



## Pengaruh Pupuk Kandang (Kotoran Ayam) Terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)

### Effects of Chicken Manure Compost on the Growth of Top-Grafted Cocoa Plant (*Theobroma cacao* L.)

Asmawati\*, Erna Halid, dan Fatimah

Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan

\*Email : [asmawatibulukumba@gmail.com](mailto:asmawatibulukumba@gmail.com)

#### INFO ARTIKEL

#### ABSTRACT/ABSTRAK

##### Histori Artikel :

Diterima 15 April 2015

Disetujui 24 April 2015

##### Keywords :

Top-Grafting  
Chicken Manure  
Cocoa

##### Kata Kunci :

Sambung Pucuk  
Pupuk Kandang  
Ayam  
Kakao

This research aimed at finding out the influence of various doses of chicken manure compost that giving the best results of cocoa (*Theobroma cacao* L.) plant seeds growth. The research was designed by using Random Groups Design (Rancangan Acak Kelompok, RAK) with four treatments of chicken manure doses consisting of without chicken manure ( $b_0$ ), 100 gram/polibag of chicken manure ( $b_1$ ), 150 gram/polybag of chicken manure ( $b_2$ ), and 200 gram/polybag of chicken manure ( $b_3$ ). Results of the research showed that the dose of 150 gram of chicken manure addition in the growth media made better effects for the number and height of top-grafted cocoa buds and the number of cocoa bud leaves.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk kandang (kotoran ayam) yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan takaran kotoran ayam yang terdiri atas tanpa kotoran ayam ( $b_0$ ), kotoran ayam 100 gram/polibag ( $b_1$ ), kotoran ayam 150 gram/polybag ( $b_2$ ), dan kotoran ayam 200 gram/polybag ( $b_3$ ). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dengan takaran 150 gram penambahan kotoran ayam dalam media memberi pengaruh yang lebih baik terhadap jumlah dan tinggi tunas, serta jumlah daun bibit kakao hasil sambung pucuk.

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas andalan Indonesia yang juga banyak diusahakan di Sulawesi. Pada masa yang akan datang, komoditas biji kakao di Indonesia diharapkan memperoleh posisi yang sejajar dengan komoditas perkebunan lainnya, seperti karet, kopi dan kelapa sawit baik dalam luas areal maupun produksinya.

Untuk mendorong peningkatan penerimaan devisa negara, pemerintah melakukan usaha-usaha untuk peningkatan dan pengembangan kakao. Adapun usaha-usaha yang dilaksanakan antara lain adalah perluasan areal penanaman kakao, rehabilitasi, intensifikasi, dan difersifikasi yang bertujuan meningkatkan produktivitas tanaman kakao.

Sulawesi Selatan termasuk salah satu sentra produksi kakao di Indonesia. Hal ini didukung oleh luasnya areal perkebunan kakao yang berimbas pada peningkatan produktivitas tanaman. Hal ini menjadi suatu tantangan sekaligus peluang bagi para investor untuk mengembangkan usaha dan meraih nilai tambah yang lebih besar dari agribisnis kakao (Ditjenbun, 2010).

Produksi biji kakao masih memberikan peluang untuk terus ditingkatkan bila dilihat dari permintaan konsumen. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan produksi tanaman kakao, salah satunya yaitu memperbaiki teknik budidaya yang menyangkut penyediaan bahan tanam berupa bibit yang berkualitas.

Sambung pucuk adalah salah satu cara pengembangbiakan tanaman yang digunakan untuk memperoleh bibit yang unggul. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas tanaman, hasil panen dan kualitas produksi dalam waktu singkat. Selain melakukan sambung pucuk untuk memperoleh bibit yang berkualitas, salah satu yang perlu diperhatikan dalam hal budidaya adalah pemberian pemanfaatan bahan organik seperti pupuk kandang sebagai penambah nutrisi terhadap media pembibitan. Hal ini dilakukan untuk sebagai sumber hara bagi pertumbuhan tanaman.

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari campuran kotoran ternak, urine, serta sisa-sisa makanan ternak tersebut. Setiap hewan akan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang beragam. Kandungan hara pada pupuk kandang dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan dan air (Pranata, 2010). Salah satu pupuk kandang yang digunakan oleh masyarakat adalah kotoran ayam. Hal ini karena kotoran ayam mudah dijumpai dan dapat digunakan pada berbagai komoditas tanaman. Salah satunya adalah tanaman kakao karena dapat memicu pertumbuhan tanaman kakao serta menambah kesuburan tanah yang akan berdampak baik terhadap kesuburan tanaman (Harsono, 2004). Meskipun mengandung unsur hara yang rendah, kotoran ayam mampu menyediakan unsur hara berupa hara makro dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, Ca, Mg, dan Si, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, serta dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga ion logam yang meracuni tanaman atau menghambat penyediaan hara seperti Al, Fe dan Mn dapat dikurangi (Widodo 2008).

