



**UJI APLIKASI BOKASHI KOTORAN WALET DAN PUPUK
GANDASIL B TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max. (L) Merrill*)**

OLEH :

TAUFIK HIDAYAT
184110005

SKRIPSI

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Pertanian***



UNIVERSITAS
ISLAM RIAU
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU

2023

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**UJI APLIKASI BOKASHI KOTORAN WALET DAN PUPUK
GANDASIL B TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max.* (L) Merrill)**

SKRIPSI

NAMA : TAUFIK HIDAYAT

NPM : 184110005

PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI JUM'AT
TANGGAL 23 DESEMBER 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN
SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Drs. Maizar, MP

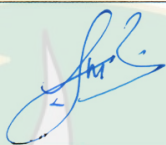
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

TANGGAL 23 DESEMBER 2022

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP		Ketua
2	Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si		Anggota
3	M. Nur, SP., MP		Anggota
4	Noer Arif Hardi, SP., MP		Notulen

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



HALAMAN PERSEMBAHAN



Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, Maka daripadanya mereka makan (QS : Yasin ayat 33).

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (QS: Ar-Rahman 13) Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat(QS : Al-Mujadilah 11)

Ya Allah,

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,

*Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Di penghujung awal perjuanganku
Segala Puji bagi Mu ya Allah.*

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai dan kusayangi.

Keluarga Tercinta

Lantunan Al-Fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira sebagai tanda bakti, rasa hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kepada Ayahandaku (Syahrudin) Ibundaku (Rasyida), kepada Adikku (Untung Jailani, Riski) yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do'anya untukku serta memberikan motivasi dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Keringat, air mata, serta tenaga yang saya keluarkan selama masa perkuliahan tidaklah sebanding dengan apa yang telah diberikan oleh ayah dan ibu selama ini, siang malam bekerja dan berdoa demi kesuksesan anakmu, tak dapat dihitung air matanya tak dapat ditimbang banyak doanya, semoga kelak anak sulungmu ini dapat membanggakan lebih dari yang diharapkan semoga dapat berguna untuk masyarakat, bangsa dan agama. Anakmu mengucapkan terima kasih dan semoga ayah, ibu dan keluarga kita selalu diberi keselamatan dan keberkahan rezeki didunia dan akhirat. Aamiin.

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Kepada Ibuk Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak Ibuk sudah membantu saya selama ini, memberikan nasihat, ilmu dan juga kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai. Sukses dan sehat selalu Ibuk.

Dosen Penguji dan Dosen Penasehat Akademik

Dengan segala kerendahan hati, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Terimakasih kepada Ibuk Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, selanjutnya tak lupa penulis hanturkan ucapkn terimakasih kepada Ibuk Ir. Hj. T. Rosmawaty, M. Si, Bapak M. Nur, SP, MP, Noer Arif Hardi, SP., MP selaku dosen Penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Fathurrahman, SP., M. Sc selaku dosen PA atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan dan kepada Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi serta kepada Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan.

Partner, Sahabat, Teman dan Pihak-Pihak yang Telah Membantu

Terimakasih kepada partner saya Safitri Ramadani, S.E, yang telah menemani saya selama perkuliahan yang selalu memberi semangat, meluangkan waktu, nasehat, motivasi berbuat baik kepada semua orang dan dukungan moril dan material untukku dan semangat untuk menempuh pendidikan termasuk dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Untuk sahabat, teman dan semua pihak yang telah banyak membantu mulai dari memberi motivasi, meluangkan waktu, nasehat dan selalu memberikan dukungan untukku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat. Kepada Roni Rahmadani S.P, Saipul, S.P, Ilham Kesturi, S.P, Prayoga Oknadi, S.P, Kurnia Prama Yuda, S.P, Ridho Abdillah, S.P, Fera Sulistya, S.P, Ratih Nurkhasanah, S.P, Nursaumila, S.P, Nur Fadhillah, S.P, Aisah Maimunah Hsb, S.P, M. Rafiq Habdi, S.P, Awallanang Fianggit, S.P, dan juga teman-teman kelas Agroteknologi A angkatan 2018 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, melalui banyak hal bersama kalian. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada senior Fega Abdillah, S.P Kata terimakasih ini tidak bisa menggantikan jasa kalian, semoga Allah membalas kebaikan yang telah kalian berikan kepadaku dan semoga kita selalu diberikan kemudahan, kesehatan dan sukses selalu untuk kita

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

semua. Aamiin...

Terimakasih Almamaterku, Kampus Perjuangan,
Universitas Islam Riau.

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat
kupersembahkan kepada kalian semua, Atas segala kekhilafan salah dan
kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu
kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan.

**"Untuk menjadi diri sendiri maka anda terlebih dahulu mengenal siapa
anda sebenarnya, ketahuilah apa yang lebih dan kurang dari diri anda
termasuk apa yang ingin dilakukan dalam hidupmu. Dengan begitu
anda akan lebih mudah mengetahui tujuan hidupmu."**

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BIOGRAFI PENULIS



Taufik Hidayat lahir di Serapung, Kecamatan Kuala Kampar, Kabupaten Pelalawan, Povinsi Riau pada tanggal 19 September 1999, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Syahrudin dan Ibu Rasida. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 005 Serapung, Kec. Kuala Kampar Kab. Pelalawan, pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) Serapung, Kec. Kuala Kampar Kab. Pelalawan pada tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kuala Kampar, Kab. Pelalawan, Pada tahun 2018. Selanjutnya pada 2018 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 23 Desember 2022 dengan judul “Uji Aplikasi Bokashi Kotoran Walet dan Pupuk Gandasil B terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine Max. (L) Merrill*)”. Dibawah Bimbingan Ibuk Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP.

Taufik Hidayat, S.P

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun utama aplikasi bokashi kotoran walet dan pupuk Gandasil B terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai Edamame. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, dilaksanakan selama 6 bulan mulai dari bulan Januari sampai Juni 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama dosis bokashi kotoran walet yang terdiri 4 taraf perlakuan, yaitu : 0, 0,6, 1,2, dan 1,8 kg per plot. Faktor kedua dosis Gandasil B yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu : 0, 2, 4 dan 6 g per liter air. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Data hasil percobaan dianalisis ragam dan dilanjutkan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi bokashi kotoran walet dan Gandasil B nyata terhadap parameter tinggi tanaman, rata-rata laju pertumbuhan retalif, umur berbunga, jumlah bintil akar efektif, jumlah polong terisi penuh, berat polong pertanaman, berat biji kering pertanaman, berat 100 biji dengan perlakuan terbaik terdapat pada dosis bokashi kotoran walet 1.8 kg per plot dan dosis Gandasil B 6 g per liter. Pengaruh utama bokashi kotoran walet nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik dosis bokashi kotoran walet 1.8 kg per plot. Pengaruh utama pupuk Gandasil B nyata terhadap semua parameter, dengan perlakuan terbaik dosis Gandasil B 6 g per liter.

Kata kunci: *Bokashi Kotoran Walet, Gandasil B, Kedelai Edamame.*

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Uji Aplikasi Bokashi Kotoran Walet dan Pupuk Gandasil B Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max.* (L) Merrill)”

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Terima kasih juga kepada Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, serta Bapak/Ibu Dosen dan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian atas segala bantuan yang diberikan. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan mahasiswa/i yang telah membantu baik moril maupun materil sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pertanian khususnya bidang agroteknologi.

Pekanbaru, Januari 2023

Penulis



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

**DAFTAR ISI**Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Bahan dan Alat	15
C. Rancangan Percobaan.....	15
D. Pelaksanaan Penelitian.....	17
E. Parameter Pengamatan	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Tinggi Tanaman (cm).....	25
B. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari).....	29
C. Umur Berbunga (hari)	33
D. Jumlah Bintil Akar Efektif (butir).....	36
E. Jumlah Polong Terisi Penuh (buah)	39
F. Berat Polong Per Tanaman (g).....	42
G. Berat Biji Kering Per Tanaman (g)	45
H. Berat 100 Biji (g).....	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
RINGKASAN	52
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60



DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan	16
2. Rata-rata tinggi tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (cm).....	25
3. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman edamame dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (gr/hari).....	29
4. Rerata umur berbunga kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (hari).....	33
5. Rerata bintil akar efektif kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (butir)	37
6. Rerata jumlah polong terisi penuh per tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (buah)	39
7. Rerata berat polong per tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (g).....	42
8. Rerata berat biji kering per tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (g).....	45
9. Rerata berat 100 biji kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (g)	48

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik tinggi tanaman dengan pemberian bokashi kotoran walet dan pupuk Gandasil B.....	28



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Januari-Juni 2022.....	60
2. Deskripsi Tanaman Kedelai Edamame Varietas Ryoko75.....	61
3. Pembuatan Bokashi Kotoran Walet	62
4. Denah (<i>Layout</i>) Percobaan Rancangan Acak Lengkap Faktorial	64
5. Analisis Ragam Parameter Pengamatan.....	65
6. Dokumentasi Penelitian	68

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kedelai Edamame (*Glycine max.* (L) Merrill) merupakan jenis kacang-kacangan yang termasuk kedalam kategori tanaman sayuran, di negara asalnya yaitu Jepang, selain dijadikan untuk sayuran Edamame juga dijadikan cemilan kesehatan (Fajrin *et al.*, 2015).

Kedelai Edamame juga sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia dikarenakan memiliki peluang pasar ekspor yang luas karena Negara Jepang memiliki permintaan ekspor Edamame sebesar 100.000 ton per tahun, Amerika memiliki kebutuhan sebesar 7.000 ton per tahun. Sedangkan Indonesia baru dapat memenuhi 3% dari kebutuhan pasar Jepang, sedangkan 97% lagi dipenuhi oleh Negara Cina dan Taiwan (Nurman, 2013).

Perbedaan kedelai Edamame dan kedelai biasa dapat dilihat dari bentuk fisik luar tanaman tersebut antara lain dari segi ukuran, dimana kedelai Edamame memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan kedelai biasa, tekstur lebih halus, rasa yang lebih gurih serta lebih mudah diterima oleh tubuh manusia. Selain itu kedelai Edamame memiliki kandungan protein 30% yang lebih tinggi dibandingkan kedelai biasa dimana kandungan protein pada Edamame sama dengan kandungan protein yang terdapat pada susu, telur dan daging (Maria dan Amerata, 2016).

Menurut (Soyfoods Association of North America 2005; Dita, 2019) kandungan gizi yang ada dalam 80 gram kedelai Edamame yang matang terdapat 127 kalori, 10 gram karbohidrat, 11 gram protein, 6 gram lemak, 4 gram serat

pangan, 130 mg kalsium, 13 mg natrium, 485 mg kalium, 142 mg fosfor, 100 mg folat, dan 49 mg isoflavon.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2020) produksi kedelai pada tahun 2018 mencapai 1.3 ton/ha, kemudian pada tahun 2019 mengalami peningkatan dengan produksi 1.2 ton/ha, dan pada tahun 2020 mengalami peningkatan sebesar 1.6 ton/ha. Berdasarkan tingkat produksi tersebut, maka kedelai harus tetap dibudidayakan dipertahankan bahkan ditingkatkan dengan mempertimbangkan bahwa kebutuhan kedelai terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui cara budidaya yang baik dan tepat.

Budidaya yang baik dan tepat salah satunya ditinjau dari segi pemupukan. Hal ini karena pemupukan merupakan salah satu hal terpenting yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman. Penggunaan pupuk yang dapat menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta tetap menjaga kesuburan tanah ialah melalui penggunaan pupuk organik.

