

**APLIKASI PUPUK BOKHASI KOTORAN WALET TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KETAHANAN PENYAKIT DI PEMBIBITAN
KELAPA SAWIT (*E guineensis J*) DI PRE NURSERY**

SKRIPSI

**RIKY ARIANTO
71170713103**



**PROG STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**APLIKASI PUPUK BOKHASI KOTORAN WALET TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KETAHANAN PENYAKIT DI PEMBIBITAN
KELAPA SAWIT (*E guineensis J*) DI PRE NURSERY**

SKRIPSI

**RIKY ARIANTO
71170713103**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan S1
pada Prog Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara Medan

**Menyetujui
Komisi Pembimbing**

**Indra Gunawan, S.P., M.P.
Ketua**

**Ir. Fenty Maimunah Simbolon, M.P.
Anggota**

Mengesahkan

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P.
Dekan**

**Dr. Yayuk Purwaningum, S.P., M.P.
Ketua Prog Studi**

**PROG STUDI AGOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selanjutnya salawat dan salam disampaikan kepada Baginda Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasallam, yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq lagi sempurna bagi manusia.

Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi tugas dan syarat-syarat dalam mencapai gelar sarjana S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa masih minimnya ilmu pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki sehingga banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penyusunan skripsi ini. Tetapi berkat ketekunan dan kesabaran serta bimbingan dari bapak/ibu dosen pembimbing, juga bantuan dari berbagai pihak yang rela mengorbankan waktunya dengan tulus sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh Karena itu, penulis mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Indra Gunawan, S.P. M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan kesabaran serta memberikan masukan, kritikan dan saran yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Ir. Fenty Maimunah Simbolon. M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan sabar serta memberikan masukan, kritikan dan saran yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara.
4. Ibu Dr. Yayuk Purwaningum, S.P. M.P. Ketua Prog Studi Agoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara.
5. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan materi sehingga dapat menyusun skripsi ini dengan baik.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf di lingkungan Fakultas Pertanian yang telah banyak mengarahkan penulis selama perkuliahan.

penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun intelektual dan yang nantinya akan sangat berguna kedepannya dan dapat membantu penulis dalam memperbaiki karya ilmiah ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat menjadi informasi dan pengetahuan baru bagi para pembaca sekalian.

Medan, November 2023

Penulis

Riky Arianto

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Riky Arianto dengan NPM 71170713103. Dilahirkan di Kotapinang pada tanggal 13 Juni 1999 dan beragama Islam. Alamat Kp. Kelapa, Kecamatan Kotapinang, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.

Orang Tua, Ayah bernama Warso dan Ibu bernama Mega Lisma Hasibuan, Ayah bekerja sebagai wiraswasta, dan Ibu sebagai Ibu rumah tangga, Alamat Kp. Kelapa, Kecamatan Kotapinang, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara.

Pendidikan formal: Tahun 2005-2011 menempuh pendidikan di MIN KOTAPINANG, Tahun 2011-2014 menempuh pendidikan di SMP NEGERI 1 KOTAPINANG, Tahun 2014-2017 menempuh pendidikan di SMA NEGERI 1 KOTAPINANG. Pada tahun ajaran 2017/2018 memasuki Fakultas Pertanian UISU Medan pada prog Studi Agoteknologi guna melanjutkam pendidikan S1.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTARTABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Hipotesis Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Budidaya Kelapa Sawit	5
2.2 Pembibitan Awal (Pre-Nursery) Pada Tanaman Kelapa Sawit	6
2.3 Penyakit di Pembibitan pada Tanaman Kelapa Sawit	7
2.4 Bokhasi Kotoran Walet	8
2.5 Penelitian Terdahulu	9
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Analisa Data Penelitian	12
3.5 Pelaksanaan Penelitian	13
3.5.1 Pembuatan Bokashi Kotoran Walet	13
3.5.2 Persiapan Lahan	13
3.5.3 Pemasangan Label	13
3.5.4 Persiapan Media Tanam	14
3.5.5 Pemberian Pupuk	14
3.5.6 Persiapan Bahan Tanaman	14
3.5.7 Penyusunan Polibeg	14
3.5.8 Penanaman Kecambah	15
3.6 Pemeliharaan Tanaman	15
3.6.1 Penyiraman	15

