanah, baik dengan pupuk buatan (anorganik), maupun dengan pupuk organik (seperti pupuk kandang dan kompos). Untuk lebih sederhana lagi, sebaiknya pupuk anorganik yang diberikan lewat akar ini dikelompokkan lagi. Ada dua kelompok pupuk berdasarkan jenis hara yang dikandungnya, yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Kedalam kelompok pupuk tunggal ini ada tiga macam pupuk yang dikenal dan banyak beredar di pasaran, yaitu pupuk yang berisi hara utama nitrogen (N), hara utama posfor (P), dan hara utama kalium (K) (Lingga dan Marsono, 2002).

Praktik pemupukan yang seimbang merupakan kunci utama dalam meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi tanaman dalam mempertahankan



produktivitas tanah. Pemupukan berimbang mengarah ke pencapaian kesehatan tanah. Sedangkan yang tidak mengarah keserangan hama dan penyakit tanaman. Oleh karena itu, dalam pemupukan penggunaan pupuk organik secara rasional untuk poenyediaan nutrisi bagi produksi yang menjamin; efesiensi penggunaan pupuk, hasil panen relatif tinggi, pemeliharaan tanah, dan mempertahankan produktivitas tinggi yang sepadam dengan potensi dari tanaman yang dirancang dari berbagai kombinasi teknologi berdasarkan kondisi tanah, iklim dan agroekologis setempat (Nasru Pupuk adalah suatu bahan yang bersifat organik ataupun anorganik, bila ditambahkan ke dalam tanah ataupun tanaman dapat menambah unsur hara serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah atau kesuburan tanah. Pemupukan adalah cara–cara atau metode pemberian (Syamsuddin dan Musa, 2012).

Pupuk Organik Cair SEDARISA

Pupuk organik cair menurut Hadisuwito (2012) adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan haranya lebih dari satu unsur. Meskipun kandungan haranya lengkap akan tetapi biasanya dalam kadar yang sangat rendah. Unsur hara merupakan unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan metabolisme tanaman. Tanaman menggunakan bahan anorganik untuk pertumbuhannya melalui proses fotosintesis dengan menggunakan karbondioksida yang diperoleh dari udara ditambah dengan air kemudian diubah menjadi bahan organik oleh klorofil bantuan sinar matahari.

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar . Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun dan tidak



sedikit pula yang diaplikasikan langsung ke tanah. Pupuk organik cair mengandung C-Organik tinggi, hara makro dan mikro (N, P, K, Ca, Mg, B, Zn, Cu, Mn, Co, Bo, Mo, Fe). Pupuk organik cair ini mempunyai beberapa manfaat diantaranya merangsang pertumbuhan dan kualitas kinerja akar secara sempurna serta meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan tanaman secara total (Hamzah, 2014).

Menurut Indrakusuma (2007) pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman dan meningkatkan kualitas produk tanaman. Pancapalaga (2011) menambahkan bahwa pupuk cair seperti ini lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak sehingga manfaatnya lebih cepat terasa.

Berdasarkan hasil penelitian Djufry dan Ramlan (2013) yang menggunakan pupuk organik cair HI- Tech 19 dengan level 5 ml/liter air, 10 ml/liter air, 2,5 ml/liter air, 7,5 ml/liter air, dan 12,5 ml/liter air, bahwa penggunaan pupuk organik cair HI-Tech 19 memberikan produksi yang optimal jika tetap dikombinasikan dengan pemberian pupuk anorganik, sedangkan jika diaplikasikan tanpa pupuk anorganik produksinya lebih rendah, sementara penggunaan pupuk organik cair HI-Tech 19 yang diaplikasikan melalui daun memberikan produksi yang lebih tinggi dibanding yang diaplikasikan melalui tanah dan sangat dianjurkan diaplikasikan melalui daun dan tanah dengan dosis 5 cc/liter air.



Keunggulan dan manfaat pupuk cair adalah terbuat dari bahan-bahan yang ada di lingkungan, membangun kesuburan tanah, sangat ramah

lingkungan, bebas dari bahan kimia, memperkuat pertumbuhan tanaman, mineral dan nutrisi tanaman tersedia dalam bentuk cair, mudah diserap air, memanfaatkan kompos dalam bentuk cair dan biaya yang sangat murah serta efisien dalam penggunaan (Hardjowigeno, 2003).

Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Salah satu pupuk organik cair adalah SEDARISA, pupuk organik cair jenis SEDARISA merupakan jenis pupuk yang bersumber dari bahan baku gulma jonga-jonga (*Chromolaena odorata*) 120 kg yang ditambahkan urin kambing (40 Liter), ragi tape (300 gram), dan H₂O (60 Liter) melalui fermentasi selama 14 hari. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair SEDARISA sangat efektif dalam meningkatkan produksi hijauan, memberikan hasil yang baik pada jenis rumput *Brachiaria brizantha* dengan kandungan protein kasar 14,20% dan bahan kering 6,42% (Hasan dkk., 2015). Pupuk ini memiliki keistimewaan apabila dibandingkan dengan pupuk alam yang lain (pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos) pupuk ini cepat diserap oleh tanaman.

