

PENGARUH JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN TUNAS RUMPUT GAJAH MINI (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*)

Ishabella Chaterina Neolaka¹, Dominggus Benyamin Osa², Stefanus Tany Temu³,
Herayanti Panca Nastiti⁴

neolakaishabella@gmail.com¹, dominggusosa@staf.undana.ac.id², steftemu@gmail.com³,
herayantinastiti@staf.undana.ac.id⁴

Universitas Nusa Cendana Kupang

ABSTRAK

Kajian bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam pada pertumbuhan tunas rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). Metode dipakai pada kajian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) meliputi 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dipakai pada kajian yaitu, P1= jarak tanam 60×60 cm, P2= jarak tanam 60×70 cm, P3= jarak tanam 60×80 cm, P4= jarak tanam 60×90 cm. Variabel diteliti pada kajian yakni jumlah tunas, tinggi tunas dan kecepatan pertumbuhan tunas. Data yang diperoleh dianalisis memakai sidik ragam. Hasil anova terlihat perlakuan tidak signifikan nyata ($P>0,05$) pada pertumbuhan rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). kesimpulan dari kajian pertumbuhan paling tinggi di jarak tanam 60x70 cm (P2) dengan rata-rata jumlah tunas 2,18 helai, tinggi tunas sebesar 22,05 cm dan kecepatan pertumbuhan tunas sebesar 1,39 %.

Kata Kunci: Jarak Tanam, Jumlah Tunas, Kecepatan Pertumbuhan Tunas, Rumput Gajah Mini, Tinggi Tunas.

ABSTRACT

The study aims to determine the effect of planting distance on the growth of mini elephant grass shoots (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). The method used in this study is an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) including 4 treatments and 4 replications. The treatments used in the study were, P1 = planting distance 60 × 60 cm, P2 = planting distance 60 × 70 cm, P3 = planting distance 60 × 80 cm, P4 = planting distance 60 × 90 cm. The variables studied in the study were the number of shoots, shoot height and shoot growth rate. The data obtained were analyzed using analysis of variance. The results of the ANOVA showed that the treatment was not significantly significant ($P> 0.05$) on the growth of mini elephant grass (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). The conclusion of the study was that the highest growth was at a planting distance of 60x70 cm (P2) with an average number of shoots of 2.18 strands, a shoot height of 22.05 cm and a shoot growth rate of 1.39%.

Keywords: Plant Spacing, Number Of Shoots, Shoot Growth Speed, Mini Elephant Grass, Shoot Height.

PENDAHULUAN

90% pakan ternak ruminansia adalah hijauan segar ditandai dengan 10-15% dari berat badan merupakan konsumsi segar, sehingga hijauan pakan ternak atau disebut dengan sebutan Hijauan Makanan Ternak (HMT), sedangkan sisanya yakni pakan konsentrat atau pakan tambahan (Seseray dkk., 2013). Hijauan mempunyai kadar zat makanan yang diperlukan oleh ternak ruminansia oleh sebab itu hijauan menjadi peranan penting alhasil produktivitas menjadi optimal harus diimbangi tersedianya hijauan pakan yang baik secara kuantitas, kualitas dan kuantitasnya (Muhakka dan Rosa, 2012).

Hingga saat ini, peternakan ruminansia telah menginvestasikan banyak sumber hijau untuk pakan ternak, salah satunya rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. *Mott*). Hal tersebut dikarenakan rumput gajah mini memiliki kemampuan dalam memproduksi produksi yang tinggi baik kualitas serta kemampuan untuk adaptasi diri pada lingkungan

beda dengan baik (Sandiah et al., 2011). Dengan cara memanfaatkan dan memelihara rumput gajah mini, ada beberapa faktor yang diperhatikan yakni manajemen pemeliharaan. Jika Anda ingin mencapai keseimbangan produksi pakan hijau yang cukup dan berkualitas, sangat penting untuk memperhatikan faktor-faktor ini. Pengaturan jarak tanam rumput gajah mini adalah salah satu faktor tersebut. Dalam pastikan pertumbuhan rumput gajah mini satu sama lain tidak terhambat, jarak tanam harus diatur dengan benar, disebabkan jarak tanam ini berdampak pada kompetisi nutrisi antar tanaman.