3.6.2	Penyiangan	15
3.6.3	Pengendalian Hama	15
3.6.4	Pengendalian Penyakit	16
3.7	Parameter Pengamatan	16
3.7.1	Tinggi Tanaman (cm)	16
3.7.2	Jumlah Daun (helai)	16
3.7.3	Luas Daun (cm ²)	16
3.7.4	Diameter Batang (mm)	17
3.7.5	Intensitas Serangan Penyakit (%)	17
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1	Tinggi Tanaman (cm)	19
4.2	Jumlah Daun (helai)	23
4.3	Luas Daun (cm ²)	27
4.4	Diameter Batang (mm)	30
4.5	Intensitas Serangan Penyakit (%)	34
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
	DAFTAR PUSTAKA	38
	LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Pre Nursery (cm) pada Umur 4 – 12 MST	19
Tabel 4.2 Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery (helai) pada Umur 4 – 12 MST	23
Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan Luas Daun Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery (cm ²) pada Umur 4 – 12 MST).	27
Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery (mm) pada Umur 4 – 12 MST	31
Tabel 4.5 Hasil Uji Beda Rataan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Intensitas Penyakit pada Bibit Tanaman Kelapa Sawit Pre Nursery	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Histog Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Walet pada Umur 4 – 12 MST	21
Gambar 4.2	Hubungan Bokasi Kotoran Walet dengan Tinggi Tanaman pada Umur 12 MST.	22
Gambar 4.3	Hubungan jumlah Daun Bibit Tanaman Kelapa Sawit Pre Nursery dengan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Walet	25
Gambar 4.4	Hubungan Pupuk Bokasi Kotoran Walet dengan Jumlah Daun pada Umur 12 MST	26
Gambar 4.5	Hubungan Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Luas Daun Bibit Tanaman Kelapa Sawit Pre Nursery	29
Gambar 4.6	Hubungan Pupuk Bokasi Kotoran Walet dengan Luas Daun pada Umur 12 MST	30
Gambar 4.7	Hubungan Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Diameter Batang Tanaman Kelapa Sawit Pre Nursery	32
Gambar 4.8	Hubungan Bokasi Kotoran Walet dengan Diameter Batang pada Umur 12 MST	33
Gambar 4.9	Hubungan Pupuk Bokashi Kotoran Walet terhadap Instensitas Serangan Penyakit pada Bibit Tanaman Kelapa Sawit Pre Nursery	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rangkuman Data	41
Lampiran 2. Bagan Areal Penelitian	42
Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel	43
Lampiran 4. Prosedur Pembuatan Pupuk Bokhasi Kotoran Walet	44
Lampiran 5. Rataan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 4 MST	45
Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST	45
Lampiran 7. Rataan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 8 MST	46
Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MST	46
Lampiran 9. Rataan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 12 MST	47
Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 12 MST	47
Lampiran 11. Rataan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 4 MST	48
Lampiran 12. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST	48
Lampiran 13. Rataan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 8 MST	49
Lampiran 14. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST	49
Lampiran 15. Rataan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 12 MST	50
Lampiran 16. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 12 MST	50
Lampiran 17. Rataan Data Pengamatan Luas Daun (cm ²) 4 MST	51
Lampiran 18. Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun 4 MST	51
Lampiran 19. Rataan Data Pengamatan Luas Daun (cm ²) 8 MST	52
Lampiran 20. Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun 8 MST	52
Lampiran 21. Rataan Data Pengamatan Luas Daun (cm ²) 12 MST	53
Lampiran 22. Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun 12 MST	53