Kesuburan tanah di Provinsi Riau pada umumnya rendah, kandungan hara dan bahan organik rendah. Salah satu alternatif untuk memperbaiki kondisi lahan yang miskin hara adalah dengan pemupukan. Pemberian pupuk organik dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah sangat dianjurkan, karena pemberian pupuk organik tersebut bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kedelai Edamame adalah penggunaan jenis pupuk organik bokashi kotoran walet. Perternak burung walet yang semakin berkembang di Provinsi Riau menyebabkan adanya limbah kotoran walet karena kotoran burung walet yang banyak tidak dimanfaatkan masyarakat sekitar sehingga dibuang begitu saja contohnya adalah perternak burung walet yang

ada di Desa Serapung, Kecamatan Kuala Kampar, Kabupaten Pelalawan, di Desa Serapung diperkirakan ada 150 rumah walet, 100 rumah yang sudah berproduksi dengan jumlah 1,5 ton/tahun kotoran walet yang dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan. Bokashi kotoran burung walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013).

Selain penggunaan pupuk organik bokashi kotoran walet untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta meningkatkan produktivitas kedelai edamame dan tidak merusak lingkungan, salah satu solusi lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai Edamame yaitu dengan menggunakan pupuk anorganik Gandasil B yang diberikan melalui daun.

Pemberian pupuk yang diberikan melalui (daun) masih sangat sedikit sekali petani menerapkan. Padahal teknologi ini mampu menyediakan unsur hara yang dapat diserap dan diproses langsung oleh tanaman. Pemupukan ini mampu menyediakan unsur hara yang kurang tersedia di dalam tanah. Pemupukan melalui daun yang dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk Gandasil B pada masa permulaan pertumbuhan Generatif yaitu mulai masa berbungga sampai pengisian biji. Pupuk Gandasil B memiliki kandungan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. Pupuk daun Gandasil B memiliki kandungan unsur hara 6 % N, 20% P, 30% K, dan 3% Mg, selain memiliki kandungan yang beragam Gandasil B juga memiliki beberapa manfaat bagi tanaman seperti mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil, jumlah buah, merangsang penyerbukan bunga, serta meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman. (Sutapraja dan Sumpena, 2003; Ikhlas, 2018).



Dengan adanya kombinasi perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B diharapkan dapat memberikan hasil yang terbaik pada tanaman kedelai Edamame, serta dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame.

Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Uji Aplikasi Bokashi Kotoran Walet dan Pupuk Gandasil B Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max.* (L) Merrill)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui uji aplikasi interaksi bokashi kotoran walet dan Gandasil B terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama bokashi kotoran walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama Gandasil B terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Bagi petani, memberikan informasi budidaya kedelai edamame dengan memanfaatkan bokashi kotoran walet dan gandasil B.
3. Bagi akademisi, hasil penelitian dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa yang akan mengangkat tema yang sama dengan sudut pandang berbeda serta dapat menjadi tambahan ilmu pertanian khususnya di bidang agroteknologi.

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

ISLAM RIAU



II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam rangka mempertahankan hidup di dunia, manusia selalu dihadapkan dengan namanya kebutuhan yang beraneka ragam yang tidak terbatas, salah satu kebutuhan itu adalah kebutuhan akan pangan. Maka dari itu untuk memenuhi kebutuhan tersebut manusia harus memetikanya dari alam, karena pada dasarnya alam memang diciptakan untuk memanuhi kebutuhan manusia. Allah Swt. menghidupkan tanah yang mati dan menumbuhkan tanaman, salah satunya berupa tanaman yang menghasilkan biji-bijian hal ini dicantumkan dalam Al-Qur'an surat Yasin ayat 33.

Yang artinya : *Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, Maka daripadanya mereka makan (Surat Yasin ayat 33).*

Ayat di atas menjelaskan tentang tanah yang mati dan menumbuhkan tanaman termasuk tumbuhan berbiji. Pertama, tanah yang dihidupkan, artinya, semua tanah pada dasarnya tidak berarti apa-apa (al-Ardh al-maytatu) sebelum dilakukan proses menghidupkan tanah mati tersebut (ahyaynâhâ). Menghidupkan tanah mati membutuhkan pengolahan penambahan pupuk dan bahan organik dan jenis pupuk anorganik. Kedua, tumbuhan berbiji sering kita temukan salah satunya adalah kedelai, kedelai merupakan tumbuhan yang mengandung protein yang tinggi, sehingga digemari sebagian besar penduduk Indonesia.

Salah satu tanaman palawija selain dari padi dan jagung yang sangat bermanfaat bagi manusia adalah kedelai. Kedelai merupakan tumbuhan yang mempunyai ukuran kecil dan tinggi batangnya dapat mencapai 75 cm. Bentuk daunnya bulat telur dengan kedua ujungnya membentuk sudut lancip dan bersusun

tiga menyebar (kanan, kiri dan depan) dalam satu untaian ranting yang menghubungkan batang pohon. Kedelai berbuah polong yang berisi biji-biji.

Kedelai salah satu tanaman pangan terpenting setelah padi dan jagung, selain itu juga kedelai berperan sebagai sumber protein nabati yang penting dalam meningkatkan gizi masyarakat karena aman untuk kesehatan. Kedelai Edamame dapat dimanfaatkan dalam bentuk biji kering dan segar (Yulvi, 2020).

Edamame atau kedelai Jepang dengan nama ilmiah (*Glycine max. L.*) berasal dari daratan China kedelai Jepang ini mulai banyak dibudidayakan semenjak 2500 Negara menyebabkan kedelai Jepang ini juga ikut tersebar di berbagai wilayah di dunia diantaranya Australia, Korea, India, Jepang, Amerika dan Negara Indonesia. Di Indonesia kedelai mulai masuk pada tahun 1995 di Jember (Tjahyani *et al.*, 2015).

Edamame merupakan jenis tanaman yang tergolong kedalam kategori tanaman sayuran (*green soybean vegetable*). Karena dapat dijadikan campuran bahan makanan, selain dapat dijadikan sebagai campuran bahan makanan kedelai Edamame juga dapat dijadikan cemilan kesehatan (Budiarto, 2003; Fajrin *et al.*, 2015).

Menurut Sahputra *et al.* (2016) selain dikonsumsi dalam bentuk buah dan dijadikan cemilan, kedelai Edamame ini juga dapat diolah, produk olahan dari Edamame antara lain tahu yang memiliki tingkat rendemen 15 % lebih tinggi dari kedelai biasa dan juga memiliki kualitas rasa yang lebih baik.

Kandungan gizi yang terdapat pada setiap 100 g biji kedelai sayur Edamame mengandung 582 kal, protein 11,4 g, karbohidrat 7,4 g, lemak 6,6 g, vitamin A atau karotin 100 mg, B1 0,27 mg, B2 0,14 mg, B3 1 mg, dan vitamin C 27 mg, serta



mineral - mineral seperti fosfor 140 mg, kalsium 70 mg, besi 1,7 mg, dan kalium 140 mg (Pambudi, 2013).

Kedelai Edamame memiliki berbagai keunggulan diantara produktivitas yang tinggi dimana satu hektar kedelai Edamame bisa menghasilkan produktivitas 10 ton/ha (Alfurkon, 2014). Selain unggul dari segi produktivitas Edamame juga memiliki keunggulan-keunggulan lain seperti kandungan protein yang tinggi dimana protein dalam Edamame mencapai 36%, edamame juga mengandung sembilan asam amino esensial yang diperlukan tubuh, Edamame juga tidak mengandung kolesterol dan lemak jenuh, plus kaya serat, vitamin C dan B, kalsium, zat besi dan asam fosfat, di dalam kedelai Edamame diketahui juga dapat menurunkan resiko penyakit stroke, hipertensi, jantung, dan hiperkolesterol (Maria dan Amerata 2016).

Klasifikasi tanaman kedelai Edamame berdasar kan kedudukan dalam sistematika taksonomi tumbuhan termasuk kedalam Kingdom: Plantae; Divisi: Spermatophyta; Subdivisi: Angiospermae; Kelas: Dicotyledoneae; Ordo: Rosales; Famili; Leguminosae; Subfamili: Papilionaceae; Genus: *Glycine*; Spesies: *Glycine max* (L.) Merr. (Adisarwanto, 2013).

Tanaman Edamame tumbuh dengan tegak, membentuk semak, tanaman ini juga termasuk tanaman semusim. Morfologi tanaman kedelai Edamame terdiri dari akar, batang, daun, bunga, polong, dan biji (Fitriadi *et al.*, 2016).

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU





Tanaman kedelai Edamame merupakan tanaman sub tropis sistem perakaran tunggang yang terbentuk dari calon akar. Akar kedelai terdiri atas akar tunggang, akar lateral dan adventif. Adapun akar tunggang terbentuk dari calon akar. Sedangkan akar adventif tumbuh dari bawah hipokotil. Akar lateral yaitu akar yang tumbuh mendatar atau sedikit menukuk dengan panjangnya 40–75 cm. Setelah proses perkecambahan, 3–7 hari setelah tanaman akan membentuk akar, semakin bertambah umur suatu tanaman maka pertumbuhan akar pun akan semakin banyak (Atika dan Fitriani, 2017).

Batang tanaman kedelai Edamame dibedakan menjadi dua tipe pertumbuhan batang antara lain determinate dan indeterminate. Yang pertama determinate yaitu pertumbuhan batang akan berhenti setelah masa berbunga dan pada fase generatif pucuk batang kedelai ditumbuhi polong, sedangkan indeterminate pertumbuhan batangnya yang terus berlanjut meskipun tanaman tersebut sudah berbunga. Batang tanaman edamame ada yang bercabang dan ada pula yang tidak bercabang, tergantung dari variasi kedelai dan kondisi tanah, akan tetapi umumnya cabang pada tanaman kedelai berjumlah antara 1-5 cabang produktif (Adisarwanto, 2013).

Tanaman kedelai Edamame memiliki panjang daun sekitar 4-20 cm dan lebar permukaan daun 3-10 cm. Tangkai daun lateral umumnya pendek sekitar 1 cm atau kurang, setiap daun lateral mempunyai stipula kecil. Setiap daun primer dan daun bertiga mempunyai pulvinus yang cukup besar pada titik perlekatan tangkai dengan batang (Adie dan Krisnawati, 2013).

Bunga kedelai berbentuk kupu - kupu tangkai bunga umumnya tumbuh dari ketiak tangkai daun. Jumlah bunga untuk setiap ketiak tangkai daun beragam, antara 2-25 bunga, tergantung kondisi lingkungan tumbuh tanaman tersebut dan varietas.

Tanaman Edamame mempunyai warna umumnya warna bunga Edamame putih dan ungu (Atika dan Fitriani, 2017).

Buah tanaman kedelai umumnya disebut polong, jumlah polong kedelai Edamame yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam antara 1-4 polong. Jumlah polong pada setiap tanaman dapat mencapai lebih dari 100-200 polong/pohon (Pambudi, 2013). Biji kedelai dikelompokkan dalam ukuran biji yang bervariasi besar (>14 g/100 biji), ukuran sedang (10-14 g/100 biji) dan ukuran kecil (<10 g/100 biji) (Adie dan Krisnawati, 2013).

Tanaman kedelai Edamame cocok ditanam di daerah yang terbuka dan dapat tumbuh dengan baik pada temperatur suhu antara 25–27 °C, dengan penyinaran matahari penuh (minimal 10 jam/hari). Curah hujan optimal yang cocok untuk Edamame antara 100-200 mm/bulan, dengan keadaan kelembaban rata-rata 50%. Untuk pembungaan tanaman kedelai Edamame membutuhkan suhu yang optimum sekitar 24-25 °C sedangkan untuk pembentukan biji tanaman kedelai Edamame suhu yang optimum berada antara 21-23 °C dan pematangan biji pada suhu 20-25 °C. Jika suhu tinggi akan menyebabkan aborsi pada polong, apabila suhu terlalu rendah maka akan menyebabkan terhambatnya pembentukan polong (Sumarno dan Manshuri, 2013).

Tanaman kedelai dapat ditanam pada ketinggian 0–900 meter dari permukaan laut (MDPL), optimalnya pada ketinggian 650 meter dari permukaan laut (Sutomo, 2011). Selama periode tanaman tumbuh hingga stadia pengisian polong dan kelembaban udara rendah (RH 60-75%) pada waktu pematangan polong hingga panen (Pambudi, 2013).



