

Respons Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair pada Tanah Berpasir

*The Growth and Yield Response of Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*) to Liquid Organic Fertilizer on Sandy Soil*

Maria Erviana Kusuma, Gunawan, Tina

Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya
E-mail: kusumamariaerviana@gmail.com

Diterima : 21 Maret 2024. Disetujui : 15 Mei 2024

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of various types of Liquid Organic Fertilizer on the growth and yield of Elephant grass (*Pennisetum purpureum*) on sandy soil and to determine the type of Liquid Organic Fertilizer that can provide the best results on the growth and yield of Elephant grass (*Pennisetum purpureum*) on sandy soil. This research was carried out at the practice location of the Faculty of Animal Husbandry, Palangka Raya Christian University, Jalan G.S Rubay Palangka Raya. This research was designed using a Completely Randomized Design with a single treatment of various types of Liquid Organic Fertilizer (P) with 5 replications, namely p0 = without Liquid Organic Fertilizer (control), p1 = Liquid Organic Fertilizer from household waste, p2 = Liquid Organic Fertilizer from cow manure and p3 = NASA Liquid Organic Fertilizer. The result of this research is the application of Liquid Organic Fertilizer has no effect on the growth and yield of Elephant grass (*Pennisetum purpureum*).

Keywords: Growth, yield, Liquid Organic Fertilizer, sandy soil

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis Pupuk Organik Cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada tanah berpasir dan untuk mengetahui jenis Pupuk Organik Cair (POC) yang dapat memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada tanah berpasir. Penelitian ini dilaksanakan di lokasi praktik Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya Jalan G.S Rubay Palangka Raya. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan tunggal berbagai jenis Pupuk Organik Cair (POC) (P) dengan 5 ulangan yaitu p0 = 0 tanpa Pupuk Organik Cair (POC) (kontrol), p1 = Pupuk Organik Cair (POC) limbah rumah tangga, p2 = Pupuk Organik Cair (POC) kotoran ternak sapi dan p3 = Pupuk Organik Cair (POC) NASA. Hasil penelitian ini adalah pemberian jenis Pupuk Organik Cair (POC) tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*).

Kata kunci: Pertumbuhan, produksi, Pupuk Organik Cair, tanah berpasir

PENDAHULUAN

Ternak ruminansia memiliki peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan daging nasional. Permasalahan yang dihadapi peternak saat ini adalah rendahnya produktivitas ternak sebagai dampak dari rendahnya kualitas dan kuantitas hijauan pakan. Hijauan pakan merupakan bagian yang terpenting dalam peternakan ruminansia, lebih dari 70% ransum ternak terdiri atas pakan hijauan.

Hijauan terdiri dari leguminosa (kacang-kacangan), graminea (rumput) dan tanaman

lainnya. Rumput memiliki peranan penting dalam penyediaan pakan hijauan bagi ternak ruminansia di Indonesia. Rumput mengandung zat-zat makanan yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup ternak. Hijauan pakan terutama rumput-rumputan telah banyak dibudidayakan, rumput gajah merupakan jenis rumput unggul yang produktivitas dan kandungan zat gizinya cukup tinggi serta disukai oleh ternak ruminansia.

Produktivitas hijauan pakan dipengaruhi oleh nutrisi dalam tanah, hal ini terkait dengan pupuk dan kandungan unsur hara dalam tanah.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari berbagai bahan pembuat pupuk alami seperti kotoran hewan, bagian tubuh hewan, tumbuhan, yang kaya akan mineral serta baik untuk pemanfaatan penyuburan tanah. Pupuk organik dapat dibuat secara mandiri dengan bahan berbagai limbah, limbah rumah tangga, pabrik makanan, hewan ternak, tumbuhan dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil penelitian Rahmah dkk. (2014), menyatakan bahwa pupuk organik cair limbah sayur-sayuran memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Selanjutnya menurut Wahida dkk. (2016), menyatakan bahwa pupuk organik limbah buah-buahan memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas tidak menutup kemungkinan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga maupun kotoran ternak sapi dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman rumput gajah. Melalui perbedaan jenis pupuk organik cair (POC) akan memperlihatkan hasil yang berbeda, untuk membuktikan hal tersebut, maka peneliti melaksanakan penelitian mengenai pengaruh berbagai jenis pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada tanah berpasir.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis Pupuk Organik Cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada tanah berpasir dan untuk mengetahui jenis Pupuk Organik Cair (POC) yang dapat memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada tanah berpasir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari di Kebun Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangka Raya, jalan RTA Milono Km. 8,5 Palangka Raya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lahan, rumput gajah, gula merah, EM 4 limbah rumah tangga, kotoran ternak sapi, air dan Pupuk Organik Cair (POC) komersial merek NASA.