Lampiran 23. Rataan Data Pengamatan Diameter Batang (mm) 4 MST	54
Lampiran 24. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 4 MST	54
Lampiran 25. Rataan Data Pengamatan Diameter Batang (mm) 8 MST	55
Lampiran 26. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 8 MST	55
Lampiran 27. Rataan Data Pengamatan Diameter Batang (mm) 12 MST	56
Lampiran 28. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 12 MST	56
Lampiran 29. Rataan Data Pengamatan Intensitas Serangan Penyakit (%)	57
Lampiran 30. Transformasi Data Archin Intensitas Serangan Penyakit	57
Lampiran 31. Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Penyakit	57
Lampiran 32. Dokumentasi Penelitian	58

DAFTAR PUSTAKA

- Alfionita, R., Paranoan, R, R., dan Kesumaningwat R., 2018. Pemberian Bokashi Kotoran Walet Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.), Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.
- Ashtiani, F.A., J. Kadir, A. Nasehi, S.R.H. Rahaghi, and H. Sajili. 2012. Effect of silicon on rice blast disease. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.* 35(2): 1-12.
- Bustami, et all. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *J. Produksi Tanaman*, 1 (5). 389-397.
- Dhani, H., Wardati., dan Rosmini. 2014. Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Online Mahasiswa*, Vol. 1 (1): 1 – 11.
- [Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. 2014. Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkat. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-362-pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat-html>. [25 November 2015].
- Fauzi, Y; Widyastuti, Yustina, E; Setyawibawa, Imam; dan Hartono, Rudi. 2004. Kelapa Sawit. Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta
- Jannah, N., F. Abdul dan Marhanuddin. 2012. Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Media Sains* 1(4):48-54
- Jumadil,. (2016). Pengaruh Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Tahap Pembibitan Utama (Main Nursery). Other thesis, Universitas Andalas.
- Jumini, Nurhayati dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Dosis Pupuk N P K Dan Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Perkebunan. <http://jurnalfloratek.wordpress.com/2011/0/14/efek-kombinasi-dosis-pupuk-n-p-k-dan-cara-pemupukan-terhadap-pertumbuhan-dan-tanaman-perkebunan>.
- Khaswarina, S., 2001. Jurnal Natur Indonesia Keragaman Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Melati, M. dan W. Andriyani. 2005. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk hijau *Colopogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik. *Bul. Agon.* 33 (2): 8-15.

