



Kualitas Nutrisi Silase Pucuk Tebu (*Saccarum Officinarum*) dengan Penambahan Inokulum *Effective Microorganism-4* (EM-4)

Sofia Sandi, Asep Indra M. Ali, dan Nugroho Arianto

Keragaman Kucing Domestik (*Felis domesticus*) Berdasarkan Morfonegetik

Harini Nurcahya Mariandayani

Kepadatan Spora dan Tingkat Kolonisasi *Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth pada Beberapa Tingkat Naungan dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskular

Asep Indra M. Ali, Yakup, dan Sabaruddin

Pengaruh Pemberian Grit Kerang dan Cahaya terhadap Kualitas Kerabang Telur Ayam Arab (*Silver Brakel kriel*).

Meisji Liana Sari

Peforma Ayam Broiler dengan Penambahan Enzim Fitase dalam Ransum.

Eli Sahara, Erfi Raudhatsy, dan Febrika Maharany

Kombinasi Pemberian Starbio dan EM-4 melalui Pakan dan Air Minum terhadap Performan Itik Lokal Umur 1-6 Minggu.

Riswandi, Sofia Sandi, dan Fitra Yosi

Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Terhadap Produksi Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum Purpureum Schumach*)

Muhakka, A. Napoleon, dan P. Rosa

Suplementasi Urea Saka Multinutrien Blok (USMB) Plus terhadap Hemogram Darah Kambing Peranakan Ettawa (PE)

Raguati dan Rahmatang

Suplementasi Selenium Organik dan Vitamin E dalam Pakan Induk terhadap Performa Anak Puyuh

Fitri Nova Liya Lubis



JURNAL PETERNAKAN SRIWIJAYA



VOLUME 1 NO 1 DESEMBER 2012

Pelindung

Rektor Universitas Sriwijaya

Penanggung Jawab

Dekan Fakultas Pertanian Unsri

Ketua Umum

Ketua Program Studi Peternakan

Ketua Dewan Redaksi

Sekretaris Program Studi

Dewan Redaksi

Muhakka, S.Pt, M.Si

Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si

Dr. Armina Fariani, M.Sc

Riswandi, S.Pt., M.Si

Drh. Langgeng Priyanto

Eli Sahara, S.Pt., M.Si

Redaksi Pelaksana

Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si

Fitri Nova Liya Lubis, S.Pt., M.Si

Gatot Muslim, S.Pt., M.Si

Administrasi dan Distribusi

Fitra Yosi, S.Pt., M.S., M.II

Yulius Fitrianyah, A.Md

SEKRETARIAT JURNAL PETERNAKAN SRIWIJAYA

Gedung Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Jl. Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya Ogan Ilir Sumsel Kode Pos 30662

Telp. 0711-581106 Fax. 0711-580276. E-mail : jpsptkunsri@yahoo.co.id



No. 1

DAFTAR ISI

Kualitas Nutrisi Silase Pucuk Tebu (<i>Saccharum officinarum</i>) dengan Penambahan Inokulan <i>Effective Microorganism-4</i> (EM-4) Sofia Sandi, Asep Indra M. Ali, dan Nugroho Arianto	1-9
Keragaman Kucing Domestik (<i>Felis domesticus</i>) Berdasarkan Morfonegetik Harini Nurcahya Mariandayani	10-19
Kepadatan Spora dan Tingkat Kolonisasi <i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth pada Beberapa Tingkat Naungan dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskular Asep Indra M. Ali, Yakup, dan Sabaruddin	20-27
Pengaruh Pemberian Grit Kerang dan Cahaya terhadap Kualitas Kerabang Telur Ayam Arab (<i>Silver Brakel kriel</i>). Meisji Liana Sari	28-33
Peforma Ayam Broiler dengan Penambahan Enzim Fitase dalam Ransum. Eli Sahara, Erfi Raudhaty, dan Febrika Maharany	34-40
Kombinasi Pemberian Starbio dan EM-4 melalui Pakan dan Air Minum terhadap Performan Itik Lokal Umur 1-6 Minggu. Riswandi, Sofia Sandi, dan Fitra Yosi	41-47
Pengaruh Pemberian Pupuk Cair terhadap Produksi Rumput Gajah Taiwan (<i>Pennisetum Purpureum Schumach</i>) Muhakka, A. Napoleon, dan P. Rosa	48-54
Suplementasi Urea Saka Multinutrien Blok (USMB) Plus terhadap Hemogram Darah Kambing Peranakan Ettawa(PE) Raguati dan Rahmatang	55-64
Suplementasi Selenium Organik dan Vitamin E dalam Pakan Induk terhadap Performa Anak Puyuh Fitri Nova Liya Lubis	65-74

