# PENGRUH KOMPOSISI MEDIA TANAH BAWAH TEGAKAN BAMBU TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT TAHAP PRE-NURSERY

**THE EFFECT OF SOIL MEDIA UNDER BAMBOO STANDS COMPOSITION ON THE GROWTH OF PRE NURSERY STAGE PALM OIL SEEDLING**

Yosep Tambunan

1 Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri

2 Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Korespondensi [:yoseptambunan020@gmail.com](mailto:yoseptambunan020@gmail.com)

Diterima / Disetujui

# ABSTRAK

Tanah bawah tegakan bambu merupakan salah satu media tanam yang memiliki potensi dan layak dijadikan sebagai bahan media tanam karna mangandung banyak unsur hara, dan dapat digunakan untuk menghemat penggunaan pupuk kandang. Dengan hal tersebut dapat menekan biaya produksi, pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanah bawah tegakan bambu dalam menggantikan penggunaan pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan media tanah bawah tegakan bambu terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, penelitian ini dilaksanakan di Screenhouse Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Desa Argomulyo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, dan Laboratorium Agroteknologi Universitas Mercu Buana Yogyakarta pada bulan September – Desember 2023. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, faktor perlakuan adalah tanah bawah tegakan bambu yang terdiri dari 1 bagian tanah latosol : 1 bagian pasir : 1 bagian pupuk kandang, 1 bagian tanah bawah tegakan bambu : 1 bagian pasir : 1 bagian pupuk kandang, 1,5 bagian tanah bawah tegakan bambu : 1 bagian pasir : 0,5 bagian pupuk kandang, 2 bagian tanah bawah tegakan bambu : 1 bagian pasir : 0 bagian pupuk kandang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan kelapa sawit menunjukkan respon yang yang paling baik pada perlakuan 2 bagian tanah bawah tegakan bambu : 1 bagian pasir : 0 bagian pupuk kandang. Dan dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tanah bawah tegakan bambu mampu menggantikan penggunaan pupuk kandang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Kata kunci *: Media tanam tanah bawah tegakan bambu, dan bibit kelapa sawit*

# ABSTRACT

The soil beneath bamboo stands is a planting medium that has potential and is suitable to be used as a planting medium because it contains many nutrients, and can be used to save on the use of manure. This can reduce production costs. This research aims to determine the soil under bamboo stands in replacing the use of manure on the

growth of oil palm seedlings. To determine the effect of a combination of soil media treatments under bamboo stands on the growth of oil palm seedlings, this research was carried out at the Screenhouse of the Faculty of Agroindustry, Mercu Buana University, Yogyakarta, Argomulyo Village, Sedayu District, Bantul Regency, and the Agrotechnology Laboratory, Mercu Buana University, Yogyakarta in September – December 2023. The experimental design used in this research was a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications, the treatment factor was the soil under the bamboo stand consisting of 1 part latosol soil: 1 part sand: 1 part manure, 1 part soil under bamboo stands: 1 part sand: 1 part manure, 1.5 parts soil under bamboo stands: 1 part sand: 0.5 parts manure, 2 parts soil under bamboo stands: 1 part sand: 0 parts manure. The results of this research show that oil palm growth shows the best response to the treatment of 2 parts of soil under bamboo stands: 1 part of sand: 0 parts of manure. And the results of this research show that the soil under bamboo stands is able to replace the use of manure for the growth of oil palm seedlings.

Keywords: Planting media, soil under bamboo stands, and oil palm seeds

# PENDAHULUAN

Menurut BPS (2019) kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.) adalah salah satu komoditas unggulan nasional karena kontribusinya yang besar terhadap perekonomian Indonesia. Dan tanaman kelapa sawit juga dikenal sebagai salah satu tanaman penghasil minyak nabati unggul, dengan hal tersebut tanaman kelapa sawit memberi pengaruh besar bagi pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Kelapa sawit tidak hanya telah menjelma menjadi penyumbang paling penting untuk meningkatkan devisa negara dari nilai ekspor yang terus meningkat. Kelapa sawit Indonesia memiliki peluang besar untuk lebih berkembang, dengan meningkatnya ekspor CPO di Indonesia juga menjadi penggerak perekonomian wilayah yang menyerap tenaga kerja di Indonesia