Untuk mencapai hasil produksi optimal perlu dilakukan kegiatan pengaturan jarak tanam wajib perhatikan kerapatan tanaman. Apabila kerapatan tanaman melebihi syarat maksimum akan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dikarenakan terjadinya persaingan dengan tanaman lainnya. Hatta (2011) jarak tanam baik akan menghasilkan pertumbuhan bagian atas tanaman dalam menggunakan cahaya matahari lebih optimal dan pertumbuhan bagian bawah tanaman untuk menghasilkan lebih banyak unsur hara.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu kajian

Kajian telah dilaksanakan di Instalasi Pembibitan Ternak Kambing Peranakan Etawah (PE) Dan Hijauan Makanan Ternak Desa Sumili, Kec Kupang Barat, Kab Kupang. Kajian ini dilaksanakan pada 12 November 2023 -4 Januari 2024.

Materi Kajian

Peralatan kajian dipakau yakni: cangkul, sabit, tali, linggis, ember, parang, meter, kamera, pita ukur, kalkulator dan alat tulis.

Bahan dipakai pada kajian ini lahan petak untuk penanaman rumput gajah mini, potongan batang rumput gajah mini (stek), pupuk kandang serta air dipakai dengan tujuan untuk proses penyiraman rumput tiap hari.

Metode Kajian

Metode dipakai pada kajian ini yakni kajian eksperimen memakai RAL meliputi 4 perlakuan dan 4 ulangan alhasil 16 unit percobaan. Perlakuan yang dipakai pada kajian ini yakni:

- P1: jarak tanam 60 x 60 cm
- P2: jarak tanam 60 x 70 cm
- P3: jarak tanam 60 x 80 cm
- P4: jarak tanam 60 x 90 cm

Prosedur Kajian

Tahapan Persiapan Lahan

a. Pembersihan lahan

Pembersihan lahan adalah proses awal pada kajian. Pembersihan lahan terdiri dari pembersihan tanaah dari gulma dan tanaman pengganggu lainnya.

b. Pengacakan

Penempatan perlakuan dilaksanakan baik acak dengan cara diundi memakai kertas, selanjutnya dilakukan pembagian petak, satu petak meliputi 4 lubang tanam alhasil 64 lubang tanam. Selanjutnya lahan bersih dilaksan kn proses gali lubang tanam sedalam 20 cm dengan tujuan dapat diisi lagi dengan pupuk kandang.

c. Pemupukan

Untuk meningkatkan kesuburan tanaman, pupuk digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Pupuk kandang (kotoran kambing) dipakai

d. Penanaman

Bibit rumput gajah ditanam memakai batang rumput gajah mini (stek). Bibit harus berwarna hijau kekuningan dan memiliki panjang minimal 15 cm. Setiap lubang tanam ditanam dua stek.

e. Pemeliharaan

Pada pagi hari pukul 06.00, penyiramannya dilakukan secara rutin sebanyak enam liter air atau 1,5 liter per titik tanam, dan pada sore hari pukul 17.00, penyiramannya dilakukan secara rutin sebanyak enam liter air atau 1,5 liter per titik tanam, kecuali pada saat hujan.

f. Penyiangan

Dilakukan dengan cara membersihkan tanaman rumput gajah mini dari rumput-rumput liar yang tumbuh disekitar tanaman.