Alat yang digunakan adalah, cangkul, parang, timbangan, meteran, kamera dan alat tulis menulis.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan tunggal berbagai Pupuk Organik Cair (POC) (P) dengan 5 ulangan yaitu:

- p0 = tanpa Pupuk Organik Cair (POC) (kontrol)
- p1 = Pupuk Organik Cair (POC) limbah rumah tangga
- p2 = Pupuk Organik Cair (POC) kotoran ternak sapi
- p3 = Pupuk Organik Cair (POC) komersial merek NASA

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, persiapan bibit, penanaman, pemberian Pupuk Organik Cair (POC), pemeliharaan dan panen.

Pengamatan meliputi jumlah daun, tinggi tanaman dan produksi.

Analisa data dilakukan terhadap setiap peubah yang diamati berdasarkan model linier aditif menurut petunjuk dari Hanafiah (2004) adalah sebagai berikut :

$$Y = \mu + \tau + \varepsilon$$

Keterangan:

- Y = nilai pengamatan dan pengaruh perlakuan
- μ = nilai rerata (mean)
- τ = pengaruh faktor perlakuan
- ε = pengaruh galat (*experimental error*)

Data yang telah diperoleh dilakukan Analisis Ragam dengan Uji F pada taraf nyata 5 % dan 1%. Bila terdapat perbedaan nyata atau sangat nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pemberian jenis Pupuk Organik Cair (POC) menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 10 hari, 20 hari, 30 hari, 40 hari, 50 hari dan 60 hari setelah penanaman. Adanya pengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan, diduga dosis pupuk yang disediakan tidak dapat digunakan tanaman dengan baik, sehingga unsur hara tersebut tidak mampu diserap tanaman, dengan demikian proses metabolisme tanaman akan terhambat, sehingga akan menurunkan proses pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun rumput gajah pada masing-masing perlakuan

Jenis POC	Jumlah Daun (helai)					
	10 hst	20 hst	30 hst	40 hst	50 hst	60 hst
p0	3,95	4,65	8,35	9,80	12,75	15,85
p1	3,28	3,55	7,95	9,38	11,50	13,00
p2	3,30	3,90	8,45	9,55	12,25	14,40
p3	3,80	4,10	7,75	9,35	11,65	13,80

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada pemberian POC yang berbeda, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah daun tanaman rumput gajah umur 10 hari, 20 hari, 30 hari, 40 hari, 50 hari dan 60 hari setelah penanaman. Berbagai jenis POC yang berbeda-beda ternyata belum mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga pemberian POC tidak berpengaruh pada jumlah daun tanaman rumput gajah.

Hal ini disebabkan pada saat masa pertumbuhan tanaman, tanaman rumput gajah mulai memasuki fase vegetatif sehingga membutuhkan unsur hara yang lebih banyak dan menyebabkan pemberian POC dengan dosis dan konsentrasi rendah tidak dapat mencukupi. Berbagai jenis POC yang diberikan belum mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman rumput gajah, dimana pada awal pertumbuhan tanaman akan sangat membutuhkan unsur hara makro seperti N, P, dan K serta unsur-unsur hara mikro lainnya untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Rosmarkam dan Yuwono (2002) menyatakan bahwa pemupukan N, P dan K secara berimbang akan membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, tahan terhadap kerebahan, hama dan penyakit, serta kualitasnya meningkat. Lebih lanjut Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang dan pembentukan daun.

Nitrogen bagi tanaman memegang peran penting terutama untuk pembentukan organ vegetatif seperti daun, batang, dan lain-lainnya. Semakin tinggi ketersediaan unsur Nitrogen di dalam tanah maka semakin baik pula proses pembentukan organ vegetatifnya (utamanya daun).

Daun tanaman yang semakin banyak akan memberi peluang terhadap terjadinya peningkatan proses fotosintesis yang pada akhirnya akan semakin banyak bahan kering

yang dihasilkan tanaman tersebut. Oleh karena itu pada kondisi normal, jika pada pembentukan organ vegetatifnya terjadi pengaruh oleh faktor luar (dalam hal ini pemberian pupuk) maka organ generatifnya juga ikut terpengaruh.

Daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis. Proses fotosintesis pada tanaman selain memerlukan matahari sebagai energi utama juga membutuhkan unsur hara yang cukup bagi kebutuhan tanaman. Kurangnya jumlah daun pada tanaman diduga karena kurangnya konsentrasi unsur hara yang diberikan pada setiap perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Parnata, (2004) dalam Bastiana, dkk (2013) bahwa saat memberikan pupuk dalam bentuk cair, yang perlu diperhatikan adalah konsentrasi yang diberikan. Karena setiap tanaman mempunyai tingkat kebutuhan larutan pupuk yang berbeda. Selain itu setiap macam larutan pupuk maka kandungannya juga berbeda sehingga pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga akan berbeda.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis Pupuk Organik Cair (POC) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi vertikal rumput gajah pada 10 hari, 20 hari, 30 hari, 40 hari, 50 hari dan 60 hari setelah penanaman.

