



Kandungan NDF dan ADF Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* CV. Mott) di Dataran Tinggi Tor Simarsayang dengan Penggunaan Dosis Pupuk Nitrogen Bervariasi

Widia Fransiska^{1,*}, Rikardo Silaban², Zakiyah Nasution³

¹ Mahasiswa Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan, Indonesia

^{2,3} Dosen Peternakan, Fakultas pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan, Indonesia

EMAIL: (email penulis pertama, email penulis kedua, penulis ketiga) (Times New Roman, Center, 10pt)

Diterima : Tanggal – Bulan - Tahun. **Disetujui :** Tanggal – Bulan - Tahun. **Dipublikasikan :** Tanggal – Bulan – Tahun

ABSTRACT - The research aims to determine the effect of Nitrogen fertilizer dosage on the content of Neutral Detergent Fiber (NDF) and Acid Detergent Fiber (ADF) of Mini Elephant grass (*Pennisetum purpureum* CV. Mott) planted on the Tor Simarsayang plateau. The research was carried out in January-February at Tor Simarsayang, Faculty of Agriculture, Graha Nusantara University, Padangsidimpuan. The research was designed using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments, namely: 0 kg N/ha (P0) as a control, the second treatment was 100 kg N/ha (P1), the third treatment was 200 kg N/ha (P2), and the fourth treatment was 300 kg N/ha (P3), each treatment was repeated 4 times. The variables observed were the NDF and ADF content of Mini Elephant Grass. The data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The research results showed that the use of nitrogen fertilizer reduced the NDF and ADF content of elephant grass. It was concluded that applying nitrogen fertilizer at a dose of 300 kg N/ha gave

the best results on the NDF and ADF content of Mini Elephant Grass.

Keywords: Nitrogen Fertilizer, Highland Soil, Elephant Grass, Lignin Fraction

ABSTRAK- Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk Nitrogen terhadap kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) dan Acid Detergent Fiber (ADF) rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* CV. Mott) yang ditanam pada dataran tinggi Tor Simarsayang. Penelitian tersebut dilaksanakan pada bulan Januari-Februari di Tor Simarsayang Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan. Penelitian didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu: 0 kg N/ha (P0) sebagai kontrol, perlakuan kedua yaitu 100 kg N/ha (P1), perlakuan ketiga yaitu 200 kg N/ha (P2), dan perlakuan keempat yaitu 300 kg N/ha (P3), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Variabel yang diamati adalah kandungan

NDF dan ADF Rumput Gajah Mini. 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 nitogen dengan dosis 300 kg N/ha memberikan hasil terbaik terhadap kandungan NDF dan ADF Rumput Gajah Mini.

Kata kunci : *Pupuk Nitrogen, Tanah Dataran Tinggi, Rumput Gajah, Fraksi Lignin*

I. PENDAHULUAN

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.

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 dosis pupuk N bervariasi terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah mini cv. mott pada tanah datar tinggi Tor Simarsayang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk N yang bervariasi terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah mini (*Pennisetumpurpureum cv.mott*) pada tanah dataran tinggi di Tor Simarsayang. Hasil penelitian akan memberikan informasi tentang pengaruh dosis pupuk N serta interaksinya terhadap kandungan NDF dan ADF rumput gajah mini (*Pannisetum purpureum cv. mott*) pada tanah dataran tinggi di Tor Simarsayang dan sebagai data pembanding bagi peneliti selanjutnya dan sebagai bahan informasi ilmiah bagi peternak dan masyarakat pada umumnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Rumput Gajah Mini sebagai Hijauan Pakan Ternak

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 kekuranganhijauan 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%.

Pemupukan Nitrogen

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 ternaklainnya. (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 nitogen menyebabkan tumbuh suburnya vegetasi tanaman, namun dalam pembentukan bunga dan buah terhambat, (4). kualitas produk kurang baik.

Kandungan NDF dan ADF pada Hijauan

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).

III. METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Lahan Praktek Fakultas Pertanian Tor Simarsayang, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan mulai bulan Januari-Februari Tahun 2023.

Materi Penelitian

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi Peralatan Lapangan yakni cangkul digunakan untuk mengolah tanah tempat Rumput Gajah, meteran (untuk mengukur luas bedengan, tinggi rumput, ember untuk menyiram tanaman, sabit untuk menyabit Rumput Gajah ketika potong paksa dan pemanenan, kantong sampel, alat tulis, timbangan Analitik, kemudian Peralatan Laboratorium yakni pH Meter, digunakan untuk mengukur pH fermentasi, timbangan analitik kepekaan 0,1 mg, beakker glass, labu pendingin balik, kompor pemanas, Gooch crussible, Oven 105°C, tang penjepit desikator dan glass woll.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. mott*), larutan NDS (Larutan EDTA, Na₂HPO₄, Sodium Lauryl Sulfat, Na₂B₄O₇, dan Aquade) dan Larutan ADS (CTAB dan H₂SO₄).

Rancangan Percobaan

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)

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 (Steel and Torrie, 1992 disitasi Prahadi, Eko, dan Irfan, 2015). Data dianalisis dengan program SAS.