Beberapa jenis pupuk organik yang ada, pupuk organik cair berbahan baku gulma jonga-jonga ditambah urin kambing dan ragi tape merupakan salah satu alternatif yang cukup prospektif untuk dimanfaatkan pada padang penggembalaan. Pupuk ini memiliki keistimewaan apabila dibandingkan dengan pupuk alam yang lain (pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos), pupuk ini cepat diserap oleh tanaman. Oleh karena itu, Laboratorium Tanaman Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin membuat produk organik cair berbahan baku gulma

ga yang ditambah urin kambing dan ragi tape. Jenis pupuk ini merupakan SEDARISA yang memiliki kandungan unsur hara yang cukup baik



dalam meningkatkan produksi dan kualitas tanaman dan memperbaiki kondisi padang rumput kritis (Hasan dkk., 2015).

Penggunaan jonga-jonga sebagai pupuk baik dalam bentuk padat maupun cair dapat meningkatkan hasil produksi tanaman sayur dan buah. Pupuk dalam bentuk cair lebih baik dari pada dalam bentuk padat, karena unsur hara di dalamnya akan lebih mudah dan cepat diserap oleh tanaman. Kandungan unsur N dan K jonga-jonga sangat tinggi, sedangkan unsur P jonga-jonga tergolong sedang (Sutedjo, 2004). Kandungan nutrisi jonga-jonga dapat dilihat pada Tabel 1. Berikut.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Jonga-Jonga

Kandungan Nutrisi	Persentase (%)
Bahan Kering	12,40
Protein Kasar	20-30
Kalsium (Ca)	0,14
Fosfor (P)	0,42
Nitrogen (N)	2,65
Energi (Kkal/kg)	3.583,50

Sumber : Marthen (2007)

Jonga-jonga juga memiliki kandungan protein yang sangat tinggi namun terikat dalam kandungan tannin. Proses fermentasi dalam pembuatan pupuk hijau cair ditujukan untuk mengurai tannin tersebut sehingga kandungan protein dapat terlepas. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Luik (2005) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair jonga-jonga 30 ton/ha mampu meningkatkan kandungan NPK tanah maupun dalam jaringan tanaman dan mampu meningkatkan hasil tanaman jagung 4,83 t/16 m² dibandingkan tanpa pemberian jonga-jonga yaitu 4,09 t/16 m². Dengan demikian pemberian jonga-jonga



mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Bentuk dari jonga-jonga dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jonga-Jonga (Enalgattuso, 2015)

Neural Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF)

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 bereserat 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 nertal dan bagian terbesar dari dinding sel tanaman. Bahan ini terdiri dari selulosa, hemiselulosa, lignin dan silica 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 (Chruch dan Pond, 1986). Varga et al. (1983) menyatakan bahwa kandungan NDF berkorelasi negative dengan laju pemecahannya. Peningkatan kadar NDF dapat menurunkan kecernaan bahan kering (NRC, 1988).

Selulosa merupakan polimer linier dari β -D-glukosa yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan glikosidik β -(1,4). Selulosa merupakan komponen structural utama dinding sel. Selulosa dicirikan dengan kekuatan mekanisnya yang tinggi, tinggi daya tahannya terhadap zat-zat kimia dan relatif tidak larut dalam air. Selulosa dapat dihidrolisis dengan enzim selulosa. Karena tubuh manusia tidak memiliki enzim ini, maka selulosa tidak dapat dimanfaatkan atau dicerna oleh tubuh manusia (Kusnandar, 2010)

Lignin adalah salah satu zat komponen penyusun tumbuhan, komposisi bahan penyusun ini berbeda-beda tergantung jenisnya. Lignin terakumulasi pada batang tumbuhan berbentuk pohon dan semak, lignin berfungsi sebagai bahan pengikat komponen penyusun lainnya, sehingga suatu pohon bisa berdiri tegak (Anonim, 2010). Lignin adalah salah satu komponen penyusun tanaman yang bersama dengan sellulosa dan bahan-bahan serat lainnya membentuk bagian struktural dan sel tumbuhan. Pada batang tanaman, lignin berfungsi sebagai bahan pengikat komponen penyusun lainnya, sehingga suatu pohon bisa berdiri tegak. Kalau dianalogikan dengan bangunan, lignin dan serat-serat tanaman itu mirip seperti beton dengan batang-batang besi penguat di dalamnya, yang memegang

yang berfungsi seperti batang besi, sehingga membentuk struktur yang berbeda dengan sellulosa yang terutama terbentuk dari gugus karbohidrat,



lignin terbentuk dan gugus aromatik yang saling dihubungkan dengan rantai alifatik, yang terdiri dari 2-3 karbon. Pada proses pirolisa lignin, dihasilkan senyawa kimia aromatis yang berupa fenol, terutama kresol (Young, 1986).