Percobaan ini bertujuan mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang yang tepat dan memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao yang sudah disambung disambung pucuk.

## **2. METODE**

Percobaan ini dilaksanakan di rumah pembibitan di Desa Tarengge Kecamatan Wotu Kabupaten Luwu Timur Sulawesi Selatan yang dimulai pada Januari sampai April 2014. Bahan yang digunakan meliputi, batang bawah kakao, entres kakao, dan kotoran ayam.

Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan perlakuan takaran kotoran ayam yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa kotoran ayam ( $b_0$ ), kotoran ayam dengan dosis 100 gr/polybag ( $b_1$ ), kotoran ayam dengan dosis 150 gr/polybag ( $b_2$ ), dan kotoran ayam dengan dosis 200 gr/polybag ( $b_3$ ). Setiap perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 2 polybag yang masing-masing berisi 1 tanaman sehingga secara keseluruhan ada 24 polybag atau tanaman yang diamati.

Pelaksanaan diawali dengan melakukan persiapan bahan tanam yang menggunakan bibit yang berumur 3 bulan untuk kemudian disambung pucuk. Bibit yang disambung pucuk dipotong batangnya dengan menyisahkan daun 3–5 helai, batang yang sudah dipotong dibelah dengan menyerupai huruf V, entris diiris/disayat sebelah menyebelah sampai runcing, panjang sayatan 2–3 cm. Entris perlahan-lahan dimasukkan pada batang bibit

dengan kondisi tegak lurus dan diikat dengan tali rafia serta ditutup dengan plastik sungkup diusahakan jangan ada udara/air masuk karena bisa mempengaruhi pertumbuhan entris. Sambungan dibuka pada umur 3–4 minggu setelah peroses penyambungan.

Setelah 1 minggu penyambungan bibit kakao ditaburi kotoran ayam perpolybag dengan dosis sesuai perlakuan, tanpa kotoran ayam ( $b_0$ ), kotoran ayam dengan dosis 100 gr/polybag ( $b_1$ ), kotoran ayam dengan dosis 150 gr/polybag ( $b_2$ ), dan kotoran ayam dengan dosis 200 gr/polybag ( $b_3$ ). Pemeliharaan bibit dilakukan dengan menyiram 3 kali dalam 1 minggu atau tergantung kondisi media, penggemburan, apabila ada gulma yang tumbuh di sekitar polybag dilakukan sanitasi secara manual.

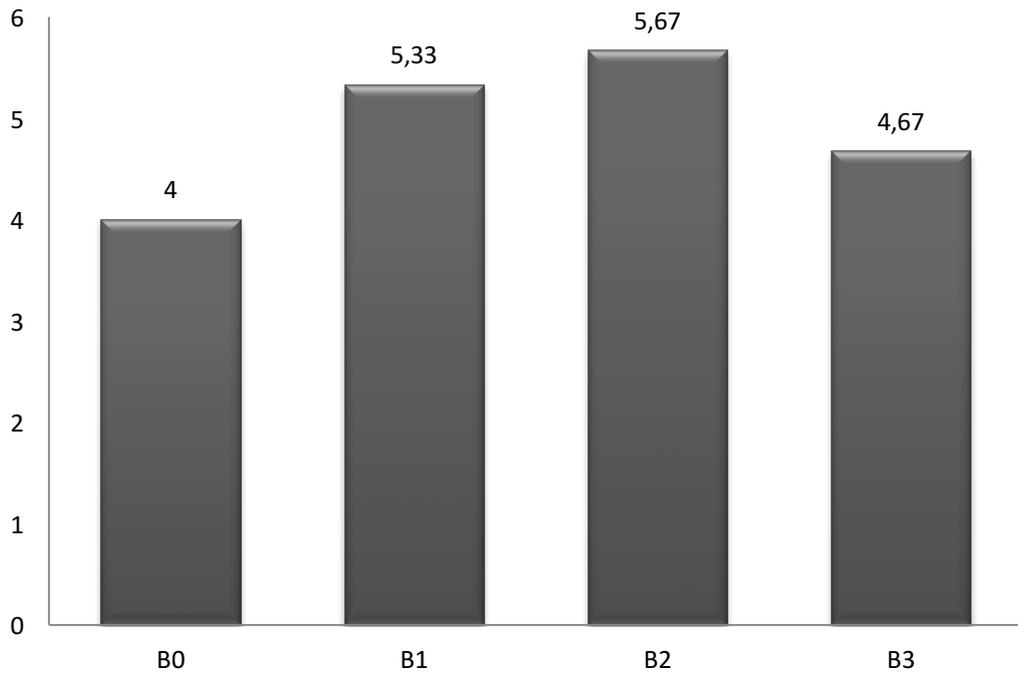
Parameter pengamatan meliputi :