Kedelai Edamame tumbuh dengan baik pada tanah alluvial, regosol, grumosol, latosol dan andosol. Untuk tanah podsolik merah kuning (PMK) dan tanah yang mengandung banyak pasir kwarsa, pertumbuhan kedelai kurang baik, kecuali bila diberi tambahan bahan-bahan organik atau kompos dalam jumlah cukup. Untuk tanah yang baru pertama kali ditanami kedelai Edamame sebelumnya harus diberi bakteri Rhizobium, tetapi untuk tanah yang pernah ditanami *Vigna sinensis* (kacang panjang) tidak perlu diberi bakteri Rhizobium. Toleransi keasaman tanah untuk syarat tumbuh kedelai edamame adalah pH= 5,8-7,0 tetapi pada pH 4,5 pun kedelai edamame dapat tumbuh (Marianah dan Lisa, 2012).

Usaha yang dapat mengoptimalkan peningkatan produksi Edamame dapat dilakukan dengan cara penggunaan varietas yang unggul dan pemupukan yang berimbang. Pemupukan memegang peran yang sangat penting untuk mendorong produktivitas dan hasil produksi kedelai Edamame. Fungsi dari pemupukan sebagai salah satu sumber hara buatan yang diberikan melalui tanah dan organ luar tanaman, pemupukan ini diperlukan tanaman untuk mengatasi keterbatasan unsur hara seperti, nitrogen, fosfor, kalium, pemupukan salah satu faktor yang sangat penting untuk meningkatkan produksi dan memperbaiki struktur tanah (Lingga, 2011).

Kotoran burung walet selama ini seringkali hanya dianggap limbah dan belum yang tidak dimanfaatkan oleh para peternak walet. Menurut Lestari (2011) pupuk kotoran walet merupakan pupuk organik yang mampu melepaskan unsur hara secara perlahan dan berkesinambungan serta selalu tersedia setiap dibutuhkan (*slow release*) walaupun dalam jumlah sedikit, kotoran walet ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk dijadikan pupuk organik sehingga tanaman dapat tumbuh optimal guna mendukung peningkatan hasil tanaman.



Bokashi adalah pupuk yang dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik. Pembuatan bokashi menggunakan mikroorganisme efektif-4 (EM-4). Mikroorganisme efektif-4 (EM-4) yang dimaksud adalah bakteri pengurai untuk menghancurkan bahan organik hingga bahan tersebut siap diaplikasikan sebagai pupuk organik. EM-4 yang dimanfaatkan dalam pembuatan bokashi adalah inokulan campuran dari bahan-bahan yang mengandung bakteri fotosintetik, ragi, *Lactobacillus* *Actinomyces* dan jamur fermentasi. Bahan-bahan yang mengandung bakteri tersebut akan saling bersinergi untuk meningkatkan produksi tanaman dan kualitas tanah. Bakteri tersebut memiliki perannya masing-masing. Bakteri fotosintetik berperan sebagai bahan yang memfermentasikan bahan-bahan organik menjadi senyawa asam laktat. *Lactobacillus* *Actinomyces* adalah bakteri yang menghasilkan antibiotik toksik bagi pathogen (Birradi, 2014).

Pupuk kotoran burung walet ini disebut juga dengan pupuk guano yaitu pupuk yang berasal dari kotoran burung liar yang hidup di gua-gua alam maka pemanfaatan kotoran burung walet sebagai pupuk mempunyai kandungan nutrisi dan manfaat yang kurang lebih sama dengan pupuk guano. Menurut Talino (2013) kotoran walet mengandung C- Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N rasio 4,49 dengan PH 7,97, Fosfor 1.59%, kalium 2.17%, kalsium 0,30%, Magnesium 0,01%. Selain memiliki kandungan yang beragam, kotoran walet juga memiliki manfaat yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, penyumbang unsur hara P ke dalam tanah, meningkatkan jumlah dan aktifitas metabolisme jasad mikro dalam tanah, serta meningkatkan pertumbuhan akar dan tunas tanaman.

Pupuk kotoran walet juga dapat difungsikan sebagai penyumbang unsur hara hari di dalam tanah dan sebagai pengganti pupuk kandang, dan dapat meningkatkan kemampuan tanah menahan air, memperbaiki kondisi fisik, kimia

dan biologis tanah, meningkatkan aktifitas mikroorganisme (Hafizah dan Faisal, 2014).

Hasil penelitian Alfionita *et al.* (2018) bokashi kotoran burung walet dapat meningkatkan beberapa sifat kimia tanah yaitu (pH tanah, C organik, Fosfor, Kalium (K)). Dosis terbaik untuk perlakuan kotoran walet terdapat pada perlakuan P4 dengan dosisi 200g/polybag memberikan pertumbuhan tanaman cabai merah terbaik.

Berdasarkan hasil penelitian Talino (2013) pemberian pupuk kotoran burung walet dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau pada tanah aluvial. Dimana pemberian pupuk kotoran burung walet dengan dosis sebanyak 309 g/tan atau setara dengan 10 % bahan organik menunjukkan pengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Hasil penelitian Nurhalimah (2020) interaksi bokasi kotoran walet berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati pada tanaman terung ungu, dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan dengan dosisi 2,1 kg/plot atau sebanyak 15 ton/ha.

Sedangkan hasil penelitian Hariyadi (2012) pemberian guano walet sebanyak 10 ton/ha dengan interval pemberian satu kali pada tanaman cabai berpengaruh terhadap hasil bobot buah segar, jumlah cabang dan berat kering tanaman.

Tanaman sangat membutuhkan pupuk yang sangat besar terutama unsur hara yang mengandung N, P, dan K. Sedangkan ketersediaan unsur hara tersebut didalam tanah jumlahnya relatif sedikit. Selain pemberian pupuk organik pemberian pupuk anorganik juga dapat membantu produksi tanaman, adapun pupuk anorganik yang dapat dimanfaatkan berupa pupuk Gandasil B. Keuntungan yang



akan di dapat dalam penggunaan pupuk daun antara lain respon tanaman sangat cepat karena langsung diproses oleh tanaman melalui stomata pada daun (Shaila *et al.*, 2019). Menurut (Lingga 2009; Musdalifah dan Napitupulu 2020) pupuk Gandasil B berbentuk serbuk merupakan pupuk anorganik mengandung unsur hara makro dan mikro, yang dapat merangsang pertumbuhan generatif suatu tanaman.

Pupuk Gandasil ada dua jenis antara lain Gandasil D dan Gandasil B. Perbedaannya yaitu dalam waktu pemberiannya dan kandungan yang dimilikinya. Adapaun Gandasil D diberikan pada fase vegetatif sedangkan Gandasil B diberikan pada fase generatif. Pupuk Gandasil B memiliki kandungan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. Keuntungan yang didapat dalam menggunakan pupuk daun yaitu respon tanaman sangat cepat karena langsung dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Shaila *et al.*, 2019).

Pupuk Gandasil B merupakan pupuk kompleks yang banyak mengandung unsur P dan K berbentuk kristal yang dilarutkan dalam air sehingga dengan mudah diserap dan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman, sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk Gandasil B digunakan untuk tanaman yang sedang dalam fase generatif karena mengandung Fosfat (P_2O_5) sebanyak 20% yang dapat memacu pembentukan tunas bunga tanaman, dan Kalium (K_2O) sebanyak 30% dapat mengeraskan batang dan akar tanaman serta berperan dalam membuka dan menutup stomata sehingga memudahkan tanaman dalam menyerap unsur hara yang berikan (Rinoto *et al.*, 2017).

Pupuk Gandasil B juga mengandung Magnesium ($MgSO_4$) sebanyak 3% yang berperan sebagai tambahan energi untuk pembentukan bunga dan buah serta kandungan Nitrogen (N) sebanyak 6% karena fungsi utamanya bukan untuk



membentuk daun. Selain mengandung unsur makro, juga terdapat kandungan unsur mikro seperti Mangan (Mn), Cobalt (Co), Tembaga (Cu), Boron (B), dan Seng (Zn) serta vitamin-vitamin untuk pertumbuhan tanaman seperti *aneurine*, *lactoflavine*, dan *nicotinic acid amide* (Bupu *et al.*, 2018).

Sutapraja dan Supena 2003; Ikhlās (2018) mengatakan selain pupuk daun Gandasil B memiliki kandungan unsur hara Gandasil B juga memiliki kandungan yang beragam manfaat bagi tanaman seperti mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil, dan jumlah buah serta meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman.

Hasil penelitian Rahmad (2018) pemberian pupuk Gandasil B dan kompos serasah tanaman jagung pada tanaman kacang tanah berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah polong per tanaman, berat polong kering per tanaman, berat 100 biji kering. Pengaruh utama pupuk Gandasil B berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Perlakuan terbaik pada G 3 (4,5 g/L).

Berdasarkan hasil penelitian Hutajulu *et al.* (2019) pemberian pupuk Gandasil B dengan konsentrasi 2 g/L air dan 4 g/L air meningkatkan tinggi tanaman, mempercepat umur berbunga dan meningkatkan berat biji pada tanaman kedelai.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan mulai dari bulan Januari sampai Juni 2022 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu : Benih kedelai Edamame Varietas Ryoko75 (Lampiran 2), Bokashi Kotoran Walet (Lampiran 3), Gandasil B, Alika 27 ZC, gula merah, EM-4, dedak, dolomit, terpal, paku, kayu, seng plat, pipet plastik, tali rafia, cat, spanduk penelitian.

Adapun alat-alat yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu : traktor, cangkul, parang, garu, gembor, ember, hand sprayer, meteran, palu, timbangan analitik, terpal, kamera, dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah. Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis Bokashi Kotoran Walet (W) terdiri dari 4 taraf, sedangkan untuk faktor kedua adalah Dosis Gandasil B (B) terdiri dari 4 taraf, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga didapatkan 48 plot percobaan, dimana setiap plot percobaan terdiri dari 12 tanaman per plot, dan 6 tanaman dijadikan sampel pengamatan, sehingga keseluruhan tanaman berjumlah 576 tanaman.

Adapun faktor dari perlakuan-perlakuan yang didapat sebagai berikut :

Faktor (W) adalah Bokashi Kotoran Walet (W), terdiri dari 4 taraf perlakuan :

W0 : Tanpa Perlakuan Bokashi Kotoran Walet

W1 : Kotoran Walet, 0,6 kg/plot (5 ton/ha)

W2 : Kotoran Walet, 1,2 kg/plot (10 ton/ha)

W3 : Kotoran Walet, 1,8 kg/plot (15 ton/ha)

Faktor (B) adalah Konsentrasi Pupuk Gandasil B (B), terdiri dari 4 taraf perlakuan:

B0 : Gandasil B 0 g/liter air

B1 : Gandasil B, 2 g/liter air

B2 : Gandasil B, 4 g/liter air

B3 : Gandasil B, 6 g/liter air

Adapun kombinasi perlakuan Bokashi Kotoran Walet dan Gandasil B dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Kombinasi perlakuan perlakuan Bokashi Kotoran Walet dan Gandasil B.

Bokashi Kotoran Walet	Gandasil B			
	B0	B1	B2	B3
W0	W0B0	W0B1	W0B2	W0B3
W1	W1B0	W1B1	W1B2	W1B3
W2	W2B0	W2B1	W2B2	W2B3
W3	W3B0	W3B1	W3B2	W3B3

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan sidik ragam, apabila $F_{hitung} > F_{Tabel}$, maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.



D. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Bokashi Kotoran Walet

Pembuatan bokashi kotoran walet dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau adapun bahan-bahan yang digunakan antara lain kotoran walet, gula merah, dedak, dolomit, larutan EM-4 dan air. Alat yang digunakan antara lain ember tali rapia dan terpal. Pembuatan bokashi dilakukan sesuai dengan cara pembuatan yang telah ditentukan (Lampiran 3).

2. Persiapan Lahan dan Pembuatan Plot

Penelitian ini membutuhkan lahan berukuran 10 m x 12 m. Kemudian lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman yang ada dilahan penelitian sebelumnya. Setelah lahan dibersihkan kemudian langkah pertama dilakukan pengolahan tanah, dengan cara membalikan top soil tanah sedalam 25 cm gunanya untuk mendapat tanah yang gembur, adapun mengemburkan tanah dengan menggunakan cangkul, lalu dibiarkan selama 1 minggu.