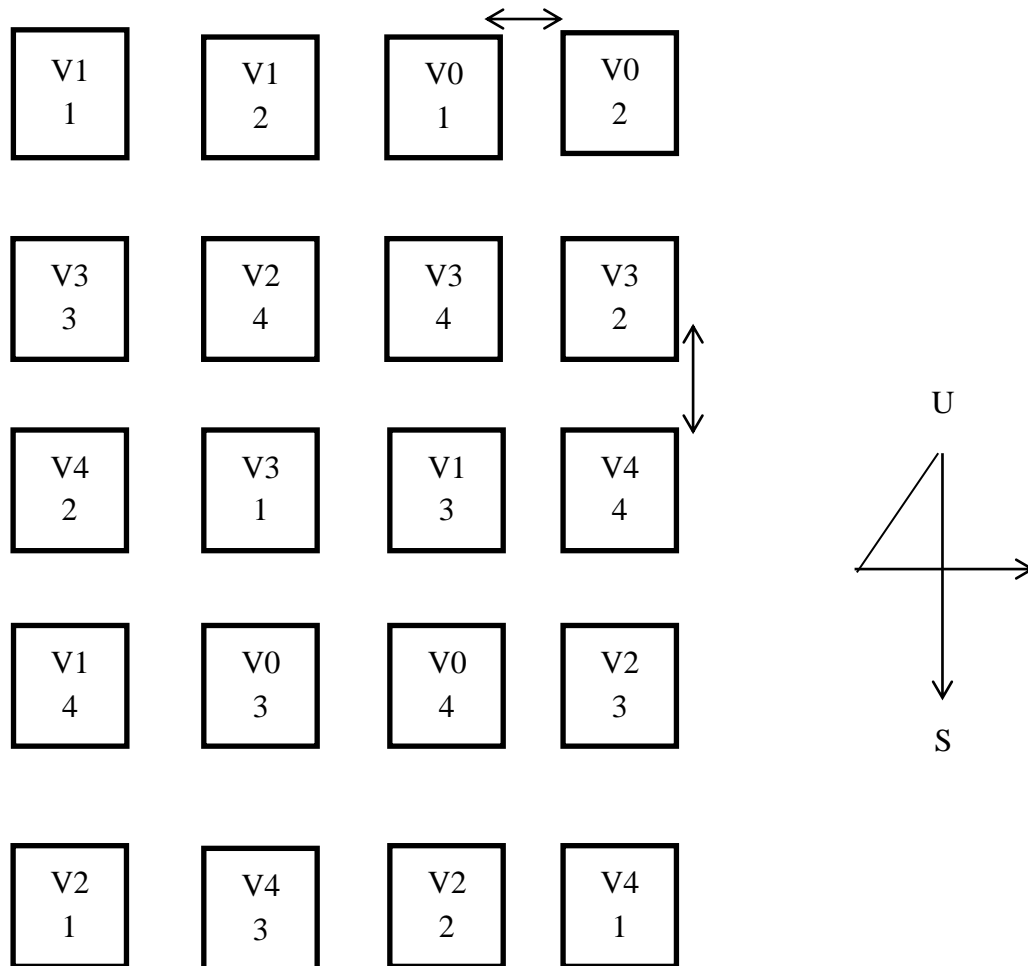
- Musnamar, E.F. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mutryarny, E., dan Lidar, S., 2016. Pengujian Gibberelin Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Main Nursery. Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru, Riau
- Nasir. 2008. Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Pada Pertumbuhan dan Produksi Pada Palawija dan Sayuran. <http://www.dispernak.Pandeglang.go.id/>. Diakses tanggal 24 Januari 2020.
- Pahan, Iyung.2015. Panduan teknik budidaya kelapa sawit untuk praktis perkebunan.Penebar swadaya .Cibubur,Jakarta
- Parnata, A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agomedia Pustaka. Jakarta.
- [PPKS] Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2006. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Purba, R. Y(1997). Penyakit-penyakit Penting Pada Kelapa Sawit (*E quineensis Jacq*) dan Pengendaliannya. Materi Pelatihan Pengendalian Hama dan Penyakit., Pus. Panel. Kelapa Sawit, Medan, 36 p.
- Raksun A. 2016. Aplikasi Pupuk Oganik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) Jurnal Biologi Prog Studi Pendidikan Biologi FKIP UNRAM.
- Robertson, J.S. 1959. *Blast Disease Of Oil Palm. Its Cause, Incidence, and Control in Nigeriam J.W.Afr. Inst. Oil Palm Res. 2, 310 – 330.*
- Rosmarkam, A dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Semangun, Haryono. 2019 Penyakit Penyakit Tanaman Perkebunan Di Indonesia Gajah Mada Universitas Press
- Spann, T.M. and A.W. Schumann. 2010. Mineral nutrition contributes to plant disease and pest. p.1-5. Horticultural Sciences Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agicultural Sciences, University of Florida. 2010.
- Stevenson, F.J. 1996. *Humus, Chemystry, Genesis, Compositions, Reactions.* JohnWilly & Sons. New York
- Sunarko,2009. Budidaya dan pengolahan kebun kelapa sawit dengan system kemitraan.Jakarta. Agomedia Pustaka