0	8	0	6	0	1	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	6
F. Tahun	Prodi	Publikasi	Penulis	Tahun	Sumber	Dana	Nomor: Urut									

Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Terhadap Produksi Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum Purpureum Schumach*)

Muhakka¹⁾, A. Napoleon²⁾ dan P. Rosa¹⁾

¹⁾ Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

²⁾ Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Telepon : 0711581106. HP: 08153808409, 081367755499. e-mail : muhakka@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pupuk cair yang optimal terhadap produksi rumput gajah taiwan (*Pennisetum purpureum Schumach*). Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, dimulai dari bulan Juli sampai dengan Oktober 2011. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pemberian pupuk cair, dengan dosis yaitu C₀ (0 Liter pupuk cair ha⁻¹), C₁ (1 Liter pupuk cair ha⁻¹), C₂ (2 Liter pupuk cair ha⁻¹), dan C₃ (3 Liter pupuk cair ha⁻¹). Parameter yang diamati adalah produksi segar dan produksi berat kering rumput gajah taiwan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap produksi segar dan produksi berat kering rumput gajah taiwan. Produksi berat segar rumput gajah taiwan tertinggi sebesar 648,93 gram dan produksi berat kering nya sebesar 208,8 gram. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian pupuk cair 2 Liter ha⁻¹ dapat meningkatkan produksi segar dan produksi berat kering yang optimal pada rumput gajah taiwan.

Kata kunci: Pemberian, pupuk cair, produksi, rumput gajah taiwan

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber pakan utama bagi ternak ruminansia, baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi dan reproduksinya. Hijauan memiliki peranan yang sangat penting, karena hijauan mengandung za-zat makanan yang dibutuhkan oleh ternak ruminansia, sehingga untuk mencapai produktivitas yang optimal harus ditunjang dengan peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup baik kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya. Akan tetapi ketersediaan pakan hijauan masih sangat terbatas, hal ini

disebabkan oleh sedikitnya lahan yang tersedia untuk pengembangan produksi hijauan, karena sebagian besar lahan yang tersedia untuk pengembangan produksi hijauan merupakan lahan-lahan marginal, seperti lahan kering pada jenis tanah ultisol dengan tingkat kesuburan yang rendah sehingga diperlukan inovasi teknologi untuk memperbaiki produktivitasnya (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Ketersediaan hijauan yang semakin terbatas dapat diatasi dengan optimalisasi pemanfaatan hijauan seperti rumput budidaya yang mampu beradaptasi pada kondisi lahan

dengan tingkat kesuburan yang rendah dan tanggap terhadap perlakuan pemupukan. Salah satu jenis rumput budidaya yang dapat dibudidayakan adalah rumput gajah taiwan (*Pennisetum purpureum Schumach*).

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum Schumach*) adalah hijauan makanan ternak tropik yang mudah dikembangkan, produksinya tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai makanan ternak ruminansia (Adijaya *et al*, 2007). Upaya peningkatan produksi hijauan pada lahan-lahan marginal dapat dicapai dengan melakukan pemeliharaan yang baik. Salah satu cara pemeliharaan tanaman yang penting adalah pemupukan. Salah satunya dengan pemberian pupuk organik cair untuk memenuhi unsur hara tanaman guna meningkatkan produksi hijauan.

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun dapat memberikan kebutuhan nutrisi pada tanaman antara lain unsur hara makro (N, P, K, S, Ca, Mg) dan mikro (B, Mo, Cu, Fe, Mn) zat pengatur tumbuh serta mikroorganisme tanah yang sangat diperlukan oleh berbagai jenis tanaman. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman

cuaca dan serangan hama dan penyakit, merangsang pertumbuhan cabang produksi, serta meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah (Guntoro, 2006).