Variabel penelitian

Variabel yang diamati meliputi:

- Jumlah tunas, diukur dengan menghitung total tunas tiap minggu alhasil tanaman berumur 5 minggu, dihitung dengan satuan tunas.
- Tinggi tunas, diperoleh dari hasil kurang tinggi tanaman minggu akhir dengan minggu sebelumnya dalam satuan cm/minggu.
- Kecepatan pertumbuhan tunas, dihitung dengan cara menghitung tinggi tunas baru atau tunas awal dikurangi dengan tinggi tunas akhir pengamatan, dihitung rumus :

$$\text{Kecepatan Tumbuh} = \frac{\text{Tinggi Awal (cm)} - \text{Tinggi Akhir (cm)}}{\text{Lama Pengamatan (minggu)}} \times 100\% \text{Apriani, dkk (2015)}$$

Analisis Data

Data didapat dianalisis memakai analisis ragam / sidik ragam (analysis of variants / ANOVA) sesuai dengan RAL sesuai petunjuk Nugroho, (2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Iklim di Lokasi Kajian

Iklim adalah fenomena alam digerakan dari gabungan beberapa unsur, unsur memengaruhi proses tumbuh tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv.mott) meliputi curah hujan (mm), suhu udara (oC), kelembaban udara (%), lama penyinaran matahari (%). Sependapat As-syakur, dkk (2011) unsur-unsur iklim berkaitan dengan proses tumbuh tanaman yakni curah hujan, suhu dan kelembaban udara.

Berdasarkan data BMKG Stasiun Klimatologi Lasiana Tahun 2024 maka curah hujan, suhu udara, kelembaban udara dan lama penyinaran matahari selama masa penelitian terdata pada Tabel ini.

Tabel 1. Curah Hujan, Suhu Udara, Kelembaban Udara Dan Lama Penyinaran Matahari.

Bulan/Tahun	Curah Hujan (mm)	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Penyinaran Matahari (%)
November 2023	60.5	29.8	73	88.9
Desember 2023	95.5	29.3	81	73.5
Januari 2024	309.5	27.7	84	64.8
Rataan	155.16	28.93	79.33	75.7

Sumber: Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Kelas II Nusa Tenggara Timur

Berdasarkan data BMKG terlihat curah hujan paling tinggi di bulan Januari sebesar 309.5 mm dan curah hujan paling tinggi di bulan November yakni 60.5 mm, dengan rerata curah hujan dari November 2023 sampai Januari 2024 adalah 155.16 mm. Suhu udara paling tinggi di bulan November sekitar 29.8 oC dan suhu udara terendah pada bulan

Januari sekitar 27.7 oC, dengan rataann suhu udara dari November 2023 sampai Januari 2024 adalah 28.5 oC. Kelembaban udara paling tinggi di bulan Januari yakni 84% dan terendah pada bulan November yakni, 73%, dengan rataan kelembaban udara dari bulan November 2023 sampai Januari 2024 adalah 79.33%. kemudian penyinaran matahari tertinggi terdapat pada bulan November yaitu sebesar 88.9% dan terendah terdapat pada bulan Januari yaitu sebesar 64.8% dengan rataan penyinaran matahari dari bulan November 2023 sampai dengan Januari 2024 adalah sebesar 75.7%.

Kondisi Tanah Penelitian

Kondisi tanah pada suatu lahan mampu membuat pertumbuhan tanaman baik dan memberikan untung jika tanah tersebut adalah tanah produktif. Hasil analisis kandungan unsur hara tanah di Tabel 2.

Tabel 2. Kadar N, P, K, Ca, dan pH

Kode Sampel	N (%)	P (ppm)	Me/100g		pH
			K	Ca	
Tanah	0,18	48,83	0,79	21,34	7,22

Sumber : Hasil Analisis di Laboratorium Kimia Tanah Faperta Undana Tahun 2024

Terlihat bahwa unsur hara N tanah sebesar 0,18 % sehingga termasuk dalam kriteria rendah (0,10-0,20) (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 1983). Nitrogen memainkan peran penting dalam pembentukan jaringan, organ, dan sel tanaman. Nilai nitrogen sebagai bahan sintetis untuk klorofil, protein, dan asam amino sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Lasamadi (2013), manfaat unsur nitrogen (N) membuat daun tanaman jauh segar dan mengandung banyak klorofil.