- Supartha, I. Y. N., G. Wijana, G. M. Adnyana. 2012. Aplikasi Jenis Pupuk Organik Pada Tanaman Pada System Pertanian Organik. *J. Agroteknopika* 1 (2) : 98 – 106.
- Suwandi. R. 2009. *Tanaman Perkebunan*. Penerbit CV Aneka Ilmu. Jakarta
- Suwarto,. 2010. *Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Suyatno, R. 1994. *Kelapa sawit: upaya meningkatkan produktifitas*. Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- Talino, H., D., Zulfita, dan Surachman. (2013). Pengaruh Pupuk Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. *Prog Studi Agonomi Fakultas Pertanian univeritas Tanjungpura*.
- Tautges NE, Sullivan TS, Reardon CL, Burke IC. 2016. Soil microbial diversity and activity linked to crop yield and quality in a dryland organic wheat production system. *Applied Soil Ecology*. 108: 258–268.
- Wididana, G.N. 1992. *Penerapan Teknologi EM-4 Dalam Bidang Pertanian di Indonesia*. IKNFS. Bogor.

Lampiran 1. Rangkuman Data

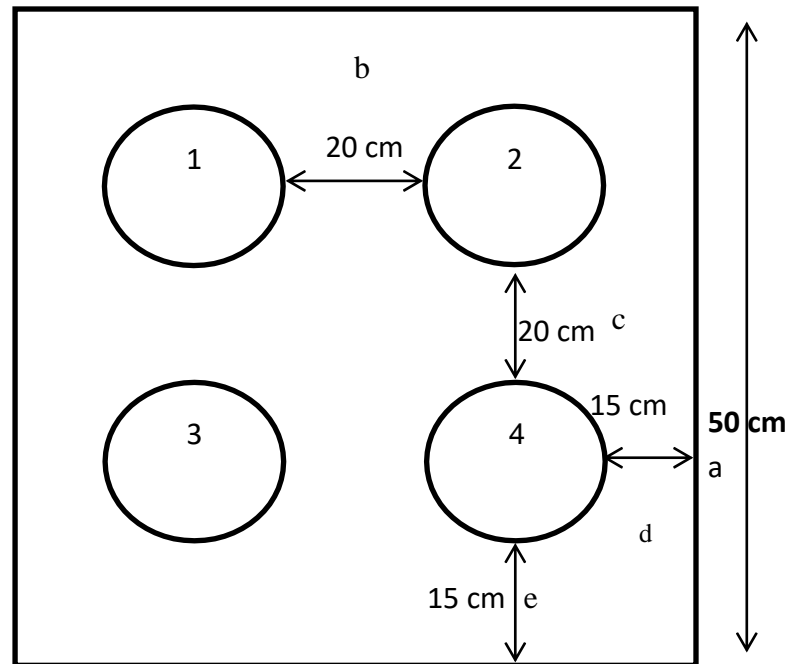
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah Daun (helai)			Luas Daun (cm ²)			Diameter Batang (mm)			Intensitas Serangan Penyakit (%)
	4 MST	8 MST	12 MST	4 MST	8 MST	12 MST	4 MST	8 MST	12 MST	4 MST	8 MST	12 MST	
V ₀ (kontrol)	13,28	17,26 d	26,65 d	1,25	2,50 b	4,25 d	3,28	6,24 d	22,41 c	1,56 b	3,13 c	8,50 c	13,47 a
V ₁ (250 g/polibeg)	14,69	18,28 cd	29,15 c	1,63	2,50 b	4,63 cd	3,00	7,90 c	23,77 bc	1,56 b	3,94 b	9,06 bc	12,59 a
V ₂ (500 g/polibeg)	14,69	19,95 bc	31,65 b	1,25	3,13 a	5,00 bc	3,44	9,91 ab	24,95 b	1,72 b	4,38 a	9,38 b	11,86 a
V ₃ (750 g/polibeg)	14,22	22,00 ab	31,73 b	1,25	3,13 a	5,25 ab	3,05	9,53 b	25,16 b	1,72 b	4,38 a	10,00 a	6,28 b
V ₄ (1000 g/polibeg)	15,16	22,66 a	34,37 a	1,63	3,38 a	5,50 a	3,48	10,66 a	29,00 a	2,04 a	4,38 a	10,31 a	2,94 c