Pupuk cair merupakan sumber unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk cair memegang peranan penting dalam metabolisme dan penentu kualitas nutrisi tanaman (Schnug, 1990). Adijaya *et al* (2007) melaporkan hasil penelitian bahwa pemberian 1,7 liter/ha pupuk cair untuk rumput raja pada lahan kering masam mampu memberikan pertumbuhan dan produksi rumput raja tertinggi dibandingkan dengan tanpa pemupukan. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair terhadap produksi rumput gajah taiwan di daerah lahan kering.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, dimulai dari bulan Juli sampai dengan Oktober 2011. Bahan yang digunakan antara lain : 1) bibit rumput gajah taiwan berupa stek, pupuk urea, SP-36, KCL, pupuk kandang dan pupuk cair. Lokasi lahan yang digunakan pada penelitian

ini seluas 156 m² dengan jenis tanah Podzolik Merah Kuning (Ultisol). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pupuk cair Herbafaerm Bio Organik, dengan dosis sebagai berikut : C₀ = 0 L pupuk cair ha⁻¹, C₁ = 1 L pupuk cair ha⁻¹, C₂ = 2 L pupuk cair ha⁻¹, dan C₃ = 3 L pupuk cair ha⁻¹.

Pemupukan dilakukan dengan sistem larikan, dengan pemberian pupuk urea, SP-36, KCl dengan dosis masing-masing 50 kg ha⁻¹ dan pupuk kandang 5 ton ha⁻¹ sebagai pupuk dasar, yang diberikan satu minggu sebelum penanaman, kecuali pupuk urea diberikan pada saat tanaman berumur dua minggu dengan sistem larikan pada sisi kiri tanaman. Pupuk cair diberikan setiap 10 hari sekali dengan cara disemprotkan pada tanaman, perbandingan antara pupuk cair dan air adalah 1 liter pupuk cair berbanding 5 liter air. Penyemprotan pupuk cair dilakukan pada bagian tanaman seperti daun dan batang, saat melakukan penyemprotan di sesuai dengan arah mata angin agar pupuk cair yang disemprotkan tidak mempengaruhi petak percobaan lain yang memiliki perlakuan berbeda.

Penanaman rumput gajah taiwan (*Pennisetum purpureum Schumacher*) dengan jarak tanam 60 x 60 cm. Bahan tanam yang digunakan adalah stek. Pemotongan

(Defoliasi) dilakukan 60 HST. Pemotongan selanjutnya dilakukan setiap 40 hari sekali dengan meninggalkan batang 10 -15 cm dari permukaan tanah.

Peubah yang amati adalah produksi berat segar dan berat (gram per rumpun), produksi berat segar diperoleh dengan cara menimbang berat segar masing-masing perlakuan pada saat defoliasi. Berat segar hijauan kemudian dipotong kecil-kecil lebih kurang 1-2 cm dan kemudian dimasukkan kedalam oven dengan suhu 65° C selama 3 jam, setelah keluar dari dalam oven ditimbang kembali untuk mengetahui berat keringnya. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan. Perbedaan dilanjutkan dengan uji BNT. (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tanah dan Pupuk yang Digunakan

Karakteristik tanah di lokasi penelitian dapat dilihat pada Table 1 Karakteristik tanah penting untuk diketahui agar dapat mengetahui kandungan unsur hara apa saja yang ada pada tanah tersebut. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tanah di lokasi Penelitian digolongkan rendah dengan reaksi tanah masam, N dan P sedang, KTK rendah, Ca, Mg sangat rendah, serta kandungan sulfur tidak terukur. Jenis tanah

pada lokasi penelitian adalah tanah Ultisol (Podsolik Merah Kuning). Jenis tanah ini memiliki tingkat kesuburan yang rendah tetapi C-organiknya tinggi.

Menurut Hakim *et al.* (1985) tanah ultisol banyak terdapat pada daerah Sumatera Selatan, Banten, Lampung, dan Aceh. Jenis tanah ultisol dapat dicirikan dengan penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring

dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam, pH, kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa biasanya rendah. Tanah ultisol mempunyai potensi keracunan Al, tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na, kadar Al tinggi, dan mudah terjadi erosi. (Harjowigeno, 1995).