- 1) Jumlah tunas, jumlah tunas dihitung dengan cara menghitung jumlah tunas yang terbentuk.
- 2) Jumlah daun (helai), dihitung dengan cara menghitung jumlah daun tanaman.
- 3) Tinggi tunas, dihitung dengan cara mengukur tunas mulai dari pangkal sampai ujung tunas.

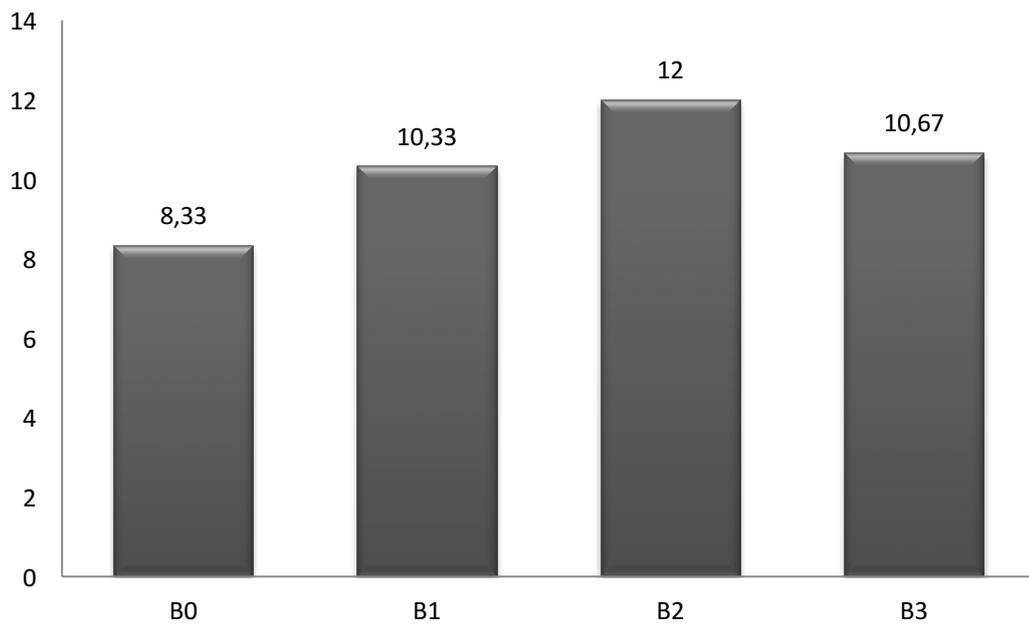
### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### ***Jumlah Tunas***

Hasil pengamatan jumlah tunas dengan perlakuan berbagai dosis kotoran ayam menunjukkan bahwa pemberian dosis kotoran ayam terhadap sambung pucuk tanaman kakao berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas. Rata-rata pertumbuhan jumlah tunas yang paling tinggi pada pemberian kotoran ayam 150 gram ( $b_2$ ) setinggi 5.67 cm, sedangkan pada tanaman dengan tidak menggunakan perlakuan (kontrol) memberikan pertumbuhan jumlah tunas yang paling rendah sebesar 4 cm (Gambar 1).



Gambar 1. Rata-rata jumlah tunas dengan berbagai dosis kotoran ayam



Gambar 2. Rata-rata pertambahan jumlah daun pada sambung pucuk tanaman kakao

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi tunas sambung pucuk tanaman kakao

PERLAKUAN	RATA-RATA	NPBNT 0.05
-----------	-----------	------------

<b>B0</b>	28.63	0.52
<b>B1</b>	29.77	
<b>B3</b>	31.43	
<b>B2</b>	34.63	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama, berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 0,05

### **Jumlah Helai Daun**

Rata-rata jumlah daun yang paling banyak terbentuk tinggi adalah pada perlakuan kotoran ayam 150 gram ( $b_2$ ) yaitu sebanyak 12 helai, sedangkan pada tanaman dengan tidak menggunakan perlakuan kontrol ( $b_0$ ) memberikan pertumbuhan jumlah daun yang paling rendah sejumlah 8,33 helai daun (Gambar 2).