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu di antaranya lingkungan, fisiologis dan genetika tanaman. Berdasarkan hasil pengukuran tinggi tanaman yang dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval 10 hari. Hasil pengukuran tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman rumput gajah yang diberi jenis POC yang berbeda.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman rumput gajah pada masing-masing perlakuan

Jenis POC	Tinggi tanaman (cm)					
	10 hst	20 hst	30 hst	40 hst	50 hst	60 hst
p0	16,05	21,85	43,85	64,30	82,75	105,65
p1	10,47	17,85	44,45	63,35	84,70	102,90
p2	12,20	18,95	47,55	69,05	94,50	115,25
p3	13,50	20,75	54,19	73,80	91,95	115,05

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian POC yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap hasil tinggi tanaman rumput gajah umur 10 hari, 20 hari, 30 hari, 40 hari, 50 hari dan 60 hari setelah penanaman hal ini diduga karena dosis dan konsentrasi POC yang diberikan pada tanaman sebagai perlakuan masih belum mencukupi. Sutedjo (2002) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur hara seperti N, P dan K serta unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Lebih lanjut Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang dan pembentukan daun. Selain karena kandungan unsur hara yang belum mencukupi dari jenis POC, pemberian POC pada waktu yang tidak tepat juga turut mempengaruhi tinggi tanaman rumput gajah. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Sutedjo dan Kartasapoetra (1995) yang menjelaskan bahwa kebutuhan tanaman terhadap bermacam-macam unsur hara selama pertumbuhan dan perkembangannya tidaklah sama, membutuhkan waktu yang berbeda dan tidak sama banyaknya. Sehingga dalam hal pemupukan, sebaiknya diberikan pada waktu/saat tanaman memerlukan unsur hara secara tepat agar pertumbuhan dan perkembangannya berlangsung dengan baik. Pemberian POC belum mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman rumput gajah sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman belum dapat dimaksimalkan.

Seperti dikemukakan oleh Dwidjoseputro (1991) bahwa tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (unsur hara) yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Lebih lanjut Rosmarkam dan Yuwono (2006) menyebutkan bahwa dengan menggunakan hara, tanaman dapat memenuhi siklus hidupnya. Fungsi hara tanaman tidak dapat digantikan oleh unsur lain dan apabila tidak terdapat suatu hara tanaman, maka kegiatan metabolisme akan terganggu atau berhenti sama sekali.

Pada tabel di atas terlihat bahwa pemberian berbagai jenis Pupuk Organik Cair (POC) pada 10 hari, 20 hari, 30 hari, 40 hari, 50 hari dan 60 hari setelah penanaman menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian jenis Pupuk Organik Cair

(POC) tersebut memberikan efek yang tidak berbeda atau sama pada tiap perlakuan pada 10 hari sampai 60 hari setelah tanam.

Penelitian ini memperlihatkan hasil bahwa perlakuan p2 dengan pemberian POC kotoran ternak sapi memperoleh tinggi tanaman yang paling baik pada rumput gajah selanjutnya diikuti dengan p3 (POC NASA), p1 (POC limbah rumah tangga) dan p0 (kontrol).

Dengan demikian hasil penelitian dapat diketahui penggunaan POC kotoran ternak sapi sebagai pupuk pada rumput gajah lebih baik untuk tinggi tanaman. Hal ini disebabkan karena adanya pemberian pupuk kandang yang dapat meningkatkan unsur hara terutama N dan K dalam tanah (Sulaiman dkk., 2018). Kotoran sapi memiliki kandungan N dan K yang lebih tinggi sehingga tinggi tanaman pada perlakuan tersebut lebih baik. Pembentukan klorofil sangat membutuhkan unsur N, dan klorofil sendiri adalah akseptor dalam penyerapan cahaya matahari yang diperlukan tanaman dalam proses fotosintesis agar dapat menghasilkan fotosintesis diperlukan tanaman untuk melakukan pertumbuhan serta perkembangan (Rodina, 2014).