Dalam industri perkebunan kelapa sawit, bibit merupakan produk dari suatu proses dalam

pengadaan bahan tanaman yang dapat mempengaruhi pencapaian hasil produksi dan massa depan tanaman kelapa sawit. Untuk menghasilkan atau memproduksi bibit kelapa sawit, kegiatan yang dilakukan dalam pembibitan terdiri dari perencanaan pembibitan, pembangunan persemaian, penyiapan media bibit, perlakuan pendahuluan terhadap benih sebelum disemaikan, penyemaian benih, penyiapan bibit, pemeliharaan bibit, pengepakan dan pengangkutan bibit serta administrasi pembibitan. Penggunaan media tanam yang kaya akan unsur hara adalah salah satu faktor keberhasilan tersebut. (Willy 2010)

Menurut Kumari dan Bhardwaj (2017), pH pada tanah di sekitar rumpun bambu berpotensi memiliki korelasi yang kuat dengan beberapa sifat fisik maupun kimia tanah seperti unsur N, P, K, yang dapat ditukar Ca2+ dan Mg2+, bahan organik, dan kepadatan tanah.

# BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Screenhouse Fakultas Agroindustri Universitas Mercubuana Yogyakarta Desa Argomulyo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, dan Laboratorium Agroteknologi Universitas Mercubuana Yogyakarta pada bulan September – Desember 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Kelapa sawit, pasir, pupuk kandang dan tanah di bawah tegakkan rumpun bambu (kedalaman 0-15cm).

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi polybag 15x15 cm, timbangan analitik, gelas ukur, koret, oven, jangka sorong, penggaris, alat tulis, ember, cangkul, label, dan kamera *handphone*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. dengan menggunakan 4 taraf perlakuan kombinasi media, setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga jumlah unit

percobaan ada 12. Setiap unit pecobaan memiliki populasi 8 tanaman dengan sampel 5 tanaman, dan 3 tanaman cadangan dan diperoleh total tanaman berjumlah 12 x 8 = 96 tanaman. Perlakuannya adalah media tanah di bawah tegakan rumpun bambu dengan kombinasi sebagai berikut :

M0 = 1 Bagian tanah Latosol : 1 Bagian pasir : 1 Bagian pupuk kandang M1 = 1 Bagian tanah bawah tegakan bambu : 1 Bagian pasir : 1 Bagian Pupuk kandan M2 = 1,5 Bagian tanah bawah tegakan bambu

: 1 Bagian pasir : 0,5 Bagian Pupuk kandang M3 = 2 bagian tanah bawah tegakan bambu : 1 bagian pasir : 0 pupuk kandang

Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi variabel tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), panjang akar (cm), volume akar (ml), saat berbunga(hst), luas daun (cm²), bobot segar tanaman (g), bobot kering tanaman (g), bobot segar akar (g), dan bobot kering akar (g).

# HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini di awali dengan menganalisis kandungan hara makro pada tanahlatosol dan tanah di bawah tegakan rumpun bambu. berdasarkan hasil analisis padatanah latosol menunjukkkan hasil kandungan N, P dan K yaitu unsur hara N = 0,1557%, P = 0,2580%, K

= 0,0745% dan C-organik = 1,2594%. Hasil analisis padatanah

di bawah tegakan bambu menunjukkan hasil kandungan N, P dan K yaitu, unsur hara N = 0,3286%, P = 0,1612%, K

= 0,0875% dan C-organik = 1,2970%. Pada pupuk kandang kambing tersedia unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca,Mg, S, Na, Fe, Cu, Zn). Kandungan unsur hara yang ada di dalam pupuk kandangsapi mengandung unsur hara lengkap yang terdiri dari 0,40 % kadar Nitrogen (N), 0,20

% kadar Phospor (P), dan 0,10 % kadar Kalium (K)*(, Endah Dwi Hastuti, 2018)*

TABEL 1. Pengaruh Komposisi Media Tanah Bawah Tegakan Bambu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Tahap Pre-Nursery.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variabel | M0 | M1 | M2 | M3 |
| Tinggi Tanaman (cm) | 25,48 d | 30,91 b | 30,94 b | 35,92 a |
| Jumlah Daun (helai) | 4,2 d | 5,13 b | 5,2 b | 5,66 a |
| Diameter Batang (mm) | 10,68 d | 12,30 b | 12,46 b | 13,49 a |
| panjang Akar (cm) | 27,03 d | 32,8 b | 33,11 b | 37,4 a |
| Bobot segar tanaman (g) | 8,04 b | 10,36 b | 10,47 b | 13,14 a |
| Bobot kering tanaman (g) | 1,15 b | 1,21 b | 1,3 b | 1,99 a |
| Bobot Segar Akar (g) | 2,28 c | 2,96 b | 3,24 b | 4,57 a |
| Bobot Kering Akar (g) | 0,91 b | 1,02 b | 1,03 b | 1,62 a |