Lampiran 2. Bagan Areal Penelitian



Keterangan :Bagan percobaan (menggunakan Rancangan Acak Lengkap)

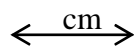
Lampiran 3. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan:



= Polibeg Bibit



= Ukuran Plot Dan Jarak Plot

a

= Panjang plot

b

= Jarak Tanaman Sampel Kesamping

c

= Jarak Tanaman Sampel Kebawah

d

= Jarak Tanaman Sampel ke Plot Samping

e

= Jarak Tanaman Sampel ke Plot Bawah

f

= Lebar Plot

Lampiran 4. Prosedur Pembuatan Pupuk Bokhasi Kotoran Walet.

a. Bahan

Kotoran burung walet 20 kg, dedak halus 6 kg, sekam 12 kg, EM-4 10 tutup botol, gula pasir 10 sendok makan, air 4 liter.

b. Alat

Terpal, timbangan, karung, ember, pengaduk.

c. Cara Kerja

1. Pembuatan larutan EM-4

Air dicampurkan dengan 10 tutup botol larutan EM-4 dan 10 sendok makan gula pasir kemudian diaduk hingga merata.

2. Kotoran burung walet sebanyak 20 kg, dedak 6 kg, sekam 12 kg, kemudian diampur menjadi satu lalu diaduk hingga merata.

3. Siramkan larutan EM-4 secara perlahan-lahan kedalam adonan secara merata sampai adonan air mencapai 30%.

4. Kemudian adonan ditutup dengan menggunakan karung, aduk setiap hari selama 8-10 hari.

5. Setelah itu bokhasi dianginkan selama dua hari, setelah bokhasi dingin, berwarna coklat kehitaman, tidak berbau amoniak, dan jaringan-jaringan berwarna putih, maka bokhasi siap digunakan sebagai pupuk.

Lampiran 5. Rataan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 4 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	14,00	11,25	15,25	12,63	53,13	13,28
V ₁	12,50	15,00	17,50	13,75	58,75	14,69
V ₂	14,00	13,50	17,50	13,75	58,75	14,69
V ₃	13,75	13,00	16,75	13,38	56,88	14,22
V ₄	12,50	15,75	18,25	14,13	60,63	15,16
Total	66,75	68,50	85,25	67,64	288,14	14,41

Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	8,0803	2,0201	0,50 tn	3,06
Galat	15	60,1349	4,0090		
Total	19	68,2152			
Koefisien Keragaman (KK) =			13,90	%	

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 7. Rataan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 8 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	17,56	18,29	15,25	17,93	69,03	17,26
V ₁	16,61	17,63	19,25	19,62	73,11	18,28
V ₂	19,72	20,20	19,92	19,96	79,80	19,95
V ₃	21,25	21,94	22,19	22,60	87,98	22,00
V ₄	20,11	25,15	25,25	20,13	90,64	22,66
Total	95,25	103,21	101,86	100,24	400,56	20,03

Lampiran 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	86,1701	21,5425	8,40 *	3,06
Galat	15	38,4779	2,5652		
Total	19	124,6479			
Koefisien Keragaman (KK) =			8,00	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 9. Rataan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 12 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	24,67	24,17	21,67	23,42	93,93	23,48
V ₁	24,67	27,17	28,67	23,42	103,93	25,98
V ₂	29,17	28,67	28,67	27,42	113,93	28,48
V ₃	27,67	28,67	29,74	28,17	114,25	28,56
V ₄	28,42	31,17	34,42	30,80	124,81	31,20
Total	134,60	139,85	143,17	133,23	550,85	27,54