Unsur P tanah sebesar 48,83 ppm tergolong dalam kriteria tinggi(41-60) (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 1983), Fosfor (P) meliputi enzim, protein, ATP, RNA, dan DNA. ATP. Unsur K tanah sebesar 0,79 me/100g tergolong dalam kriteria tinggi (0,6-1,0) (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 1983), Unsur kalium mengatur berbagai proses fisiologi tanaman, termasuk fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat, pembukaan dan penutupan stomata, dan pengaturan distribusi air dalam jaringan dan sel.

Unsur Ca tanah sebesar 21,34 me/100g tergolong dalam kriteria sangat tinggi (>20) (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 1983). Sementara itu unsur tingkat derajat keasaman pH tanah sebesar 7,22% dapat digolongkan kedalam kriteria agak alkalis karena berada pada kisaran 7.6-8.5 (Pusat Penelitian Tanah Bogor, 1983). Menurut Nastiti (1984) tingkat toleransi rumput-rumputan pada pH tanah antar 4,5-8 atau rumput-rumputan mampu membuat bertumbuh dan berkembang pada tanah yang sangat masam sampai dengan agak alkalis.

Pengaruh Jarak Tanam Pada Pertumbuhan Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv.Mott)

Data rataaan pengaruh perlakuan terhadap Jumlah Tunas, Tinggi Tunas Dan Kecepatan Pertumbuhan Tunas di Tabel 3.

Tabel 3 Rerata Pengaruh Perlakuan Pada Jumlah Tunas, Tinggi Tunas Dan Kecepatan Pertumbuhan Tunas

Variabel	Perlakuan				P-Value
	P1	P2	P3	P4	
Jumlah Tunas (Helai)	2,06±0,17	3,05±0,76	1,91±0,15	1,71±0,15	0,14
Tinggi Tunas (cm)	21,97±0,86	27,28±0,98	20,55±1,96	18,43±1,53	0,20
Kecepatan Tunas (%)	1,32±0,09	1,67±0,04	1,34±0,16	1,23±0,10	0,53

Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam Pada Jumlah Tunas Rumput Gajah Mini

(*Pennisetum purpureum* cv.Mott)

Berdasarkan Tabel 3 terlihat di jumlah tunas terbanyak di perlakuan P2= 60×70 cm dengan rata-rata 3,05 helai, diikuti perlakuan P1= 60×60 cm dengan rata-rata 2,06 helai, kemudian perlakuan P3= 60×80 cm dengan rata-rata 1,91 helai dan yang paling terendah ada pada perlakuan P4= 60×90 cm dengan rata-rata 1,71 helai. Besarnya jumlah tunas di perlakuan P2 dikarenakan jarak tanam yang tidak terlalu berdekatan alhasil memungkinkan tanaman untuk dapat menyerap unsur hara pada tanah yang optimal dan proses fotosintesis yang berlangsung secara baik sehingga tidak terjadi persaingan antar tanaman yang merugikan tanaman satu dan yang lainnya.

Hasil anova terlihat di perlakuan tidak signifikan ($P>0,05$) pada jumlah tunas rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv.Mott). Kajian dilaksanakan, rumput gajah mini mampu memproduksi jumlah tunas berkisar 1,71 helai – 3,05 helai, hasil kajian beda dengan kajian (Paat, C. Taulu dan Luice A. Paulus, 2012) dalam kajiannya total anakan rumput gajah mini memproduksi 12 anakan. Rendahnya jumlah tunas rumput gajah mini yang dihasilkan disebabkan oleh faktor iklim diantaranya curah hujan, kelembaban, suhu udara dan lama penyinaran matahari serta kondisi tanah dan lingkungan pada lokasi penelitian dalam hal ini penyerapan nutrisi yang kurang dalam proses pembentukan tunas baru.

Berdasarkan hitungan total tunas per minggu, tidak selamanya tanaman produksi lebih banyak tunas. Dikarenakan tanaman memiliki sistem akar lebih cepat membentuk tunas. Pertumbuhan rhizoma-rhizoma pada tanah dengan pengantara sistem perakaran baik memberikan tunas tanaman (Rismunandar, 1989, disitasi Manauw, 2005).

Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam Pada Tinggi Tunas Rumput Gajah Mini ini (*Pennisetum purpureum* cv.Mott)

Berdasarkan Tabel 3 terlihat pengaruh perlakuan pada tinggi tunas yang tertinggi adalah pada perlakuan P2= 60×70 cm dengan rata-rata 27,28 cm, diikuti perlakuan P1= 60×60 cm dengan rata-rata 21,97 cm, kemudian perlakuan P3= 60×80 cm dengan rata-rata 20,55 cm dan perlakuan P4= 60×90 cm dengan rata-rata 18,43 cm yang terendah. Tingginya tunas yang keluar pada perlakuan P2 diduga memberikan ruang yang cukup bagi tanaman untuk mendapatkan sinar matahari, air dan unsur hara tanpa mengalami persaingan yang terlalu ketat. Pada jarak ini juga, tanaman bisa tumbuh optimal karena jarak tanaman tidak terlalu rapat yang menyebabkan persaingan antar tanaman dan tidak terlalu renggang yang dapat mengurangi efisiensi penggunaan lahan. Hal ini memungkinkan pertumbuhan tunas lebih baik dibandingkan jarak tanam dengan perlakuan P1, P3 dan P4.

Hasil anova perlakuan tidak signifikan ($P>0,05$) pada tinggi tunas rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv.Mott). Dalam kajian dilakukan, rumput gajah mini memproduksi tanaman berkisar tinggi 18,43 cm – 27,28 cm. Rataan tinggi tanaman rumput gajah mini saat kajian tersebut lebih rendah dibandingkan hasil kajian didapat Sirait (2015) pada kajian dengan judul Karakteristik morfologi rumput gajah kerdil (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) di jarak tanam beda pada dua agroekosistem di Sumatera Utara rumput gajah mini mempunyai tinggi sekitar 36 – 42 cm. Rendahnya pertumbuhan tinggi tunas ini dikarenakan kurangnya asupan nutrisi dari tanah yang kandungan nitrogennya rendah dan umur tanaman yang pendek selama masa penelitian.

Penelitian menunjukkan bahwa jarak yang semakin lebar semakin menurun pada perlakuan P3 dan P4 dikarenakan penanaman yang lebih renggang persaingan antar tanaman menjadi semakin kecil dan mempengaruhi kapasitas dalam penyerapan unsur hara, air maupun cahaya matahari dijadikan sebagai bahan metabolisme untuk kegiatan pertumbuhan tinggi tanaman.

Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam Pada Kecepatan Pertumbuhan Tunas Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv.Mott)

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap kecepatan pertumbuhan tunas yang tertinggi adalah pada perlakuan P2= 60×70 cm dengan rata-rata 1,67 %, diikuti perlakuan perlakuan P3= 60×80 cm dengan rata-rata 1,34 %, kemudian perlakuan P1= 60×60 cm dengan rata-rata 1,32 % dan perlakuan P4= 60×90 cm dengan rata-rata 1,23 % yang terendah. Besarnya jumlah tunas yang diperoleh pada perlakuan P2 dengan jarak 60x70 cm disebabkan oleh karena waktu penelitian yang pendek yang belum dapat mempengaruhi variabel yang diukur.

Hasil anova terlihat perlakuan tidak signifikan ($P>0,05$) pada kecepatan pertumbuhan tunas rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv.Mott) Dalam kajian yang dilakukan, rumput gajah mini memproduksi tanaman dengan kecepatan pertumbuhan sebesar 1,23% - 1,67%

Hal ini terlihat perlakuan dengan jarak tanam 60×70 cm menghasilkan kecepatan pertumbuhan tunas yang baik pada tanaman rumput gajah mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil kajian tersebut beda dengan pernyataan Prima, (2009) tanaman memiliki jarak luas pasti memperoleh sinar matahari dan unsur hara optimal dikarenakan persaingan antar tanaman lebih kecil.