ADF merupakan zat makanan yang tidak larut dalam detergent asam yang terdiri dari selulosa, lignin dan silica (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 dkk., 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 (Tilman 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 turunnya 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 bahan pakan adalah analisis proksimat. 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).

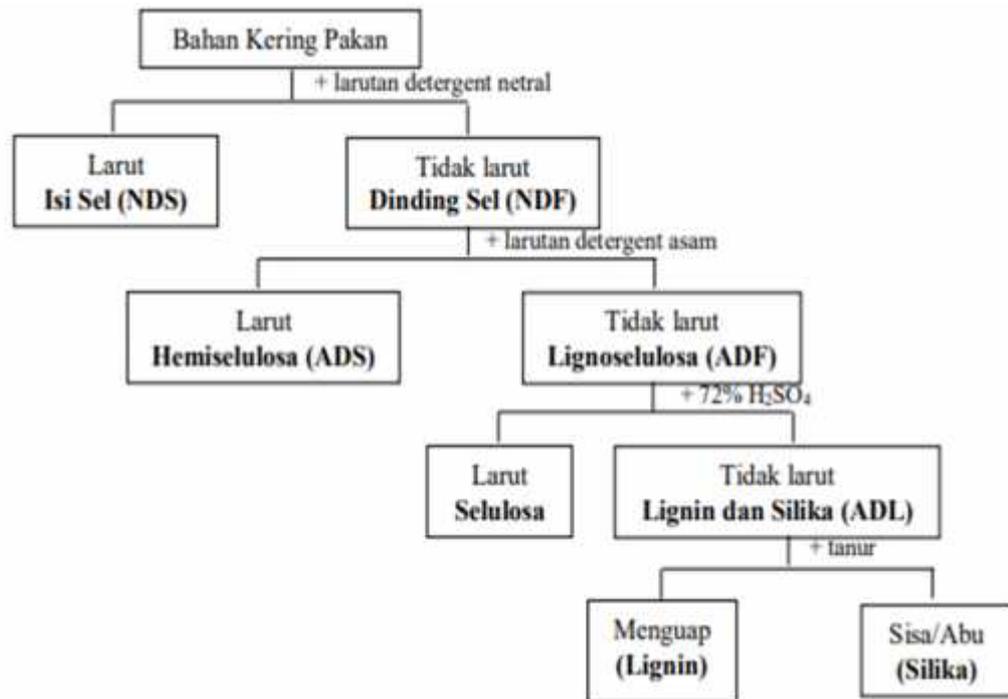
Metode analisa Van Soest digunakan untuk mengestimasi kandungan serat dalam pakan dan fraksi-fraksinya kedalam kelompok-kelompok didasarkan atas keterikatannya dengan anion atau kation detergent. Metode detergent terdiri dari 2 bagian yaitu : sistem netral untuk mengukur total serat atau serat yang tidak larut dalam detergent netral (NDF) dan sistem detergent asam digunakan untuk mengisolasi selulosa yang tidak larut dalam 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.

Sistem analisis Van Soest menggolongkan zat pakan menjadi isi sel (*cell content*) dan dinding sel (*cell wall*). NDF mewakili kandungan dinding sel yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa, dan protein yang berikatan dengan dinding sel. Bagian yang tidak terdapat sebagai residu dikenal sebagai Detergent Soluble (NDS) yang mewakili isi sel dan mengandung lipid, gula, asam organik, non protein nitrogen, peptin, protein terlarut dan bahan terlarut dalam air. ADF mewakili selulosa dan lignin dalam dinding sel tanaman. Analisis ADF

an untuk evaluasi kualitas serat pakan ternak ruminansia dan herbivora (Suparjo, 2000).



Van Soest (1982) melaporkan pembagian hijauan dengan sistem analisa detergent yang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema pemisahan bagian-bagian hijauan segar pemotongan (*Forage*) dengan menggunakan detergent.

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 (Tilman dkk., 1989).

Menurunnya NDF dan ADF disebabkan karena selama berlangsungnya fermentasi terjadi perenggangan ikatan lignoselulosa dan ikatan hemiselulosa yang menyebabkan isi sel yang terikat akan larut dalam larutan neutral detergent.

Hal ini menyebabkan isi sel (NDS) akan meningkat, sedangkan komponen pakan yang tidak larut dalam detergent (NDF) mengalami penurunan (Arief, 2001).