Keterangan: Nilai purata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%. M0= 1 bagian tanah latosol + 1 bagian pasir + 1 bagian pupuk kandang M1= 1 bagian tanah bawah tegakan bambu + 1 bagian pasir + 1 bagian pupuk kandang

M2= 1,5 bagian tanah bawah tegakan bambu + 1 bagian pasir + 0,5 bagian pupuk kandang

M3= 2 bagian tanah bawah tegakan bambu + 1 bagian pasir + 0 bagian pupuk kandang

Berdasarkan dari hasil analisis dengan sidik ragam pada tinggi tanaman bibit kelapa sawit padaumur 12 MST adanya pengaruh nyata pada perlakuan yang telah diberikan pada penelitian ini. terdapat pada perlakuan M3 memiliki tinggi tanaman tertingi yaitu dengan rata- rata tinggi tanaman sebesar 35,92 cm, dan tinggi tanaman terendahterdapat pada perlakuan M0 dengan rata-rata tinggi tanaman ssebesar 25,48 cm (Tabel 1).

Hal ini menunjukkan perlakuan tanah bawah tegakan bambu yang memiliki kandungan unsur hara N, P, K, serta kandungan C-organik yang mana C- organik merupakan bagian dari tanah yang merupakan suatu sistem

kompleks dan dinamis,yang bersumber dari sisa tanaman dan binatang yang terdapat di dalam tanah yang terus menerus mengalami perubahan bentuk karena di pengaruhi oleh faktor biologi, fisikia, dan kimia. Fungsi dari C organik yaitu memiliki sifat

tanah baik secara fisik, kimia, dan biologi. C organik adalah salah satu makanan bagi mikroorganisme yang dapat memacu kegiatan mikroorganisme yang memiliki manfaat bagi tanaman (Anggaraeni *et al,.* 2018).

Dengan bertambahnya tinggi tanaman sangat memiliki hubungan yang erat dengan kandungan unsur hara makro seperti unsur N yang dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan tanaman, karena unsur N sangat memiliki peran penting dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman (Pramitasari *et al,.* 2016).

Proses metabolisme juga bisa ditentukan oleh jumlah daun, sehingga jumlah daun juga merupakan bagian dari kualitas tanaman. Berdasarkan hasil analisis dengan sidik ragam (Tabel 2) bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi pada perlakuaan M3 yaitu 5,66 helai, sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan M0 yaitu 4,2 helai. Hal ini diduga unsur K yang terkandung dalam tanah bawah tegakan bambu yang cukup

untuk memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, serta unsur hara kalium memiliki peran penting dalam proses metabolisme dan proses fotosintesis. Ketersedian unsur K dalam tanah bawah tegakan bambu mampu meningkatkan kecepatan asimilasi CO₂. Hal ini sejalan dengan (Saqdiah *et al.,* 2022) yang mengatakan bahwa unsur hara kalium mempunyai peran penting bagi tanaman dalam pembentukan karbohidrat, untuk kekuatan daun, ketebalan daun, dan jumlah daun yang membuktikan adanya pertambahan jumlah daun. Menurut (Ollo *et al.,* 2019). Tanaman cabai yang diberi PGPR menghasilkan jumlah daun cabai yang berbeda nyata,

pada hasil penelitian tersebut memiliki keterkaitan dengan pemberian tanah bawah tegakan bambu yang di duga akan menambah persediaan unsur hara bagi tanaman sehingga akan menambah jumlah daun, pemberian tanah dibawah tegakan bambu juga menambah kemampuan menyerap unsur hara, bakteri yang ada di dalam tanah bawah tegakan bambu, dapat berperan sebagai penyediaan hara misalnya dengan menambahnya nitrogen (N2) dari udara secara asimbiosis dan melarutkan hara fosfor(P) yang terikat dalam tanah. (Gamalero & Glick 2011).