Jarak tanam dalam penelitian menunjukkan semakin jauh jarak semakin menurun pada perlakuan P3 dan P4 hal ini dikarenakan dengan waktu penelitian yang singkat yaitu selama 35 hari, membuat tanaman bertumbuh dengan tidak maksimal sehingga kecepatan pertumbuhan yang seharusnya didapat dengan baik oleh tanaman untuk bertumbuh menjadi kecil.

KESIMPULAN

kesimpulan dari penelitian ini pertumbuhan tertinggi pada jarak tanam 60x70 cm (P2) dengan rata-rata jumlah tunas 2,18 helai, tinggi tunas sebesar 22,05 cm dan kecepatan pertumbuhan tunas sebesar 1,39 %.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka, perlu dilaksanakan kajian lanjut tentang jarak tanam berbeda dengan waktu kajian lebih dari 35 hari

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, P, dan M. Rahmad, S. 2015. Peningkatan Mutu Bibit Torbangun (*Plectranthus amboinicus* spreng.) Dengan Pemilihan Asal Setek Dan Pemberian Auksin. Dalam Jurnal Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 6 (2): 109-115. Bogor <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jhi/article/view/9864>. [29 Maret 2021].
- As-Syakur, A.R., I.W. Suarna., I.W. Rusna., dan I.N. Dibia. 2011. Pemetaan Kesesuaian Iklim Tanaman Pakan Serta Kerentanannya Terhadap Perubahan Iklim Dengan Sistem Informasi Geografi (SIG) di Provinsi Bali. Pastura: Jurnal Ilmu Tumbuhan Pakan. 1 (1):9-15
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Kelas II Nusa Tenggara Timur Hatta, Muhammad. 2011. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Komponen Hasil Dua Varietas Padi Pada Metode Sri. Jurnal Floratek vol 6 : 104-113.
- Lasamadi R. D., Malalantang S. S, Rustandi dan Anis S. D. 2013. Pertumbuhan dan Perkembangan *Pennisetum purpureum* Cv. Mott yang Diberi Pupuk Organik Hasil Fermentasi EM4. Jurnal Zootehnik 32 (5): 158 – 171.
- Manauw, E. 2005. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Sistem Tiga Strata di Distrik Oransbari Kabupaten Manokwari. Skripsi. FPPK Manokwari.

- Muhaka, A. Napoleon Dan P. Rosa. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Pada Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). Jurnal Peternakan Sriwijaya 1(1) : 48-54.
- Nastiti, H. P. 1984. Pengaruh Pemupukan N dan P Terhadap produksi Rumput *Setaria sphacelata*. Skripsi Fapet. Kupang
- Nugroho, S. 2008. Dasar-dasar Rancangan Percobaan. Edisi Pertama. UNIB Press. Bengkulu.
- Paat, C. Paulus & Luice A. Taulu. (2012). Introduksi Tanaman Pakan Unggul *Pennisetum purpureum* cv. Mott Di Sentra Produksi Sapi Potong Di Sulut. Seminar Nasional Teknologi Peternakan : 384-391
- Prima, D., 2009. Pengaruh Sistem Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Produksi. Serial online (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7592/1/09E01219.pdf>).diakses
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Rismunandar. 1981. Bertanam Pisang. Sinar Baru. Bandung. Hal. 25-28
- Sandiah, Natsir, Yulius B. dan La Ode S. 2011. Uji Keseimbangan Hara Dan Variasi Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah. *Agriplus* 21: 94-100.
- Seseray, Daniel Yohanis. Budi Santoso Dan Marlin Nelce Lekitoo. 2013. Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* cv.Mott) Yang Diberi Pupuk N,P Dan K Dengan Dosis 0,50 Dan 100% Pada Devoliiasi Hari Ke-45. *Sains Peternakan* 11(1): 49-55.
- Sirait, Juniar, Tarigan. A dan Simanihuruk. K. 2015. Karakteristik Morfologi Rumput Gajah Kerdil (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) Pada Jarak Tanam Berbeda Di Dua Agroekosistem Di Sumatra Utara. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner* : 643 -649.