### **Tinggi Tunas**

Hasil pengukuran rata-rata tinggi tunas sambung pucuk tanaman kakao dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kandang (kotoran ayam) menunjukkan bahwa pemberian dosis kotoran ayam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tunas tanaman kakao. Rata-rata pertambahan tinggi tunas tanaman kakao pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Tinggi tunas pada sambung pucuk tanaman kakao dengan perlakuan kotoran ayam dengan dosis 150 gram/polybag ( $b_2$ ) menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tunas yang paling tinggi (34.63 cm), sedangkan tanaman kakao tanpa kotoran ayam ( $b_0$ ) memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman paling rendah (28.63 cm).

Peningkatan kandungan kotoran ayam pada tanah sangat bermanfaat, di samping menyediakan unsur nitrogen juga menyediakan unsur-unsur lainnya. Bahan organik dalam tanah juga bermanfaat untuk menetralkan akibat buruk dari pengaruh kemasaman, yaitu menekan keracunan aluminium, meningkatnya ketersediaan unsur hara utamanya fosfat, dan juga memperbaiki struktur tanah yang baik untuk pertumbuhan perakaran. Indikator respon peningkatan bahan organik tanah pada tanah masam tertinggi adalah terhadap produksi bahan kering hijauan diikuti serapan nitrogen dan tinggi tanaman. Kandungan protein kasar hijauan dan kandungan klorofil juga menunjukkan indikasi nilai rata-rata tertinggi dibanding perlakuan lainnya.

Hasil penelitian sebelumnya (Sumarsono, 2005) menunjukkan bahwa tingkat peningkatan pertumbuhan kakao terlihat sangat tinggi akibat peningkatan kandungan bahan organik tanah, yaitu mencapai 212,98 % setiap penambahan 1 % C organik tanah. Kebutuhan dan efisiensi pemupukan ditentukan oleh faktor yang saling berkaitan antara ketersediaan hara dalam tanah dengan kebutuhan hara tanaman akan menjadikan tidak optimalnya produksi. Kelebihan pemupukan juga berarti pemborosan, yang dapat menyebabkan tanaman rentan terhadap serangan hama penyakit, dan dalam jangka lama dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan, seperti populasi nitrat dalam air minum yang tercemar. Pupuk kandang dan sumber organik lainnya digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kadar bahan organik tanah, menyediakan hara mikro, dan memperbaiki struktur tanah. Penggunaan bahan-bahan ini juga dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba dan perputaran hara dalam tanah.

Pemberian bahan organik pupuk kandang selain menyumbangkan unsur hara yang dikandungnya, tetapi juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara lain dalam tanah. Pemberian pupuk kandang dapat menghemat pupuk N, tetapi juga dapat mengurangi penggunaan pupuk P dan K serta meningkatkan hasil produksi tanaman kakao. Havlin *et al.* (1999) menyatakan bahwa pemberian bahan organik pada tanah dapat meningkatkan ketersediaan P untuk tanaman, karena bahan organik didalam tanah berperan dalam hal (1) pembentukan kompleks organofosfat yang mudah diassimilasi oleh tanaman, (2)

penggantian anion  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  pada tapak jerapan, (3) penyelimutan oksida Fe/Al oleh humus yang membentuk lapisan pelindung dan mengurangi penyerapan P, (4) meningkatkan jumlah P organik yang dimineralisasi menjadi P anorganik. Pengaruh pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan kakao sangat mempengaruhi produktivitas kakao tersebut. Hal ini disebabkan karena penggunaan pupuk kandang bagi tanah secara kimia memberikan keuntungan menambah unsur hara terutama NPK dan meningkatkan KPK serta secara biologi dapat meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah (Allison, 1973).