Lampiran 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 12 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	136,9472	34,2368	11,57 *	3,06
Galat	15	44,3720	2,9581		
Total	19	181,3192			
Koefisien Keragaman (KK) =			6,24	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 11. Rataan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 4 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,25
V ₁	1,50	2,00	1,50	1,50	6,50	1,63
V ₂	1,00	1,50	1,50	1,00	5,00	1,25
V ₃	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00	1,25
V ₄	1,50	1,50	2,00	1,50	6,50	1,63
Total	6,00	7,00	9,00	6,00	28,00	1,40

Lampiran 12. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	0,6750	0,1687	1,19 tn	3,06
Galat	15	2,1250	0,1417		
Total	19	2,8000			
Koefisien Keragaman (KK) =			26,88	%	

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 13. Rataan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 8 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	2,50	2,50	3,00	2,00	10,00	2,50
V ₁	3,00	3,00	2,00	2,00	10,00	2,50
V ₂	2,50	3,50	3,00	3,50	12,50	3,13
V ₃	3,00	3,00	3,00	3,50	12,50	3,13
V ₄	3,50	3,00	3,50	3,50	13,50	3,38
Total	14,50	15,00	14,50	14,50	58,50	2,93

Lampiran 14. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	2,5750	0,6437	3,77 *	3,06
Galat	15	2,5625	0,1708		
Total	19	5,1375			
Koefisien Keragaman (KK) =			14,13	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 15. Rataan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 12 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	4,00	4,00	4,50	4,50	17,00	4,25
V ₁	4,50	5,00	4,50	4,50	18,50	4,63
V ₂	4,50	5,50	5,00	5,00	20,00	5,00
V ₃	5,50	5,50	5,00	5,00	21,00	5,25
V ₄	5,50	5,50	6,00	5,00	22,00	5,50
Total	24,00	25,50	25,00	24,00	98,50	4,93

Lampiran 16. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 12 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	3,9500	0,9875	8,78 *	3,06
Galat	15	1,6875	0,1125		
Total	19	5,6375			
Koefisien Keragaman (KK) =			6,81	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 17. Rataan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 4 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	3,33	3,92	3,25	2,63	13,13	3,28
V ₁	2,31	3,29	3,27	3,13	12,00	3,00
V ₂	3,00	3,50	3,50	3,75	13,75	3,44
V ₃	3,20	2,67	2,88	3,44	12,19	3,05
V ₄	3,74	2,83	3,57	3,78	13,92	3,48
Total	15,58	16,21	16,47	16,73	64,99	3,25

Lampiran 18. Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun 4 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%	
Perlakuan	4	0,7705	0,1926	1,06	tn	3,06
Galat	15	2,7184	0,1812			
Total	19	3,4889				

Koefisien Keragaman (KK) = 13,10 %

Keterangan : * = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 19. Rataan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 8 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	6,88	6,50	5,38	6,19	24,95	6,24
V ₁	7,73	7,91	7,65	8,32	31,61	7,90
V ₂	9,77	10,09	9,86	9,93	39,65	9,91
V ₃	8,13	11,12	9,25	9,62	38,12	9,53
V ₄	10,93	11,12	10,05	10,52	42,62	10,66
Total	43,44	46,74	42,19	44,58	176,95	8,85

Lampiran 20. Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun 8 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	50,2888	12,5722	27,76 *	3,06
Galat	15	6,7927	0,4528		
Total	19	57,0816			
Koefisien Keragaman (KK) =			7,61	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 21. Rataan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 12 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	22,56	23,29	20,85	22,93	89,63	22,41
V ₁	23,61	24,63	22,24	24,60	95,08	23,77
V ₂	24,72	25,20	24,93	24,96	99,81	24,95
V ₃	25,11	25,15	25,25	25,13	100,64	25,16
V ₄	26,25	31,94	30,19	27,60	115,98	29,00
Total	122,25	130,21	123,46	125,22	501,14	25,06