Berdasarkan analisis dengan sidik ragam yang telah dilakukan, pengukuran diameter batang yang telah dilakukan (Tabel 3). Mendapatkan hasil bahwa pada perlakuan M3 terdapat lingkaran diameter batang tertinggi sebesar 13,49 mm sedangkan lingkaran diameter terendah terdapat pada perlakuan M0 sebesar 10,68 mm. Tujuan dilakukannya pengukuran diameter batang untuk menggambarkan jumlah unsur hara zang telah diserap oleh akar tanaman zang digunakan untuk pertumbuhan batang. Kandungan pada media tanah bawah

tegakan bambu terdapat unsur hara N, P, K, yang cukup sehingga mampu membantu tanaman kelapa sawit dalam perkembangan diameter batang hal tersebut juga dikuatkan oleh (Sudartiningsih dan Prasetyo. 2010) adanya unsur hara P, dan K yang cukup mampu memberikan pengaruh dan memperbaiki pertumbuhan pada diameter batang bagi tanaman. Selain itu, nitrogen juga dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan metabolisme tanaman, serta terlibat langsung atau tidak langsung dalam produksi zat aktif tanaman. nitrogen dalam ketersediaan yang terus meningkat dan cukup akan mengubah hasil fotosintesis untuk membentuk protoplasma yang dapat mengikat air dan pada akhirnya akan memperbesar pertumbuhan tanaman. Hal inilah yang menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman meningkat dalam hal diameter batang bibit kelapa sawit (Usodri, 2021).

Pernyataan diatas juga didukung oleh (Sudartiningsih & Prasetyo. 2010). Yang menyatakanbahwa P dan K dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif seperti diameter batang. Pada batang bawah selanjutnya akan menjadi pangkal batang dan sistem perakaran, oleh sebab itu pertumbuhan akar pada tanaman kelapa sawit menjadi salah satu variabel pengamatan penting. Pada analisis dengan sidik ragam yang telah dilakukan (Tabel 4), menghasilkan pada perlakuan M3 terdapat panjang akar tertinggi sebesar 37,4 cm, Sedangkan panjang akar terendah terdapat pada perlakuan M0 yaitu 27,03 cm. Faktor penting dalam pertumbuhan akar yaitu adanya kandungan K pada media tanam, pernyataan tersebut juga diperkuat oleh (Sinabariba *et al.,* 2013) yang menyatakan dalam penelitian bahwa unsur hara kalium yang ada dalam media tanam

mampu membantu akar untuk memperluas bidang penyerapan air.

Dari hasil analisis dengan sidik ragam pada bobot kering akar dan bobot kering tanaman (Tabel 6 dan 8), menunjukkan adanya perbedaan nyata pada perlakuan M3 dengan 2 bagian tanah bawah tegakan bambu + 1 bagian pasir + 0 bagian pupuk kandang yaitu sebesar 1,62 g dan 1,99 g. Dari analisis tanah bawah tegakan bambu yang telah dilakukan terdapat kandungan unsur hara N=0,2638%, P=0,2289%, K=0,0897%, dan C

Organik=2,9962%.

Menurut (Adnan *et al,.* 2015)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat mengambil kesimpulan sebagai barikut:

1. Pertumbuhan tanaman kelapa sawit menunjukkan respon berbeda nyata pada

mengatakan bahwa tinggi rendahnya bobot brangkasan kering tanaman pengaruh dari banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman. Menggunakan perlakuan tanah dibawah tegakan bambu dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara P pada tanah, dimana unsur P dikenal efektif dalam meningkatkan penyerapan nutrisi dan biomassa, serta unsur hara N yang terdapat pada tanah dibawah tegakan bambu yang mana unsur hara N mampu meningkatkan laju fotosintesis yang memiliki pengaruh terhadap berat kering akar dan tanaman,

perlakuan tanah dibawah tegakan bambu.

1. 2 bagian tanah dibawah tegakan bambu + 1 bagian pasir + 0 bagian pupuk kandang memberikan hasil yang terbaik.

# DAFTAR PUSTAKA

Abidin, M. Z., (2021). Pemulihan ekonomi nasional pada masa pandemi covid-19:

analisis produktivitas tenaga kerja sektor pertanian.

Indonesian Treasury Review: *Jurnal Perbendaharaan, Keuangan Negara dan Kebijakan Publik*, 6(2), 117-

138.

Adnan, I. S., B. Utoyo, dan A. Kusumastuti. 2015.

Pengaruh NPK dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Main Nursery.

*Jurnal Agro Industri Perkebunan* 3(2) : 69-81.