Setelah pembalikan tanah kemudian dilanjutkan dengan pembuatan plot menggunakan cangkul dengan ukuran 120 cm x 100 cm dan ketinggian plot 30 cm jumlah plot sebanyak 48 plot jarak antar plot 50 cm.

3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan tujuannya agar memudahkan dalam pemberian perlakuan per plot. Label yang digunakan dari seng yang telah dipersiapkan dengan ukuran 15 cm x 10 cm dan telah ditulis sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai dengan denah (*Layout*) penelitian (Lampiran 4).



4. Persiapan Bahan Penelitian

a. Kotoran Walet

Persiapan untuk bahan perlakuan penelitian ini berupa Kotoran Walet yang diambil dari Desa Serapung, Kecamatan Kuala Kampar, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Kemudian diolah menjadi bokashi di kebun percobaan fakultas pertanian, Universitas Islam Riau. Kotoran Walet yang digunakan sebanyak 40 kg.

b. Gandasil B

Pupuk Gandasil B untuk perlakuan di dapatkan di toko pertanian Binter yang beralamat di Jalan Kaharuddin Nasution No.16, Simpang Tiga, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru.

c. Persiapan Benih Kacang Kedelai Edamame

Benih kacang kedelai Edamame yang digunakan dalam penelitian ini adalah Varietas Ryoko75 yang diperoleh dari Y-Garden, Jl. Erlangga RT. 02 RW. 04, Dusun Krajan, Desa Rowotamtu, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember. Benih yang dibutuhkan sebanyak 580 benih kacang kedelai Edamame.

5. Pemberian Perlakuan

a. Bokashi Kotoran Walet

Pemberian bokashi kotoran walet dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan cara diaduk merata dengan tanah. Pemberian bokashi kotoran walet sesuai dengan dosis perlakuan yaitu tanpa pemberian kotoran

Walet (W0) = Tanpa Pemberian Pupuk Kotoran Walet, W1= 0,6 kg/plot, W2= 1,2 kg/plot, W3= 1,8 kg/plot.

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



b. Gandasil B

Pemberian pupuk Gandasil B diberikan sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 14, 21, 28 hari, pemberian Gandasil B dilakukan pada pagi hari saat stomata daun terbuka sempurna, pemberian dengan cara di semprot ke daun menggunakan handsprayer dengan konsentrasi perlakuan Gandasil B (B0); 0 g/liter air (B1); 2 g/liter air (B2); 4 g/liter air dan (B3); 6 g/liter air. Pemberian pupuk Gandasil B pada umur 14 hari dengan volume pemberian (100 ml/tanaman), pada umur 21 hari (200 ml/tanaman), dan umur 28 HST (300 ml/tanaman).

6. Penanaman

Penanaman benih kedelai Edamame dilakukan dengan cara ditugal sedalam 2 cm dengan jarak tanam 40 x 25 cm, untuk setiap lubang diisi dengan 1 benih setiap plot berisi 12 tanaman, kemudian lubang ditutup dengan tanah.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman ini dilakukan 2 kali sehari dalam setiap harinya yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan agar tanah tetap lembab. Penyiraman dilakukan menggunakan gembor, apabila terjadi hujan penyiraman hanya 1 kali atau tidak dilakukan penyiraman guna untuk menghindari pemberian air yang berlebihan pada tanaman.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 hari setelah tanam. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang tumbuh disekitar tanaman dicabut menggunakan tangan, sedangkan gulma yang ada disekitar areal plot dibersihkan dengan menggunakan cangkul.



Gulma yang dominan terdapat di lahan penelitian yaitu: rumput teki (*Cyperus rotundus*). Adapun tujuan dari penyiangan gulma adalah untuk menekan perkembangbiakan gulma agar tidak mengganggu tanaman budidaya kedelai, dan tidak terjadi kompetisi hara, air antara tanaman dan gulma.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 hari setelah tanam bersamaan dengan penyiangan kemudian dilanjutkan Pembumbunan dengan cara mengemburkan tanah disekitar tanaman setelah itu tanah ditimbun di pangkal batang tanaman. Tujuan dari pembumbunan untuk memperkokoh batang tanaman agar tanaman tidak mudah rebah.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Secara preventif dengan membersihkan lahan dan menjaga kebersihan lahan dan penggunaan varietas unggul. Sedangkan pengendalian secara kuratif dengan cara mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara kuratif dilakukan dengan menggunakan Insektisida Alike 247 ZC dengan dosis 1 cc/liter air. Selama penelitian ini hama yang menyerang tanaman kedelai yaitu hama pengerek polong (*Etiella zinckenella*). Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman kedelai Edamame yaitu penyakit mosaik (*Soybean Mosaic Virus*).

1) Pengerek Polong (*Etiella zinckenella*)

Hama pengerek polong sering ditemukan menyerang tanaman kacang-kacangan, salah satunya adalah tanaman kedelai Edamame. Bagian tanaman yang diserang pengerek polong ialah polong dan biji, tanda serangan pada kulit polong berupa lubang gerek berbentuk bundar. Hal ini tentu sangat



berdampak buruk bagi tanaman kedelai karena rusaknya bagian polong dan biji tanaman akibat serangan hama ini menyebabkan kualitas hasil panen menurun. Pada saat penelitian hama ini mulai ditemukan ketika tanaman kedelai edamame berumur 59 hari. Pengendalian yang dilakukan pada fase ini adalah dengan cara mekanis yaitu mengambil hama ulat satu-persatu. Namun efek serangan hama yang terlihat hampir di seluruh populasi tanaman memperlihatkan bahwa tindakan pengendalian secara mekanis sudah tidak efektif untuk dilakukan. Sehingga dilakukan pengendalian hama dengan cara kimiawi menggunakan insektisida Alika 247 ZC dengan dosis 1 cc/liter air.

1) Penyakit Mosaik (*Soybean Mosaic Virus*)

Penyakit yang menyerang tanaman kedelai Edamame ini yaitu penyakit mosaik (*Soybean Mosaic Virus*) yang menyerang pada saat tanaman berumur 25 hari adapun jumlah tanaman yang terserang berjumlah 1 tanaman, penyakit ini dikendalikan dengan cara eradikasi.

8. Panen

Panen tanaman kedelai dilakukan ketika tanaman sudah menunjukkan matang fisiologis dengan ciri-ciri tanaman sudah berumur 60-90 hari, sudah bernas, daun berwarna kuning warna polong yang dipanen yaitu polong sudah bernas berwarna kecoklatan, panen dengan cara memetik.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan untuk tinggi tanaman kedelai Edamame ini dilakukan mulai tanaman berumur 14, 21 hari sampai akhir pertumbuhan vegetatif tanaman atau sampai tanaman memasuki umur berbunga. Pengamatan tinggi tanaman ini

dilakukan dengan cara menancapkan anjir sepanjang 10 cm dengan tinggi ajir 5 cm diatas permukaan tanah, pengukuran tinggi tanaman menggunakan penggaris dengan mengukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman tertinggi. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Pengamatan yang dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel kemudian dibersihkan dan dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70 °C selama 48 jam setelah itu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Adapun untuk pengamatan laju pertumbuhan relatif dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada saat tanaman sudah berumur 14, 21, 28 hari. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

$$LPR = \frac{\ln W2 - \ln W1}{T2 - T1}$$

Keterangan :

LPR = Laju Pertumbuhan Relatif

W2 = Bobot kering tanaman pada waktu ke-2 (g)

W1 = Bobot kering tanaman pada waktu ke-1 (g)

T2 = Luas daun pada pengamatan waktu ke-2 (cm²)

T1 = Luas daun pada pengamatan waktu ke-1 (cm²)

Ln = 1/log

Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



3. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga tanaman dilakukan dengan menghitung sejak tanaman kedelai ditanam sampai tanaman berbunga 50% dari semua jumlah populasi tanaman yang ada. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah Bintil Akar Efektif (butir)

Pengamatan jumlah bintil dilakukan 1 kali dengan mencabut tanaman yang dijadikan sampel pada saat tanaman sudah memasuki umur 28 hari, binti akar yang dihitung yaitu dengan ciri-ciri bagian bintil akar berwarna merah. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Jumlah Polong Terisi Penuh (buah)

Pengamatan untuk polong bernas kedelai dapat dilakukan dengan menghitung jumlah polong setiap tanaman sampel, dikatakan polong bernas apabila dalam satu polong berisi penuh baru bisa dikatakan polong bernas. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Berat Polong Per Tanaman (g)

Pengamatan berat polong per tanaman ditentukan dengan cara menimbang polong yang dihasilkan pada satu tanaman, baik polong bernas maupun polong hampa. Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan cara ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Berat Biji Kering Per Tanaman (g)

Pengamatan untuk berat biji kering per tanaman dilakukan dengan cara mengambil biji dari tanaman sampel yang sudah dipanen kemudian biji tersebut dijemur di bawah paparan sinar matahari selama kurun waktu 3 hari, setelah itu biji

kedelai ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

8. Berat 100 Biji (g)

Pengamatan terhadap berat 100 biji kedelai dilakukan dengan cara menimbang 100 biji kedelai yang sudah dipanen. Setelah itu biji diambil secara acak pada setiap tanaman sampel dan kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data dari hasil pengamatan dianslisi secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman kedelai Edamame setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5a) memperlihatkan bahwa pengaruh secara interaksi maupun utama perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai Edamame. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (cm)

Walet (Kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rerata
	0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
0 (W0)	14,33 h	15,67 gh	18,67 d-g	20,67 bcd	17,33 d
0,6 (W1)	15,00 h	17,33 e-h	19,67 c-f	22,00 bc	18,50 c
1,2 (W2)	17,00 fgh	21,67 bcd	23,33 b	27,33 a	22,33 b
1,8 (W3)	20,33 b-e	22,33 bc	27,67 a	29,00 a	24,83 a
Rerata	16,67 d	19,25 c	22,33 b	24,75 a	
KK = 4,97 %		BNJ WB = 3,14		BNJ W & B = 1,14	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berbeda nyata terhadap tinggi tanaman kedelai Edamame. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3) dengan rerata tinggi 29,00 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W2B3) dan (W3B2) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tinggi tanaman kedelai Edamame pada penelitian ini lebih tinggi dari deskripsi tanaman (Lampiran 2) dan penelitian yang dilakukan oleh Khaerunnisa *et al.*, (2015) dan Yulvi (2020) dimana menurut deskripsi yaitu 26,7 cm. Pada penelitian yang dilakukan oleh Khaerunnisa *et al.*, (2015) dengan perlakuan

berbagai pupuk organik dan pupuk buatan dengan tinggi tanaman yaitu 26,58 cm sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Yulvi (2020) pada perlakuan pemberian pupuk kompos titonia dan molibdenum dengan tanaman tertinggi 27,17 cm.

Pertumbuhan tinggi tanaman kedelai Edamame diakibatkan oleh pemberian bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B, 6 g/liter air (W3B3) merupakan tanaman tertinggi dibandingkan tanaman yang diberikan perlakuan lainnya. Hal ini di sebabkan karna dengan pemberian bokashi kotoran walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01%, serta dapat memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologis tanah dan mendukung proses pertumbuhan tinggi tanaman didukung oleh Alfionita *et al.*, (2018) bahwa pemberian bahan organik bokashi kotoran walet dapat memberi pengaruh yang nyata karena unsur hara dibutuhkan sebagai kebutuhan tanaman untuk pertumbuhannya.

Anonimus (2014); Yanto (2019) kotoran walet terbentuk dari material organik yang efektif untuk memperbaiki struktur serta memperkaya hara tanah. Selain itu juga kotoran walet dapat membantu tanaman agar dapat menyerap unsur hara makro yang berguna untuk pertumbuhan tanaman karena memiliki daya kapasitas tukar kation yang cukup tinggi.