Cara Kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu :

1. 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.

2. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menggunakan stek rumput gajah mini yang unggul dengan ukuran yang sama, sebelum ditanam bagian vegetatif dihilangkan untuk mengurangi penguapan.

3. 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.

4. Potong Paksa

Setelah pertumbuhan tanaman merata sekitar umur tanaman 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.

5. 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.

6. 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 gram 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 temperatur atau suhu 65°C selama 24 jam untuk mengetahui berat keringnya. Setelah itu menggiling sampel dan memberi label untuk memudahkan analisis.

Analisa di Laboratorium Penetapan NDF :

1. Sampel seberat kurang lebih 1 gram dimasukkan kedalam beaker glass.
2. Ditambah sebanyak 100 ml larutan NDS dan 2 batu didih. Lalu beaker glass ditutup dengan labu pendingin balik yang berisi air.
3. Diletakkan diatas kompor pemanas dan

- rebusan selama 1 jam sejak mendidih.
4. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan *gooch crussible* yang telah diisi glass woll dan telah diketahui bobotnya. Lalu sampel dicuci dengan air panas hingga sampel bebas alkali, kemudian dibilas dengan aseton.
 5. Kemudian *gooch crussible* yang berisi sampel di oven 105°C selama 12 jam atau semalaman.
 6. Lalu didinginkan dalam desikator, selanjutnya ditimbang dalam keadaan hangat dan dicatat beratnya.

Penetapan ADF :

- Sempel seberat kurang lebih 1 gram di masukkan ke dalam beaker glass.
- Ditambah sebanyak 100 ml larutan ADS dan 2 batu didih. Lalu beaker glass ditutup dengan labu pendingin balik yang berisi air.
- Diletakkan diatas kompor pemanas dan rebusan selama 1 jam sejak mendidih.
- Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan

gooch crussible yang telah diisi glass woll dan telah telah diketahui bobotnya. Lalu sampel dicuci dengan air panas hingga sampel bebas alkali, kemudian dibilas dengan aseton.

- Kemudian *gooch crussible* yang berisi sampel di oven 105°C selama 12 jam atau semalaman.
- Lalu didinginkan dalam desikator, selanjutnya ditimbang dalam keadaan hangat dan dicatat beratnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF)

Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF) Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum CV.mott*) pada tanah dataran tinggi 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 1).

Tabel 1. Rataan Kandungan NDF Rumput Gajah Mini yang diberi Pupuk N Bervariasi pada Tanah Dataran Tinggi

Perlakuan	Kandungan NDF (%)
Kontrol (P0)	77.10 ^d
100 kg N/ha (P1)	74.76 ^c
200 kg N/ha (P2)	72.41 ^b
300 kg N/ha (P3)	69.96 ^a

(d,c,b,a) Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan respon yang berbedanyata (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 kandunganNeutral Detergen Fiber (NDF) pada kontrol (P0)nyata lebih tinggi (77,10%) dibandingkan dengan P1 (74,76%), P2 (72,41%) dan P3 (69.96%). 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 tebaln 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 vegetatif 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

Tabel 2. Rataan Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF) Rumput Gajah Mini yang Diberi Pupuk N Bervariasi pada Tanah Dataran Tinggi

Perlakuan	Kandungan ADF (%)
Kontrol (P0)	44.66 ^c
100 kg N/ha (P1)	42.58 ^b
200 kg N/ha (P2)	41.29 ^{ab}
300 kg N/ha (P3)	41.00 ^a

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

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P>0.05$) terhadap kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF) rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) yang diberi pupuk N dengan dosis yang berbeda pada tanah dataran tinggi. Uji lanjut jarak berganda duncan 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 ANOVA dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa kontrol (44.66%) di bandingkan dengan P1 demikian yang lebih tinggi (42.58%) dengan P2 (41.29%) dan (41.00%) 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 Syam (2015) bahwa penurunan 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

organik cair bahwa terlihat kandungan NDF tertinggi diperoleh pada kontrol (66,81 %) dan yang terendah diperoleh pada P2 (63,79%) dengan konsentrasi 5 cc/liter.

Kandungan *Acid Detergent Fiber* (ADF)

Kandungan Acid Detergent Fiber (ADF) Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum CV. mott*) pada tanah dataran tinggi Tor Simarsayang 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 2).

menjadi terhambat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suraeni (2016) melalui aplikasi pupuk organik cair, menyatakan bahwa kandungan ADF tertinggi diperoleh dari kontrol (40,33%) dan terendah P2 (36,76%) dengan konsentrasi 5 cc/liter.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian pupuk nitrogen dengan dosis bervariasi pada rumput gajah mini varietas cv. Mott memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap kandungan NDF dan ADF rumput. 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 (69.96%), (41.00%). 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 dan

evaluasi terhadap kandungan nutrient lainnya.

REFERENSI

- 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, SCI. Servis. Ministring of Agric and food England.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Gadjah MadaUniversity 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 Hell 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. Diktat 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.
- 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– 8 2 4