Allorerung, D., M. Syakir, Z. Poeloengan, Syafaruddin,

W. Ruraini. 2010. *Budidaya Kelapa Sawit.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.

Amir, B. (2017). Pemanfaatan kotoran kerbau sebagai pupuk organik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*brassica juncea* l). *Nama Jurnal* 5(1).

Angraeni F., P.D Kasi., Suaedi dan S. Saiful. 2018. Pemanfaatan pupuk organik cair rebung bambu untuk pertumbuhan kangkung secara hidroponik. *Jurnal Biologi dan Education* 7(1):42-48.

Badan Pusat Statistik. (2021).*Statistik Kelapa Sawait Indonesia*

Badan Pusat Statistik. 2019. *Statistik Kelapa Sawit Indomesia*, Indonesian Oil Palm Statistic

Erwin (2014). Pengaruh pemberian mikroorganisme lokal (MOL) akar bambu terhadap pertumbuhan bayam merah. *Jurnal Bioeduscience* 2(1): 82.

Fauzi, Widyastuti, Satyawibawa dan Paeru. 2014. Kelapa Sawit, Budidaya Pemanfaatan Hasil & Limbah, Analisis Usaha & Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta. 236 hal

Gamalero E, Glick BR (2011) Mechanisms used by plant growth- promoting bacteria. Dalam Maheshwari MK (eds) Bacteria in agrobiology: plant nutrient management, Springer- Verlang, Berlin Heidelberg, pp 17 – 46.Growth Parameters In Mid Hills OfHP, India. *Int.J. Chem.*

*Stud.* 5 (4): 19–24.

Husein, (2014). Potensi Rhizobakteri Azobacter sp dalam meningkatkan kesehatan tanah. *Jurnal Natur Indonesia* 5(2):1-10.

Kleinhenz V, Midmore DJ. 2001. Aspects of bamboo agronomy. Adv.

*Agron.* 74:99- 153.

Kumari, Y., and D.R. Bhardwaj. 2017.

Effect of Various Bamboo Species on Soil Nutrients and Growth Parameters In Mid Hills Ofhp, india. *Int. J. Chem. Stud.* 5(4): 19- 24.

Mangoensoekarjo, S. dan Semangun, H.

2005. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit.*

Gadjah Mada University Press.

Yogyakarta. 605 hal.

Mayadewi, N. N. A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Budidaya Pertanian* 26 (4)

Ollo, l., Siahaan, P., & Kolondam, B. (2019). Uji Penggunaan PGPR (plant growth- promoting rhizobacteria) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* l.). *Jurnal MIPA*, 8(3), 150

Pahan, I. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir.* Penebar Swadaya. Jakarta. 412 hal.

Pahan, I. 2011. Paduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta

Pramitasari H. E., Tatik W., Mochammad Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *J. Produksi Tanaman* 4(1):49-56.

Prasojo, Masto. 2008. Teknik Persilangan Sawit untuk Menghasilkan Varietas Unggul Baru. *Jurnal Agro Estate*, 19(1): 1-

14.

Prayugo, S. 2007. *Media Tanam untuk Tanaman Hias*. Penebar Swadaya. Jakarta

Rahayu Novrina Rosa & Sofyan Zaman. (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (Elais guineensis Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Bul.*

*Agrohorti*, 5 (3) : 325-333,1–8

Rr Darlita, R. D., Joy, B., & Sudirja, R. (2017). Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selangkun.

*Agrikultura,*28(1).

Saqdiah, F., Mulyati, H., & Setiawan Slamet, A. (2022). Analisis pemilihan pemasok kelapa sawit yang berkelanjutan dengan menggunakan metode PROMETHEE (Studi Kasus pada PT Perkebunan Nusantara III). *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, 13(2), 124–133.

Sastrosayono, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Penebar Agromedia

Pustaka, Purwekerto. 176 hal

Sinabariba, A., Banlonggu S dan Sanggam

S. 2013. Respons pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L.) terhadap pemberian kompos blotong dan pupuk NPK mg pada media subsoil Ultisol. *Jurnal Online Agroekoteknologi.* 1(3): 689-701.

Sudartiningsih, D., dan B. Prasetya. 2010. *Pengaruh pemberian pupuk pupuk “organik diperkaya” terhadap ketersediaan dan serapan N serta produksi cabai besar (Capsicum annuum L.) Pada tanah Inceptisol Karangploso*. Penebar Swadaya, Malang.