Bokashi kotoran walet yang diberikan pada tanah dapat mendukung serapan unsur hara, Gandasil B yang diberikan melalui daun diserap tanaman secara langsung dapat memacu proses fisiologi untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Seperti yang dinyatakan oleh Lakitan (2011) bahwa penambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologis dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses



pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah yang cukup yang diserap tanaman melalui akar dan daun.

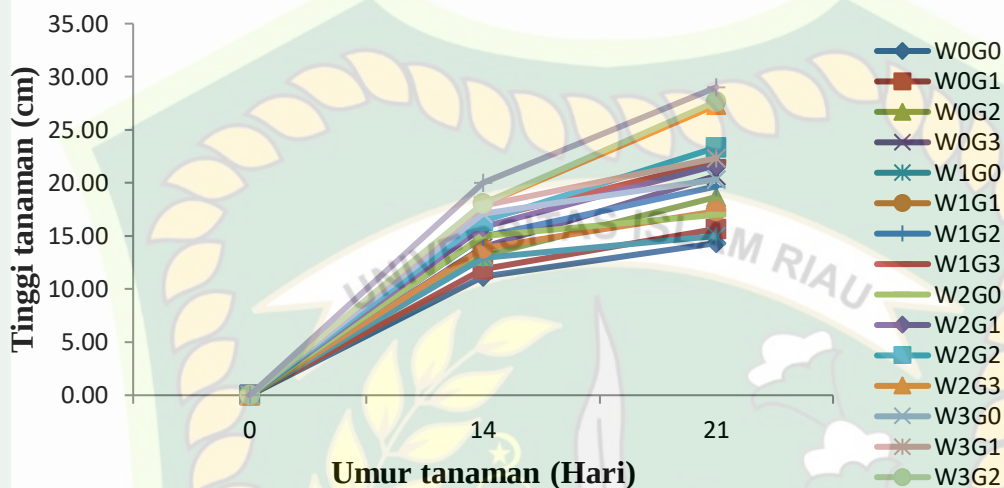
Lingga dan Marsono (2007); Yanto (2019) menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman. Unsur nitrogen digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Hal ini didukung oleh Alfionita *et al.*, (2018) bahwa pemberian bokashi kotoran walet telah memberi pengaruh yang nyata, karena hara yang dibutuhkan sebagai kebutuhan akan tanaman untuk pertumbuhannya seperti meningkatkan tinggi tanaman dan pupuk organik dapat menambah unsur hara dalam tanah yang akan meningkatkan pertumbuhan secara optimal.

Pertumbuhan tinggi tanaman kedelai Edamame terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B (W0B0) hal ini diduga disebabkan karena unsur hara yang tersedia tidak mencukupi bagi pertumbuhan tanaman kedelai Edamame untuk tanaman melaksanakan metabolisme sehingga pertumbuhan menjadi terhambat. Proses fisiologis tanaman yang lebih lambat dibandingkan tanaman yang diberikan bokashi kotoran walet dan Gandasil B, unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman karena asupan unsur hara yang kurang tersedia dalam tanah karena tidak diberikan bokashi kotoran walet dan Gandasil B. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sutejo dan Kartasaputra, 1992; Hayati 2014) menyatakan, kekurangan unsur hara makro pada tanaman dapat menghambat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.



Pertumbuhan tinggi tanaman kedelai Edamame dengan pemberian bokashi

kotoran walet dan gandasil B selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B.

Pada Gambar 3 dapat di lihat bahwa pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B pada pertumbuhan tinggi tanaman kedelai Edamame dari umur 0, 14, 21 hari, menunjukkan tinggi tanaman kedelai mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya umur tanaman kedelai Edamame dan meningkatnya jumlah unsur hara yang diberikan. Pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B pada dosis yang tepat mampu memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman, peran pupuk organik mampu memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi tanah yakni mampu meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh cahaya matahari yang merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman . hal ini sejalan dengan pernyataan Gardner dkk (1999); Baharuddin dan Sutriana (2019) pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh intensitas, kualitas dan lama penyinaran.

B. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Hasil pengamatan LPR kedelai Edamame pada umur 14-21, 21-28 hari setelah dianalisis ragam (Lampiran 5b), menunjukkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B memberikan pengaruh nyata secara interaksi terhadap laju pertumbuhan relatif pada pengamatan 14-21 hari, sedangkan pada pengamatan 21-28 hari secara interaksi tidak berpengaruh nyata namun perlakuan utama berpengaruh nyata. Rerata hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif kedelai hitam setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (g/hari)

Hari	Walet (kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rata-rata
		0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
14-21	0 (W0)	0,0133 h	0,0205 gh	0,0296 efg	0,0334 d-g	0,0242 d
	0,6 (W1)	0,0231 fgh	0,0304 d-g	0,0325 d-g	0,0367def	0,0307 c
	1,2 (W2)	0,0312 d-g	0,0373 def	0,0543 bc	0,0638 ab	0,0466 b
	1,8 (W3)	0,0436 cde	0,0455 cd	0,0615 ab	0,0753 a	0,0565 a
	Rata-rata	0,0278 b	0,0334 a	0,0444 a	0,0523 a	
KK = 12,65 %		BNJ WB = 0,0152		BNJ W & B = 0,0055		
21-28	0 (W0)	0,0175	0,0214	0,0261	0,0287	0,0234 d
	0,6 (W1)	0,0201	0,0295	0,0334	0,0359	0,0297 c
	1,2 (W2)	0,0284	0,0312	0,0364	0,0374	0,0334 b
	1,8 (W3)	0,0306	0,0349	0,0434	0,0496	0,0396 a
	Rata-rata	0,0241 b	0,0292 b	0,0348 a	0,0379 a	
KK = 9,45 %		BNJ W & B = 0,0033				

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji anjutan BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap Laju pertumbuhan relatif (LPR) pada tanaman kedelai Edamame. Dimana pada 14-21 hari laju pertumbuhan relatif tanaman kedelai Edamame terberat terdapat pada kombinasi perlakuan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3) yaitu 0,0753



g/hari yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan bokashi kotoran walet 1,2 kg/plot dan Gandasil B 6g/liter (W2B3), bokashi kotoran walet 1,3 kg/plot dan Gandasil B 4 g/liter (W3B2) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan tanpa Gandasil B (W0B0), tanpa bokashi kotoran walet dan Gandasil B 2 g/liter (W0B1), bokashi kotoran walet 0,6 kg/plot dan tanpa Gandasil B (W1B0), Namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Data pada Tabel 3 pada pengamatan 21-28 hari menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif kedelai Edamame. Perlakuan yang menghasilkan laju pertumbuhan relatif terbaik adalah pemberian bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot (W3) yaitu 0,0396 g/hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan tanpa bokashi kotoran walet (W0) yaitu 0,0234 g/hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian Gandasil B juga berpengaruh nyata secara utama pada laju pertumbuhan relatif pada pengamatan 21-28 hari. Perlakuan yang menghasilkan laju pertumbuhan relatif terbaik adalah pemberian Gandasil B 6 g/liter (B3) yaitu 0,0379 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan Gandasil B 4 g/liter (B2) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan tanpa Gandasil B (B0) yaitu 0,0241 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan Gandasil B 2 g/liter (B1) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dalam penelitian ini pemberian bokashi kotoran walet dengan dosis 1.8 kg/plot (W3) berpengaruh nyata terhadap hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif pada seluruh pengamatan. Hal ini diakibatkan oleh pemberian bokashi



kotoran walet yang memiliki kandungan C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% . Ketersediaan unsur hara N, P dan K akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis. Unsur hara N, P dan K membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna, dimana semakin besar jumlah daun yang terbentuk pada tanaman, maka akan menghasilkan hasil fotosintat yang besar pula.

Tingginya tingkat pertumbuhan relatif menunjukkan kemampuan tanaman untuk mengakumulasi bahan organik yang terakumulasi dalam tanaman (biomassa), yang mengarah pada kenaikan berat. Pembentukan biomassa tanaman mencakup semua bahan tanaman yang berasal dari fotosintesis dan penyerapan nutrisi dan air yang diproses dalam proses biosintesis di dalam tubuh tanaman (Pratama, 2019).

Pertumbuhan tanaman ditandai dengan perkembangan daun pada suatu tanaman, apabila suatu tanaman daun berkembang dengan optimal maka tanaman akan banyak menghasilkan energi agar menunjang pertumbuhan tanaman kedelai Edamame. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh laju pertumbuhan relatif pada tanaman, sehingga laju pertumbuhan relatif tanaman berkaitan pula dengan pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut.

Laju pertumbuhan relatif adalah pertambahan bobot kering tanaman dalam interval waktu tertentu yang erat kaitannya dengan bobot kering awal tanaman. LPR digunakan untuk mengukur efisiensi produktivitas biomassa tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995; Gagat, 2016). Asumsi yang digunakan untuk persamaan kuantitatif LPR bahwa pertambahan biomassa tanaman per satuan waktu tidak



konstan tetapi tergantung pada berat awal tanaman (Kastono, 2005; Mahfuzh, 2019).

Dengan bertambahnya tinggi tanaman dan meningkatnya indeks luas daun, maka makin banyak daun yang terlindungi sehingga menyebabkan penurunan berat kering tanaman. Tavares *et al.*, (2011) mengemukakan bahwa peningkatan luas daun di atas titik kritis akan menurunkan nilai bahan kering. Penurunan ini disebabkan fungsi daun sebagai sumber berkurang karena naungan daun lainnya.

Laju pertumbuhan relatif meningkat dengan cepat pada awal pertumbuhan vegetatif hingga tanaman berumur 28 hari, lalu menurun setelah umur tersebut. Menurunnya laju pertumbuhan relatif sejalan dengan bertambahnya umur tanaman karena berkurangnya cahaya yang diterima daun, meningkatnya pembentukan polong, dan pembentukan biji pada tanaman kedelai Edamame. Hal ini diduga karena pada saat tanaman telah memasuki umur 28 hari, pertumbuhannya tidak lagi terfokus pada pertumbuhan vegetatif melainkan sudah terfokus pada pertumbuhan generatif tanaman .

Rendahnya laju pertumbuhan relatif tanaman kedelai Edamame pada perlakuan tanpa pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B pada setiap pengamatan diduga karena ketersediaan unsur hara yang rendah pada perlakuan tersebut sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal, dapat dilihat dari berat kering tajuk tanaman yang rendah pada tanaman.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



C. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga kedelai Edamame setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5c) memperlihatkan bahwa pengaruh secara interaksi maupun utama perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kedelai Edamame. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata umur berbunga kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (hari).

Walet (Kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rerata
	0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
0 (W0)	31,00	29,00	27,67	25,67	28,33 c
0,6 (W1)	30,00	28,33	27,33	25,67	27,83 bc
1,2 (W2)	28,67	26,67	26,33	25,67	26,83 ab
1,8 (W3)	27,33	26,33	25,67	25,00	26,08 a
Rerata	29,25 c	27,58 b	26,75 b	25,50 a	
KK = 3,55 %				BNJ W & B = 1,07	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kedelai Edamame. Umur berbunga tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot (W3) dengan rerata umur berbunga 26,08 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1/2 kg/plot (W2) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian pupuk kotoran walet dapat memperbaiki sifat tanah, pada kondisi tanah yang baik unsur hara dapat terikat dalam tanah selain itu juga pada tanah yang baik perakaran tanaman juga dapat berkembang secara optimal sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman melalui akar dapat maksimal, dengan

terpenuhi hara tanaman maka pertumbuhan tanaman baik fase vegetatif maupun fase generatif dapat berjalan dengan baik bahkan lebih cepat.

Dosis pemberian pupuk juga menentukan pengaruh terhadap tanaman, semakin tinggi dosis pemberian hingga mencapai batas maksimum maka pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan maksimal, sedangkan pemberian lebih rendah akan memberikan pengaruh terhadap tanaman secara nyata (Lingga dan Marsono, 2013). Kemampuan pupuk organik walaupun kuantitas unsur hara rendah tetapi mampu memberikan pengaruh besar bagi tanah yang bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas lahan yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal. Hal ini karena kadar pupuk organik yang teratur pada akhirnya dapat memberikan pengaruh bagi tanaman (Yuliarti, 2009; Nurhalimah, 2020).