Unsur N, P, dan K merupakan hara makro yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen (N) juga sebagai penyusun klorofil yang mendorong aktivitas fotosintesa. Asimilasi N merupakan langkah pertama dalam proses pembentukan protein, sedangkan protein berfungsi sebagai pembangun protoplasma untuk membentuk organ-organ tanaman (Dwijoseputro, 1978). Unsur fosfor (P) berperan dalam memacu pertumbuhan akar, merangsang pertumbuhan jaringan tanaman yang membentuk titik tumbuh tanaman, memacu pembentukan bunga dan pemasakan buah, termasuk pembentukan biji. Apabila tanaman berbuah, pengaruh akibat pemberian nitrogen yang berlebihan akan hilang. Sedangkan fungsi kalium (K) yaitu membantu perkembangan akar sehingga dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman (Sutedjo, 2002). Hardjowigeno (2003) menyatakan kalium berfungsi untuk pembentukan pati, meningkatkan enzim, pembukaan stomata (mengatur pernafasan dan penguapan), mempengaruhi penyerapan unsur hara lainnya, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan, penyakit, dan mempengaruhi perkembangan akar

Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mampu meningkatkan hasil produksi suatu tanaman. Bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah juga dapat meningkatkan jumlah dan aktifitas mikroorganisme tanah (Hall, 2010).

Perombakan bahan organik akan menyumbangkan unsur hara yang dikandungnya untuk tanaman. Hasil penelitian Noor dan Ningsih (1998) menunjukkan pupuk kandang mempunyai kadar N 0,92%, P 0,23%, K 1,03%, Ca 0,38%, Mg 0,38%, yang akan dapat dimanfaatkan oleh tanaman kalau sudah terurai. Peningkatan hasil produksi tanaman dengan pemberian pupuk kandang bukan saja karena pupuk kandang merupakan sumber hara N dan juga unsur hara lainnya untuk pertumbuhan tanaman, selain itu pupuk kandang juga berfungsi dalam meningkatkan daya pegang tanah terhadap pupuk yang diberikan dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah (Karama, 1990). Pemberian bahan organik pupuk kandang selain meningkatkan kapasitas tukar kation juga dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air, sehingga unsur hara yang ada dalam tanah maupun yang ditambahkan dari luar tidak mudah larut dan hilang, unsur hara tersebut tersedia bagi tanaman. Pada tanah yang kandungan pasirnya lebih dari 30% dan kandungan bahan organiknya tergolong rendah dan sangat memerlukan pemberian bahan organik untuk meningkatkan produksi dan mengefisienkan pemupukan.

### 3. KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa dengan takaran 150 gram penambahan kotoran ayam dalam media memberi pengaruh yang lebih baik terhadap jumlah dan tinggi tunas, serta jumlah daun bibit kakao hasil sambung pucuk..

### DAFTAR PUSTAKA

- Allison, F.E., 1973. *Soil Organic Matter and Its Role in Crop Production*. Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam VI + 637p.
- [Ditjebun] Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010. *Panduan budidaya tanaman kakao*. Medan. <http://afandypoltek.wordpress.com>.
- Dwidjoseputro, D., 1978. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Hall, M. 2010. *Pupuk dan Pemupukan*. Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian. Medan. Universitas Sumatra Utara.
- Halvin, J.L. , S.M. Tisdale., W.L. Nelson, and J.D. Beaton. 1999. *Soil Fertility and Fertilizer*.

- An Introduction to Nutrient Management. Prentice Hall, Inc. 499 p.*
- Hardjowigeno, S. 1996. Pengembangan Lahan Gambut untuk Pertanian suatu Peluang Tantangan. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB, 22 Juni 1996.56-73
- Harsono, 2004..*Pemanfaatan kotoran ayam bagi tanaman kakao*. Jakarta. Panduan lengkap tanaman kakao penyuluhan pertanian.
- Karama A.S. 1990. *Penggunaan pupuk dalam produksi pertanian*. Makalah di sampaikan pada Seminar Puslitbang Tanaman Pangan, 4 Agustus 1999 di Bogor.
- Noor, A. dan R.D. Ningsih. 1998. Upaya meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah di lahan kering. Dalam. Prosiding Lokakarya Strategi Pembangunan Pertanian Wilayah Kalimantan. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Banjarbaru
- Pranata, S. A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta, 46 hal.
- Siregar, T. 2008. *Pembudidayaan, Pengolahan dan pemasaran coklat*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Sumarsono. 2005. Peranan pupuk organik untuk perbaikan penampilan dan produksi hijauan rumput gajah pada tanah cekaman salinitas dan kemasaman Makalah disajikan Pada Seminar Prospek Pengembangan Peternakan Tanpa Limbah, Jurusan Produksi Ternak Fakultas Pertanian UNS, Surakarta 5 September 2005.
- Sutedjo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta
- Widodo. 2008. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.