Tabel 1. Karakteristik tanah di lokasi penelitian

Jenis Tanah	Nilai	Satuan	Keterangan
pH H ₂ O (1:1)	5.11	-	Masam
C- Organik	3.4	%	Tinggi
N- Total	0.25	%	Sedang
P- Bray 1	21	ppm	Sedang
K-dd	0.22	me/100 g	Rendah
Na	0.55	me/100 g	Sedang
Ca	0.7	me/100 g	Sangat rendah
Mg	0.2	me/100 g	Sangat rendah
KTK	10.88	me/100 g	rendah
Tekstur			
Pasir	68.19	%	-
Debu	24.6	%	-
Liat	7.21	%	-
S-tersedia	Tu	-	-

Sumber : Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Unsi

Produksi Berat Segar Rumput Gajah Taiwan

Rataan produksi segar rumput gajah taiwan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Table 2. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair dengan dosis 2 Liter/ha berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi segar rumput gajah taiwan. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan C₀ dan C₁ tidak

berbeda nyata terhadap produksi rumput gajah taiwan, begitu juga dengan perlakuan C₂ dan C₃ tidak berbeda nyata. Hal ini di duga karena pupuk yang di berikan antar masing- masing perlakuan menyediakan unsur N, yang dibutuhkan dalam proses pembentukan protein tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar. Menurut Lakitan (1996) bahwa pupuk cair juga berpengaruh langsung terhadap

fisiologi tanaman seperti meningkatkan pertumbuhan tanaman, serta meningkatkan produksi tanaman. Perlakuan C_0 dan C_1 berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan C_2 dan C_3 , akan tetapi perlakuan C_2 dan C_3 tidak berbeda nyata. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa rumput gajah taiwan tanggap terhadap pupuk cair sampai dengan dosis 2 L/ha. Hal ini terlihat dari peningkatan produksi segar rumput gajah taiwan seiring dengan peningkatan dosis pupuk cair 1 sampai 2 L/ha.

Tabel 2. Rataan Produksi Segar Rumput Gajah Taiwan.

Pupuk cair (liter/ha)	Produksi segar (g/rumpun)
C_0	306,95±35,67 ^A
C_1	332,63±53,77 ^A
C_2	648,93±93,64 ^B
C_3	611,95±25,84 ^B

Keterangan : C_0 = dosis 0 liter ha^{-1} (kontrol). C_1 = dosis 1 liter ha^{-1} , C_2 = dosis 2 liter ha^{-1} , C_3 = dosis 3 liter ha^{-1} . Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Pemberian pupuk cair pada perlakuan C_2 nyata meningkatkan produksi berat segar rumput gajah taiwan dibandingkan C_1 dan C_0 . Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian pupuk cair sangat dianjurkan pada tanah ultisol yang termasuk dalam jenis tanah masam dan memiliki kandungan unsur hara yang rendah, dimana pupuk cair dapat membantu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Sejalan dengan pendapat Sutedjo dan Kartasapoetra (1995) bahwa pupuk cair dapat mencukupi tersedianya unsur hara bagi tanaman. Unsur hara memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman dan penentu kualitas nutrisi tanaman (Schnug, 1990). Tingginya produksi berat segar rumput gajah taiwan dipengaruhi oleh pemberian pupuk cair, dimana pada perlakuan C_2 didapat hasil

yang optimal. Peningkatan produksi berat segar rumput gajah taiwan ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah unsur hara yang tersedia bagi tanaman, sebagaimana yang dilaporkan oleh Hakim *et al.*, (1985) bahwa pemberian pupuk cair mempunyai peranan penting terhadap produksi tanaman. Selain unsur hara, produksi rumput gajah taiwan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya seperti lingkungan, dan iklim.

Adijaya *et al* (2007) menyatakan bahwa rumput gajah taiwan akan tumbuh dengan baik bila kondisi yang dikehendaki terpenuhi seperti kesuburan tanah, sumber air dan iklim. Kesuburan tanah tidak ada artinya bila sumber air dan iklim tidak terpenuhi. Rumput gajah taiwan membutuhkan air yang cukup banyak untuk pertumbuhannya karena air sangat

dibutuhkan rumput gajah taiwan untuk pertumbuhan tanaman, dimana air berfungsi sebagai media transportasi yang membawa unsur hara dari tanah menuju akar tanaman (Anonim, 1992). Sedangkan pada perlakuan C₃ terjadi penurunan produksi berat segar rumput gajah taiwan. Penurunan produksi pada perlakuan C₃ diduga karena terjadi penekanan salah satu unsur hara sehingga menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi menurun (Nyakpa *et al.*, 1988).