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian Gandasil B berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kedelai Edamame. Umur berbunga tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan Gandasil B 6 g/liter (B3) dengan rerata umur berbunga 25 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini dikarenakan Gandasil B memiliki unsur P, Gandasil B mengandung fosfor sebanyak 20%. Sejalan dengan (Lingga dan Marsono, 2009; Musdalifah dan Napitupulu, 2020) bahwa pupuk daun Gandasil B merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro dan mikro, berbentuk serbuk berguna untuk merangsang proses pertumbuhan generatif tanaman. Salah satu pertumbuhan generatif suatu tanaman yaitu keluarnya bunga.

Umur berbunga tanaman kedelai Edamame pada penelitian ini lebih cepat dari deskripsi tanaman (Lampiran 2) dan lebih cepat dibandingkan hasil penelitian



yang dilakukan oleh Rahmadani (2020) dan Yulvi (2020) dimana menurut deskripsi yaitu 35 hari. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani (2020) dengan perlakuan pupuk vermi kompos dan NPK 16:16:16 menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 36 hari. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Yulvi (2020) dengan perlakuan pupuk kompos titonia dan molibdenum dengan umur berbunga tercepat 26 hari.

Percepatan umur berbungan tanaman kedelai Edamame tidak terlepas dari pemberian Gandasil B, pemberian Gandasil B terbaik yaitu pada perlakuan 6 g/liter (B3) dengan rata-rata 25.50 hari, ini disebabkan pemberian konsentrasi Gandasil B selain mampu menyediakan hara pada tanaman kedelai Edamame Gandasil B juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai proses merangsang pembentukan bunga tanaman kedelai Edamame.

Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kedelai Edamame yang diberikan Gandasil B 6 g/liter mampu menggunakan unsur hara yang didapat secara maksimal sehingga mampu mempercepat umur berbunga tanaman kedelai Edamame. Umur berbunga tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur P, Gandasil B mengandung fosfor sebanyak 20%. Hal ini sejalan dengan (Lingga dan Marsono, 2009; Musdalifah dan Napitupulu, 2020) bahwa pupuk daun Gandasil B merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro dan mikro, berbentuk serbuk berguna untuk merangsang proses pertumbuhan generatif tanaman. Salah satu pertumbuhan generatif suatu tanaman yaitu keluarnya bunga.

Unsur fosfor sangat penting bagi pertumbuhan generatif tanaman yaitu dapat membantu mempercepat dan meningkatkan induksi pembungaan tanaman kedelai Edamame (B3) dengan dosis perlakuan 6 g/liter air. Dimana dosis ini melebihi anjuran normal penggunaan yang dianjurkan yaitu 1-3 g/liter air, namun



penggunaan dosis melebihi anjuran tersebut masih dapat ditoleransi oleh tanaman.

Buktinya tidak ditemukan gejala yang menunjukkan bahwa tanaman kedelai Edamame tersebut kelebihan pupuk. Sebagaimana dinyatakan Basri (2015) bahwa besarnya konsentrasi pupuk Gandasil B dinyatakan dalam bobot pupuk yang harus dilarutkan dalam volume air.

Hasil penelitian Bulan *et al.*, (2016) menyatakan bahwa semakin meningkat konsentrasi pupuk Gandasil B yang diberikan maka pengaruhnya semakin mempercepat munculnya bunga dan juga mempercepat umur panen tanaman. Hal ini karena pemberian pupuk melalui daun lebih efektif dan efisien karena proses penyerapan lebih cepat. Aplikasi Gandasil B kedua pada umur 21 hari yang merupakan fase tanaman memasuki awal pertumbuhan generatif termasuk pemeentukan tunas bunga. Oleh karena itu pada tahap ini peran unsur hara P dan K sangat penting bagi tanaman kedelai Edamame, dalam aplikasi pupuk daun perlu memperhatikan faktor cuaca dan jenis tanaman budidaya agar penggunaan pupuk dapat dilakukan secara optimal.

D. Jumlah Bintil Akar Efektif (butir)

Hasil pengamatan terhadap bintil akar tanaman kedelai Edamame setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5d) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun perlakuan utama perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap bintil akar tanaman kedelai Edamame. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata bintil akar efektif kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (butir).

Walet (Kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rerata
	0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
0 (W0)	7,17 j	9,50 ij	11,67 hi	13,83 fgh	10,54 d
0,6 (W1)	10,00 ij	12,50 ghi	14,17 fgh	16,17 ef	13,21 c
1,2 (W2)	13,33 fgh	15,17 efg	17,33 de	20,00 cd	16,46 b
1,8 (W3)	19,33 cd	21,83 c	27,00 b	30,00 a	24,54 a
Rerata	12,46 d	14,75 c	17,54 b	20,00 a	
KK = 6,05 %	BNJ WB = 2,98				BNJ W & B = 1,09

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap bintil akar efektif kedelai Edamame. Bintil akar efektif terbanyak terdapat pada perlakuan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3) yaitu 30,00 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Bokashi adalah jenis pupuk organik, merupakan bahan organik yang telah difermentasikan dengan EM4. Bokasi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme dalam tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan hara tanaman (Edison, 2000; Zahrah, 2011).

Bokashi kotoran walet yang diberikan sebanyak 15 ton/ha (W3) mampu meningkatkan jumlah bintil akar karena bokashi kotoran walet mengandung bahan organik yang berfungsi dalam memperbaiki kondisi tanah. Pemberian bokashi kotoran burung walet memberikan pengaruh terhadap ketersediaan nitrogen di dalam tanah. Kenaikan kandungan nitrogen yang cukup tinggi, lebih banyak disebabkan oleh adanya kemampuan mikroorganisme yang mampu mendekomposisi bahan organik dalam tanah, sehingga terjadinya laju proses pembebasan nitrogen melalui proses mineral dari sisa-sisa bahan organik yang



dibutuhkan mikroorganisme untuk sebagai energi. Peningkatan nilai nitrogen disebabkan karena pemberian bokashi kotoran burung walet dapat menambah ketersediaan nitrogen dalam tanah. Menurut (Singh, 2008; Setyawan *et al.*, 2014) semakin tinggi jumlah bahan organik pada media tanam maka populasi mikroorganisme juga akan semakin tinggi.

Pemberian bahan organik seperti bokash kotoran walet secara fisik dapat memperbaiki tanah menyebabkan pertumbuhan akar menjadi lebih baik sehingga unsur hara dapat mudah diserap akar tanaman (Triadiati *et al.*, 2013). Pengaruh pemberian bokashi kotoran walet terhadap jumlah bintil akar yang terbentuk lebih banyak dari pada tanpa pemberian bokashi kotoran walet. Bokashi kotoran burung walet mengandung unsur hara nitrogen, sehingga jika bokashi kotoran burung walet ditambahkan kedalam tanah, maka kandungan nitrogen dalam tanah cenderung meningkat, kondisi ini sesuai untuk *Rhizobium sp.* yang merupakan bakteri aerob. Hal ini sesuai dengan pendapat Zein (2004); Sahputra *et al.*, (2016) mengemukakan bahwa bintil akar membutuhkan keadaan lingkungan yang sesuai, agar bakteri *Rhizobium* dapat hidup dan berkembang dengan baik sehingga dapat terbentuk bintil akar yang efektif untuk menambat nitrogen.

Jumin (2010), mengklasifikasikan bintil akar dalam dua kelompok yaitu kelompok efektif dan kelompok tidak efektif. Kriteria dari bintil akar efektif adalah bintil akar yang warnanya merah dan apabila bintil akar yang sudah berwarna kecoklatan dan warnanya masih putih bintil akar tersebut tidak termasuk ke dalam bintil akar efektif. Sejalan dengan Rao (1994); Hidayat (2010) yang menyatakan bahwa bintil akar yang efektif umumnya bintil akar berukuran lebih besar dan berwarna merah muda karena mengandung leghemoglobin. Sedangkan bintil akar putih menandakan *Rhizobium* tidak aktif. Bintil akar yang tidak efektif umumnya



berukuran kecil dan mengandung jaringan bakteroid yang tidak dapat berkembang dengan baik karena keabnormalan strukturnya dan rendahnya kemampuan dalam memfiksasi nitrogen. Untuk mengetahui bintil akar tersebut efektif atau tidak dapat dilakukan dengan cara membelah bintil akar sehingga terlihat warna dari bintil akar tersebut.

E. Jumlah Polong Terisi Penuh Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah polong tanaman kedelai Edamame setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5e) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun perlakuan utama perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kedelai Edamame. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata jumlah polong terisi penuh per tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (buah).

Walet (Kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rerata
	0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
0 (W0)	23,00 h	28,00 gh	28,67 gh	39,33 cd	29,75 d
0,6 (W1)	25,83 gh	30,67 efg	39,33 cd	44,67 bc	33,13 c
1,2 (W2)	30,33 fg	35,33 def	40,33 bcd	45,67 ab	37,92 b
1,8 (W3)	36,33 de	40,33 bcd	46,00 ab	50,67 a	43,33 a
Rerata	28,88 d	33,58 c	38,58 b	45,08 a	
KK = 5,48%		BNJ WB = 6,09		BNJ W & B = 2,22	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kedelai Edamame. Jumlah polong terbanyak terdapat pada perlakuan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3) yaitu 50,67 buah tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W2B3), (W3B2) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Pada penelitian ini jumlah polong tanaman kedelai Edamame lebih banyak dari pada deskripsi tanaman yang menjelaskan bahwa jumlah polong pertanaman sebanyak 13 buah (Lampiran 2) sedangkan pada penelitian ini jumlah polong pertanaman mencapai 50,67 buah. Jumlah polong tanaman kedelai Edamame pada penelitian ini lebih banyak dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani (2020) dan Yulvi (2020). Berdasarkan penelitian Rahmadani (2020) dengan perlakuan pupuk vermi kompos dan NPK 16:16:16 menghasilkan jumlah polong terbanyak 35,00 buah. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Yulvi (2020) dengan perlakuan pupuk kompos titonia dan molibdenum mendapatkan jumlah polong terbanyak 43,11 buah.

Banyaknya jumlah polong per tanaman yang terbentuk disebabkan oleh pemberian bokashi kotoran burung walet yang memiliki kandungan hara C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013). Serta pemberian Gandasil B yang mengandung unsur hara 6 % N, 20% P, 30% K, dan 3% Mg, mampu meningkatkan jumlah polong, jumlah polong tanaman kedelai Edamame. Pemberian bokashi kotoran walet dengan dosis 1.8 kg/plot dan Gandasil B dengan dosis 6 g/liter (W3B3) mampu menghasilkan jumlah polong per tanaman terbanyak 50,67 buah. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis tersebut unsur nitrogen yang terkandung pada bokashi kotoran burung walet dan Gandasil B sudah mempengaruhi pertumbuhan generatif tanaman yaitu pembentukan polong.

Peningkatan jumlah polong berkaitan dengan fungsi nitrogen pada tanaman.

Pembentukan polong kedelai Edamame sangat dipengaruhi oleh unsur P dan K yang banyak dibutuhkan tanaman dalam fase pertumbuhan Generatif suatu tanaman, hal

ini juga tidak terlepas dari pemberian Gandasil B yang memiliki unsur N 6%, P 20% dan K 30% pada tanaman kedelai Edamame.

Roemayanti (2004); Astutik dan Sumiati (2018) mengemukakan bahwa unsur K berperan penting dalam fotosintesis. Selain unsur kalium (K) yang terkandung dalam pupuk daun Gandasil B unsur Phospat (P) juga dibutuhkan oleh tanaman kedelai Edamame, karena phospat (P) merupakan unsur pokok pada fase generatif khusus untuk pembentuk pembentukan bunga, buah dan biji.