Lampiran 22. Hasil Analisis Sidik Ragam Luas Daun 12 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	96,8224	24,2056	13,44 *	3,06
Galat	15	27,0055	1,8004		
Total	19	123,8278			
Koefisien Keragaman (KK) =			5,35	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 23. Rataan Data Pengamatan Diameter Batang (mm) 4 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	1,50	1,45	2,05	1,25	6,25	1,56
V ₁	1,50	1,50	1,50	1,75	6,25	1,56
V ₂	1,75	1,50	1,75	1,88	6,88	1,72
V ₃	1,75	1,50	1,75	1,88	6,88	1,72
V ₄	1,75	2,03	2,25	2,13	8,16	2,04
Total	8,25	7,98	9,30	8,89	34,42	1,72

Lampiran 24. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 4 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	0,6080	0,1520	3,32 *	3,06
Galat	15	0,6868	0,0458		
Total	19	1,2948			
Koefisien Keragaman (KK) =			12,43	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 25. Rataan Data Pengamatan Diameter Batang (mm) 8 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	3,00	3,00	3,00	3,50	12,50	3,13
V ₁	4,00	4,00	3,50	4,25	15,75	3,94
V ₂	4,50	4,50	4,25	4,25	17,50	4,38
V ₃	4,25	4,50	4,25	4,50	17,50	4,38
V ₄	4,50	4,50	4,00	4,50	17,50	4,38
Total	20,25	20,50	19,00	21,00	80,75	4,04

Lampiran 26. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 8 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	4,7375	1,1844	22,29 *	3,06
Galat	15	0,7969	0,0531		
Total	19	5,5344			
Koefisien Keragaman (KK) =			5,71	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 27. Rataan Data Pengamatan Diameter Batang (mm) 12 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	8,50	8,00	9,00	8,50	34,00	8,50
V ₁	9,50	9,00	8,50	9,25	36,25	9,06
V ₂	9,00	10,00	9,00	9,50	37,50	9,38
V ₃	10,00	10,00	10,00	10,00	40,00	10,00
V ₄	9,50	11,00	10,50	10,25	41,25	10,31
Toal	46,50	48,00	47,00	47,50	189,00	9,45

Lampiran 28. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 12 MST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	8,4188	2,1047	10,86 *	3,06
Galat	15	2,9063	0,1938		
Total	19	11,3250			
Koefisien Keragaman (KK) =			4,66	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 29. Rataan Data Pengamatan Intensitas Serangan Penyakit (%)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	16,55	9,68	15,31	12,35	53,89	13,47
V ₁	12,20	13,13	12,50	12,51	50,34	12,59
V ₂	11,44	8,60	15,61	11,78	47,43	11,86
V ₃	6,55	7,72	8,99	1,85	25,11	6,28
V ₄	3,99	3,79	0,89	3,09	11,76	2,94
Total	34,18	33,24	37,99	29,23	188,53	9,43
Rataan	5,70	5,54	6,33	4,87	37,71	

Lampiran 30. Transformasi Data Archin Intensitas Serangan Penyakit

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V ₀	24,00	18,12	23,02	20,57	85,71	21,43
V ₁	20,44	21,24	20,70	20,71	83,07	20,77
V ₂	19,76	17,05	23,26	20,07	80,14	20,03
V ₃	14,82	16,13	17,44	7,81	56,20	14,05
V ₄	11,52	11,22	5,41	10,12	38,27	9,57
Total	90,53	83,75	89,84	79,27	343,39	17,17
Rataan	18,11	16,75	17,97	15,85	68,68	

Lampiran 31. Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Serangan Penyakit

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	4	427,1744	106,7936	13,35 *	3,06
Galat	15	119,9981	7,9999		
Total	19	547,1725			
Koefisien Keragaman (KK) =			16,47	%	

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5 %

Lampiran 32. Dokumentasi Penelitian.



1.Foto Pengukuran Lebar Daun



2.Foto Pengukuran Tinggi Tanaman



3.Foto Pengukuran Diameter batang