Ketersediaan unsur hara dalam tanah melalui pemupukan yang tepat selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman mengakibatkan keaktifan akar tanaman yang berdampak pada penambahan unsur hara, unsur hara dapat diserap kembali lebih banyak dari dalam tanah. Nitrogen di dalam tanaman bertujuan sebagai penyusun protoplasma, molekul klorofil, asam nukleat serta asam amino yaitu, penyusun protein. Jika terjadi defisiensi nitrogen maka dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman terganggu. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC dengan jenis dan konsentrasi yang berbeda tidak mempengaruhi tinggi tanaman. Pada fase vegetatif tanaman akan lebih membutuhkan unsur hara N yang merupakan unsur hara makro dalam jumlah banyak yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan vegetatif. Namun jenis POC yang diberikan ternyata memiliki kandungan hara N dalam jumlah sedikit sehingga pemberiannya pada tanaman rumput gajah tetap belum dapat memenuhi kebutuhan tanaman.

Produksi

Hasil sidik ragam terhadap produksi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis

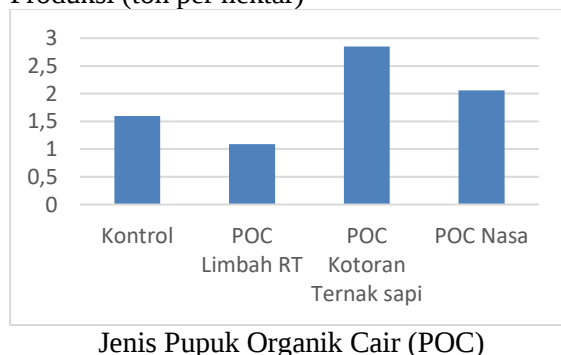
Pupuk Organik Cair (POC) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi rumput gajah.

Tabel 3 Rata-rata produksi rumput gajah pada masing-masing perlakuan

Jenis POC	Produksi (ton/ha)
p0	1,60
p1	1,09
p2	2,85
p3	2,06

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pada perlakuan p0, p1, p2 dan p3 menunjukkan pengaruh yang sama, tidak adanya perbedaan yang nyata dari perlakuan jenis Pupuk Organik Cair (POC) tersebut terhadap produksi tanaman rumput gajah disebabkan karena ketiga jenis Pupuk Organik Cair (POC) tersebut sama-sama mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sehingga pengaruhnya tidak terlihat nyata. Meskipun pengaruhnya berbeda tidak nyata, namun berdasarkan hasil pengamatan secara visual memperlihatkan bahwa tanaman rumput gajah yang diberi perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) kotoran ternak sapi memiliki produksi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan Pupuk Organik Cair (POC) lainnya.

Produksi (ton per hektar)



Gambar 1. Produksi tanaman rumput gajah pada berbagai jenis Pupuk Organik Cair (POC)

Gambar 3 memperlihatkan produksi rumput gajah tertinggi dihasilkan oleh Pupuk Organik Cair (POC) kotoran ternak sapi dibandingkan Pupuk Organik Cair (POC) lainnya. Perlakuan jenis POC menunjukkan tidak berpengaruh terhadap produksi rumput gajah diduga karena

dosis dan konsentrasi pada perlakuan yang diberikan terlalu rendah sehingga nutrisi yang diperlukan oleh tanaman belum dapat tercukupi, maka perlu dilakukan peningkatan dosis dan konsentrasi agar pupuk organik cair yang diberikan dapat mencukupi kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman sehingga dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Peningkatan konsentrasi pupuk organik cair diduga bisa memberikan dampak yang lebih besar pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Wibawa (1998), pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungan. Marsono dan Lingga (2000) menambahkan bahwa konsentrasi merupakan faktor yang sangat penting dan berpengaruh besar terhadap keberhasilan aplikasi pemupukan, khususnya pemupukan dengan POC.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan bahwa Pemberian berbagai jenis Pupuk Organik Cair (POC) tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah pada tanah berpasir dan dari segi kemanfaatan pemberian Pupuk Organik Cair (POC) kotoran ternak sapi dapat digunakan mengingat hasilnya dapat melebihi Pupuk Organik Cair (POC) Nasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bastiana, Arief., Umi Trisnaningsih., dan Siti Wahyun. 2013. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.) Kultivar Bonanza F1. *Jurnal Agrijati*, 22 (1).
- Dwidjoseputro. 1991. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Hadisuwito. 2007. Membuat Kompos Cair. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Lingga dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Rahmah, A, dkk. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*). Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 22, No. 1.
- Rodina, N. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tanah Humus. Yayasan Bakti Muslimin Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Amuntai.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. (2002). Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Setiana, M.G. 2000. Pengenalan Jenis Hijauan Makanan Ternak Unggul. Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sulaiman, A.A., I.K Kariyasa, Hoerudin K. Subagyo, F.A. Bahar. 2018. Cara Cepat Swasembada Jagung. IAARD Press. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Sutedjo, M. M. (2002). Pupuk Dan Cara Penggunaan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutejo, M. M. dan A.G. Kartasapoetra. 1995. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wibawa, G. 1998. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. Suryandra Utama. Semarang.