Jumlah polong pertanaman terbanyak pada tanaman kedelai Edamame terdapat pada kombinasi pemberian pupuk Gandasil B 6 g/liter dengan jumlah polong 44,04 polong, hal ini disebabkan karena pupuk Gandasil B yang diberikan mampu meningkatkan serapan hara oleh tanaman seperti hara N, P, K yang dibutuhkan tanaman dalam proses perkembangan polong. Unsur Nitrogen dan Fosfor diperlukan untuk pertumbuhan bunga, polong dan biji, sedangkan unsur Kalium dapat memperlancar pengangkutan karbohidrat dan memegang peran penting dalam pembelahan sel, mempengaruhi pembentukan dan pertumbuhan polong sampai masak.

Selain itu faktor lingkungan juga akan mempengaruhi proses fisiologi suatu tanaman. Semua proses fisiologi akan dipengaruhi oleh suhu dan beberapa proses lainnya akan tergantung dari cahaya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hasnah, 2003; Jusniati, 2013) yang menjelaskan bahwa cepat lambatnya suatu tanaman berbunga dipengaruhi oleh sifat genetis tanaman dan lingkungannya.

Sedangkan jumlah polong terendah terdapat pada tanpa pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (W0B0) dengan jumlah 20,67 polong, hal ini disebabkan karena tidak terpenuhinya unsur hara untuk memenuhi metabolisme tanaman. Kekurangan unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Magnesium dapat



mengakibatkan gangguan pada metabolisme dan perkembangan tanaman, diantaranya dapat menghambat perkembangan bunga sehingga juga dapat mempengaruhi jumlah polong (Hardjowigeno, 2010; Delfita, 2020).

Selain itu faktor lingkungan akan mempengaruhi proses-proses fisiologi dalam tanaman. Semua proses fisiologi akan dipengaruhi oleh suhu dan beberapa proses akan tergantung dari cahaya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Walid dan Susylowati, 2016) yang menyatakan umur tanaman berbunga ditentukan oleh faktor genetiknya, sehingga proses munculnya bunga sesuai dengan pertumbuhan tanaman, selain faktor lingkungan (suhu, intensitas cahaya dan kelembapan). Sifat genetis tanaman kedelai lebih besar peranannya dalam menentukan umur berbunga. Semakin cepat memasuki fase pembungaan tentu akan menambah peluang suatu varietas untuk dapat membentuk polong lebih banyak.

F. Berat Polong Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat polong per tanaman kedelai Edamame setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5f) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun perlakuan utama perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kedelai Edamame. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata berat polong per tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (g).

Walet (Kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rerata
	0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
0 (W0)	60,73 g	65,43 efg	67,89 c-g	75,16 b-e	67,30 c
0,6 (W1)	62,96 fg	66,55 d-g	70,34 c-g	76,92 cde	69,19 c
1,2 (W2)	64,62 efg	68,69 c-g	78,36 bc	86,18 ab	74,51 b
1,8 (W3)	65,03 efg	72,67 c-f	83,98 ab	92,81 a	78,62 a
Rerata	63,34 d	68,39 c	75,14 b	82,77 a	
KK = 5,06%		BNJ WB = 11,14		BNJ W & B = 4,06	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.





Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap berat polong kedelai Edamame. Berat polong tertinggi terdapat pada perlakuan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3) yaitu 92,81 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Penelitian yang telah dilakukan diperoleh produksi kedelai Edamame dengan berat polong yaitu 92,81 g/tanaman didapatkan dari perlakuan terbaik yaitu (W3B3) dengan dosis bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan dosis pupuk Gandasil B 6 g/liter air. Deskripsi tanaman kedelai Edamame Varietas Ryoko 75 menetapkan produktivitas hasil tanaman kedelai Edamame 7-10 ton/ha. Untuk mengetahui produksi tanaman kedelai Edamame pada penelitian ini dalam satu hektar, maka diperoleh hasil sebesar 9,28 ton/ha.

Produksi tanaman kedelai Edamame yang diperoleh dari penelitian ini 92,81 g, produksi dalam satuan hektar sebesar 9,28 ton/ha. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan Nurhidayah (2018) yang mendapatkan produksi kedelai Edamame 40,29 g, produksi dalam satuan hektar sebesar 6,4 ton/ha dengan perlakuan berbagai jarak tanam dan jumlah benih per lubang tanam.

Produksi kedelai Edamame meningkat karena pemberian pupuk organik bokashi kotoran burung walet merupakan pemberian pupuk organik lengkap mengandung unsur hara makro, terutama unsur hara N, P, K sehingga saling melengkapi keperluan unsur hara makro oleh tanaman, dan saling melengkapi dalam proses perbaikan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Kesuburan tanah yang baik akan menyediakan air, udara dan unsur hara yang seimbang bagi tanaman agar memudahkan proses berlangsungnya fotosintesis yang baik. Penambahan unsur N melalui pemberian bokashi kotoran burung walet ke dalam tanah akan

meningkatkan laju fotosintesis yang akan menghasilkan karbohidrat, selanjutnya karbohidrat digunakan sebagai energi cadangan nutrisi bagi tanaman, untuk pertumbuhan dan pembesaran bagian vegetatif tanaman. Hal ini mengakibatkan bertambahnya berat polong per tanaman kedelai Edamame.

Berat polong per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan bokashi kotoran walet 15 ton/ha dan Gandasil B 6 g/liter air (W3B3), hal ini disebabkan oleh jumlah polong per tanaman, apabila jumlah polong pertanaman tinggi maka berat polong pun akan tinggi, kemudian hal lain diduga karena kebutuhan kalium tersedia dalam kondisi cukup dan seimbang sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman kedelai Edamame. Kalium lebih banyak dalam pembentukan biji selain itu juga fungsi kalium adalah membentuk dan mengangkut karbohidrat, memperkuat tegaknya batang agar tanaman tidak mudah rebah dan biji tanaman menjadi lebih lebih berisi dan padat (Sopiandi *et al.*, 2019).

Pupuk daun mempunyai unsur hara fosfor yang dapat membantu memperbaiki pertumbuhan generatif terutama pembentukan bunga, buah dan biji pada jenis tanaman kacang-kacangan. Hal ini sejalan dengan (Gracia dan Hanway 1976; Amiroh, 2017) menyatakan bahwa pupuk daun mudah dilarutkan kedalam air dan disemprotkan pada organ luar tanaman (daun) tanaman kemudian diserap oleh tanaman melalui stomata, karena pada tahap tahap pengisian polong dapat meningkatkan pengisian polong tanaman kedelai. Pemberian zat hara pada daun akan mengatasi kekurangan hara didalam daun sebagai akibat retranslokasi unsur hara dari daun ke biji yang sedang terbentuk.

Beberapa penelitian menunjukan bahwa pemberian pupuk Gandasil B melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih. Semakin tepat dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima



tanaman akan semakin optimal begitu juga dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman maka kandungan unsur hara yang diserap tanaman semakin tinggi. oleh karena itu pemberian dosis yang tepat perlu diketahui melalui pengujian-pengujian di lapangan Rizqianietal (2007); Basri, 2013).

Rendahnya berat polong pada perlakuan tanpa pemberian perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B (W0B0) diduga karena kurangnya unsur hara N, P, K yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan generatif tanaman kedelai Edamame. Tanaman mengandalkan unsur tersebut yang berasal dari pemberian pupuk, unsur K berperan dalam membantu transfortasi hasil fotosintesi ke seluruh bagian tanaman termasuk buah sehingga mempengaruhi jumlah polong dan berat polong tanaman.

G. Berat Biji Kering Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat biji tanaman kedelai Edamame setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun perlakuan utama perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap berat biji tanaman kedelai Edamame. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata berat biji kering per tanaman kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (g).

Walet (Kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rerata
	0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
0 (W0)	38,46 e	39,22 e	41,37 cde	43,14 cde	40,55 c
0,6 (W1)	40,52 cde	41,89 cde	42,62 cde	45,60 cd	42,66 b
1,2 (W2)	41,02 de	42,21 cde	43,32 cde	47,44 bc	43,50 b
1,8 (W3)	42,01 e	44,46 de	51,40 ab	55,76 a	48,41 a
Rerata	40,50 c	41,00 c	44,68 b	47,98 a	
KK = 5,33 %		BNJ WB = 7,10		BNJ W & B = 2,59	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.





Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap berat biji kedelai Edamame. Berat biji tertinggi terdapat pada perlakuan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3) yaitu 55,76 gram, tidak berbeda nyata dengan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 4 g/liter (W3B2) dan perlakuan bokashi kotoran walet 1,2 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B2) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian ini lebih tinggi apabila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nawawi *et al.*, (2017) yang menghasilkan berat biji pertanaman yaitu 33,13 g. Sedangkan pada penelitian ini perlakuan terbaik (W3B3) mampu mencapai berat 55,76 g, hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh pemberian perlakuan yang telah memenuhi kebutuhan tanaman dalam proses pembentukan biji sehingga mampu menghasilkan berat biji yang optimal tanaman kedelai Edamame.

Menurut Edison (2000); Zahrah (2011) bokashi adalah jenis pupuk organik merupakan bahan organik yang telah difermentasikan dengan EM 4. Bokashi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman. Selain itu Gandasil-B juga mendukung pertumbuhan tanaman dalam fase pengisian polong dengan unsur hara yang cukup dalam Gandasil B mampu mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai Edamame dapat berjalan secara maksimal serta fase pertumbuhan generatif menjadi lebih cepat sehingga dapat meningkatkan hasil berat biji kedelai Edamame.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Maruahey (2010); Ulva (2019) menyatakan unsur hara N dapat dalam pembentukan asam amino pada saat pembentukan protein biji kedelai, unsur P berperan dalam metabolisme sel, pembentukan biji, unsur K berperan translokasi asimilat. Ketiga unsur hara tersebut merupakan unsur yang sangat penting dibutuhkan untuk pertumbuhan dan hasil kedelai. Menurut Burton (2011) fosfat lebih banyak dibutuhkan tanaman kedelai untuk mendukung proses metabolisme dan pembentukan biji kedelai. Dengan demikian pemberian perlakuan dosis yang tepat akan dapat meningkatkan hasil biji kedelai.

Meningkatnya berat biji kering diakibatkan peningkatan taraf dosis bokashi kotoran walet sampai 15 ton/ha (W3) menunjukkan bahwa bokashi kotoran walet dapat meningkatkan kesuburan tanah di antaranya dapat meningkatkan ketersediaan N dan P pada tanaman kedelai, peningkatan pertumbuhan pada masa vegetatif dipengaruhi oleh tingginya kandungan unsur N dan didukung oleh cukupnya kandungan P dan K untuk pertumbuhan yang optimal (Alva *et al.*, 2002; Birnadi, 2017). Hal ini sejalan dengan Thoyyibah *et al.*, (2014) keberadaan unsur hara P dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman mampu menghasilkan fotosintat yang lebih banyak sehingga dapat ditranslokasikan secara ke dalam biji secara optimal. unsur K yang tersedia dapat diserap tanaman untuk memaksimalkan proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman.

Rendahnya berat biji kering tanaman kedelai Edamame yang dihasilkan pada perlakuan tanpa pemberian perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B (W0B0), hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut tanaman kedelai Edamame belum terpenuhi unsur hara dengan maksimal, proses fotosintesis tanaman pun menjadi tidak maksimal dan tidak memenuhi proses metabolisme tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hardjowigeno, 2010; Delfita, 2020) kekurangan unsur



hara N, P dan Mg dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme dan perkembangan tanaman, diantaranya dapat menghambat perkembangan bunga sehingga dapat mempengaruhi jumlah buah atau biji.

H. Berat 100 Biji (g)

Hasil pengamatan terhadap berat 100 biji tanaman kedelai Edamame setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5h) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun perlakuan utama perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kering tanaman kedelai Edamame. Rerata hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata berat 100 biji kedelai dengan pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (g).