Produksi Berat Kering Rumput Gajah Taiwan

Rataan produksi berat kering rumput gajah taiwan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Table 3. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair dengan dosis 2 Liter/ha berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi berat kering rumput gajah taiwan.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda sangat nyata terhadap

produksi berat kering rumput gajah taiwan, kecuali perlakuan C₀ dan C₁ berbeda tidak nyata. Hal ini di duga karena pupuk yang diberikan antar masing-masing perlakuan menyediakan unsur N, yang dibutuhkan dalam proses pembentukan protein tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rumput gajah taiwan tanggap terhadap pupuk cair sampai dengan dosis 2 L/ha. Hal ini terlihat dari peningkatan produksi berat kering rumput gajah taiwan seiring dengan peningkatan dosis pupuk cair 1 sampai 2 L/ha.

Pupuk cair yang memiliki kandungan unsur hara makro (N, P, K, S, Ca, Mg) dan mikro (B, Mo, Cu, Fe, Mn) dapat dilihat pada Table 1. Kandungan N 0,40 – 1 % mempunyai peran penting terhadap produksi tanaman yaitu berfungsi meningkatkan produksi berat kering dan berpengaruh pada kualitas hijauan yaitu kandungan protein pada hijauan (Ginting, 1994).

Tabel 3. Rataan produksi berat kering rumput gajah taiwan.

Pupuk cair (liter/ha)	Produksi Berat Kering (g/rumpun)
C ₀	77,08±12,64 ^A
C ₁	86,50±23,94 ^A
C ₂	208,80±36,97 ^C
C ₃	172,48±38,30 ^B

Keterangan : C₀= dosis 0 liter ha⁻¹(kontrol), C₁= dosis 1 liter ha⁻¹, C₂= dosis 2 liter ha⁻¹, C₃= dosis 3 liter ha⁻¹. Superskrip yang

Tingginya produksi berat kering rumput gajah taiwan dipengaruhi oleh pemberian

pupuk cair, dimana pada perlakuan C₂ didapat hasil yang optimal. Tisdale *et al.*, (1990)

menyatakan bahwa pupuk cair merupakan salah satu jenis bahan organik yang mengandung unsur hara lebih banyak dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur maupun sejumlah kecil unsur mikro lainnya. Perlakuan C₃ terjadi penurunan produksi berat kering rumput gajah taiwan. Penurunan produksi pada perlakuan C₃ diduga karena Penurunan produksi pada perlakuan C₃ diduga karena terjadi penekanan salah satu unsur hara sehingga menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi menurun (Nyakpa *et al.*, 1988).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk cair 2 Liter ha⁻¹ dapat meningkatkan produksi segar dan berat kering yang optimal pada rumput gajah taiwan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, N., I.M. Rai Yasa dan S. Guntoro. 2007. Pemanfaatan bio urine dalam produksi hijauan pakan ternak rumput gajah. Prosiding Seminar Nasional Percepatan Transformasi Teknologi Pertanian untuk Mendukung Pembangunan Wilayah. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Anonim. 1992. Hijauan Makanan Ternak. Diakses dari Departemen Pertanian Kalimantan Tengah.
- Ginting, S. 1994. Agronomi Tanaman Makanan. Fakultas Pertanian Sumatera Utara. Medan.
- Guntoro, S. 2006. Leaflet "Teknik Produksi dan Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ternak". Kerjasama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali dengan Bappeda Provinsi Bali.
- Hakim, N., N. Yusuf, A., Lubis, G.N. Sutopo, D., Amin, G.B. Hong dan H. H Bailey. 1985. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Cetakan 1 PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Prasetyo, B.H., dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi Pengelolaan tanah ultisol untuk Pengembangan pertanian lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 25(2).
- Schnug, E. 1990. Sulphur nutrition and quality of vegetable. *Sulphur in Agr.* 14:3-6.
- Steel, RGD dan JH. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Sutedjo, M.M dan Kartasapoetra. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tisdale, S., Nelson, W.L., Beaton, J.D. 1990. Soil fertility and fertilizer. Ed ke-4. New York; McMillan Publ.