Walet (Kg/plot)	Gandasil B (g/liter)				Rerata
	0 (B0)	2 (B1)	4 (B2)	6 (B3)	
0 (W0)	21,79 g	23,72 fg	24,34 efg	28,26 cde	24,53 c
0,6 (W1)	23,49 fg	24,61 efg	24,94 efg	31,37 bc	26,10 b
1,2 (W2)	24,02 efg	25,26 efg	25,53 d-g	34,37 ab	27,29 b
1,8 (W3)	25,25 efg	27,14 c-f	29,72 cd	36,74 a	29,71 a
Rerata	23,64 c	25,18 bc	26,13 b	32,68 a	
KK = 5,22%		BNJ WB = 4,28		BNJ W & B = 1,56	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan Gandasil B berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kering kedelai Edamame. Berat 100 biji tertinggi terdapat pada perlakuan bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3) yaitu 36,74 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan (W2B3) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian apabila dibandingkan dengan parameter berat 100 biji menunjukkan hasil lebih tinggi dari deskripsi tanaman kedelai Edamame Varietas Ryoko 75 (Lampiran 2) dimana berat 100 biji pada deskripsi 30,2 g dan lebih tinggi

bila dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Nawawi *et al.*, (2018) yang menghasilkan berat 100 biji tertinggi yaitu 22,73 g. Sedangkan pada penelitian ini perlakuan terbaik (W3B3) mampu mencapai berat 36,74 g hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh pemberian perlakuan yang telah memenuhi kebutuhan tanaman dalam proses pembentukan biji sehingga mampu menghasilkan berat biji yang optimal tanaman kedelai Edamame.

Menurut Syamsu dan Saraswati (1996); Birnadi (2017) pupuk organik bokashi diantaranya mengandung mikroba yang dapat menguraikan fosfat, seperti *Aspergillus*, *Bacillus*, *Micrococcus*, dan *Azospirillum* yang dapat menguraikan jenis hidroksida Ca-, Fe-, Al-, Mn-, dan Mg. Pupuk organik mampu meningkatkan ketersediaan hara P dan N dalam tanah dan memacu pertumbuhan akar, sehingga penyerapan hara P dan N meningkat, yang pada akhirnya meningkatkan bobot 100 biji kering dan hasil kedelai.

Hal ini sejalan dengan penelitian Zahrah (2011) bahwa interaksi berbagai dosis pupuk bokashi dan NPK organik berpengaruh terhadap jumlah serapan hara N, P, dan K tanaman, anakan produktif, panjang malai, jumlah butir per malai, berat kering per rumpun dan berat 1000 biji.

Selain pemberian bokashi kotoran walet pemberian pupuk anorganik Gandasil B juga berperan penting dalam pertumbuhan dan pembentukan biji kedelai Edamame. Asumsi untuk pemberian pupuk daun Gandasil B dalam asumsi ini menunjukkan bahwa Gandasil B sesuai dengan tujuan pemberian gandasil B untuk meningkatkan berat 100 biji kedelai Edamame karena pembentukan biji tanaman kedelai Edamame masuk bagian fase generatif tanaman yaitu pembentukan polong dan biji tanaman kedelai Edamame.





Tingginya berat 100 biji pada perlakuan (B3) diduga karena dipengaruhi oleh perlakuan Gandasil B yang diberikan melalui daun sehingga dapat diserap oleh tanaman dengan cepat, pemberian dengan dosis 6 g/liter mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan pada fase generatif tanaman kedelai Edamame sehingga meningkatnya ketersediaan unsur hara bagi tanaman maka proses fotosintesis tanaman juga semakin meningkat dan secara bersamaan mempengaruhi berat biji tanaman kedelai Edamame. Ditambah dengan unsur K pada Gandasil B yang tinggi sebanyak 30% menyebabkan berat 100 biji tinggi. Dengan peningkatan pertumbuhan akan berpengaruh terhadap proses percepatan dalam pengisian biji yang akan secara langsung berdampak pada berat biji (Maradjo, 1992; Andayani *et al.*, 2021). Hasil berat 100 biji pada perlakuan ini merupakan perlakuan terbaik karena merupakan hasil berat 100 biji tertinggi jika dibandingkan taraf faktor perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan Sutedjo (2002); Nawawi *et al.*, (2018) menjelaskan bahwa pemupukan Fosfor berperan penting mempercepat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa mempercepat pembungaan dan memasak buah dan biji serta meningkatkan produksi biji-bijian.

Proses fotosintesis yang optimal sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman terutama pada fase generatif pembentukan dan pengisian polong, sehingga akan menentukan hasil tanaman. Adisarwanto (2005); Winarti *et al.*, (2016) menambahkan bahwa jumlah nitrogen yang diserap tanaman awalnya tertimbun pada bagian batang dan daun. Setelah terbentuk polong, nitrogen selanjutnya dihirup di dalam kulit polong, semakin tua polong, maka sebagian besar nitrogen (80 – 85%) diserap biji.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B nyata terhadap parameter tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif 14-21 hari, jumlah bintil akar, jumlah polong terisi penuh, berat polong per tanaman, biji kering per tanaman dan berat 100 biji. Perlakuan terbaik adalah pemberian bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3).
2. Pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah pemberian bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot (W3).
3. Pengaruh utama pemberian Gandasil B nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah pemberian Gandasil B 6 g/liter (B3).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai Edamame disarankan untuk menggunakan bokashi kotoran walet dan Gandasil B melakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan dosis bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter, dikarenakan dengan perlakuan tersebut masih menunjukkan peningkatan produksi pada tanaman kedelai Edamame.

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

RINGKASAN

Kedelai Edamame (*Glycine max.* (L) Merrill) merupakan jenis kacang-kacangan yang termasuk kedalam kategori tanaman sayuran, di negara asalnya yaitu Jepang, selain dijadikan untuk sayuran Edamame juga dijadikan cemilan kesehatan. (Fajrin *et al.*, 2015).

Perbedaan kedelai Edamame dan kedelai biasa dapat dilihat dari bentuk fisik luar tanaman tersebut antara lain dari segi ukuran, dimana kedelai Edamame memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan kedelai biasa, tekstur lebih halus, rasa yang lebih gurih serta lebih mudah diterima oleh tubuh manusia. Berdasarkan tingkat produksi kedelai Edamame, maka kedelai Edamame harus tetap dipertahankan dengan mempertimbangkan bahwa kebutuhan Edamame terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui cara budidaya yang baik dan tepat.

Kesuburan tanah di Provinsi Riau pada umumnya rendah, kandungan hara dan bahan organik rendah. Salah satu alternatif untuk memperbaiki kondisi lahan yang miskin hara adalah dengan pemupukan. Pemberian pupuk organik dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah sangat dianjurkan, karena pemberian pupuk organik tersebut bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah. Adapun pupuk organik yaitu bokashi kotoran burung walet yang mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013).

Selain penggunaan pupuk organik bokashi kotoran walet untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta meningkatkan produktivitas kedelai Edamame dan tidak merusak lingkungan, salah satu solusi lain yang dapat

dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kedelai Edamame yaitu dengan menggunakan pupuk anorganik Gandasil B yang diberikan melalui daun. Pupuk daun Gandasil B memiliki kandungan unsur hara 6 % N, 20% P, 30% K, dan 3% Mg, selain memiliki kandungan yang beragam Gandasil B juga memiliki beberapa manfaat bagi tanaman seperti mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil, jumlah buah, merangsang penyerbukan bunga, serta meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman. (Sutapraja, 2003; Ikhlas, 2018).

Dengan adanya kombinasi perlakuan bokashi kotoran walet dan Gandasil B diharapkan dapat memberikan hasil yang terbaik pada tanaman kedelai Edamame, serta dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame.

Berdasarkan apa yang telah dilakukan maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Uji Aplikasi Bokashi Kotoran Walet dan Gandasil B terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max. (L) Merrill*).

Penelitian ini dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi bokashi kotoran walet dan pengaruh utama pemberian Gandasil B terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame, untuk mengetahui pengaruh utama bokashi kotoran walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame, untuk mengetahui pengaruh utama Gandasil B terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai Edamame.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan mulai dari bulan Januari sampai Juni 2022.





Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah. Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis Bokashi Kotoran Walet (W) terdiri dari 4 taraf, sedangkan untuk faktor kedua adalah Dosis Gandasil B (B) terdiri dari 4 taraf, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga didapatkan 48 plot percobaan, dimana setiap plot percobaan terdiri dari 12 tanaman per plot, dan 6 tanaman dijadikan sampel pengamatan, sehingga keseluruhan tanaman berjumlah 576 tanaman.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif, umur berbunga, jumlah bintil akar efektif, jumlah polong terisi penuh, berat polong segar tanaman, berat biji kering per tanaman dan berat 100 biji.

Pengaruh interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B nyata terhadap parameter tinggi tanaman, laju pertumbuhan relatif 14-21 hari, jumlah bintil akar, jumlah polong terisi penuh, berat polong per tanaman, biji kering per tanaman dan berat 100 biji. Perlakuan terbaik adalah pemberian bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot dan Gandasil B 6 g/liter (W3B3). Pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah pemberian bokashi kotoran walet 1,8 kg/plot (W3).

Pengaruh utama pemberian Gandasil B nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah pemberian Gandasil B 6 g/liter (B3).

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. dan A. Krisnawati. 2013. Biologi Tanaman Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Malang.
- Adisarwanto, T. 2013. Kedelai Tropika Produktivitas 3 Ton/Ha. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Alfurkon, S. 2014. Kedelai Jember Tembus Pasar Internasional. Diakses melalui <http://setkab.go.id/kedelai-jember-tembus-pasarinternasiona1>. Pdf. Pada tanggal 20 September 2021.
- Alfionita, R., R. R. Paronoan, dan K. Kesumaningwati. 2018. Pemberian Bokashi Kotoran Walet terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab. 1(1): 43–52.
- Al-Qur'an surat Yasin ayat 33. Al-Qur'an dan terjemahnya.
- Andayani, A., T. Siswancipto dan I. Tustiyani. 2021. Pengaruh Komposisi Limbah Media Jamur Tiram dan Pupuk Gandasil B terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah. Jurnal Agritrof. 19(1): 35–44.
- Amiroh, A. 2017. Kajian Perendaman Benih dan Macam Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurnal Agroradix. 1(1): 1-13.
- Atika, dan D. Fitriani. 2017. Pengaruh Ukuran Benih dan Varietas terhadap Vitalitas dan Vigor Benih Kacang Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Jurnal Agriculture. 11(4): 21-44.
- Asadi. 2009. Karakter Plasma Nutfah untuk Perbaikan Varietas Kedelai Sayur (Edamame). Bulletin Plasma Nutfah. 2(15): 59-89.
- Astulik dan A. Sumiati, 2018. Upaya Meningkatkan Produksi Tanaman Tomat dengan Aplikasi Gandasil B. Buana Sains. 18(2): 149-160.
- Baharuddin, R., dan S. Sutriana. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tumpangsari Cabai dengan Bawang Merah Melalui Pengaturan Jarak Tanam dan Pemupukan NPK pada Tanah Gambut. Jurnal Dinamika Pertanian Edisi Khusus. 3(3): 73-80.
- Basri, H. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Gandasil B Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.
- Birnadi, S. 2014. Pengaruh pengolahan tanah dan pupuk organik bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal JPPP Kultivar Wilis. 8(1): 29-46.



Bupu. C. E. S. S. Oematan, dan E. Roefaida. 2018., Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi dan Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil B terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agrisa. 7(2): 212-222.

Bulan, A., M. Napitupulu dan H. Sutejo. 2016. Pengaruh Pupuk Gandasil B dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Jurnal Agrifor. 15(1): 9–14.

Delfita. 2020. Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Gandasil B Pada Tanaman Terung Telunjuk (*Solanum melongena*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.

Dita, F. A. 2019. Perbandingan Sari Buah Black Mulberry (*Morus nigra* L.) dengan Sari Kacang Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) dan Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Sorbet Mulberry. Skripsi. Universitas Pasundan.

Fajrin, A., S. Suryawati dan Sucipto. 2015. Respon Tanaman Kedelai Sayur Edamame terhadap Perbedaan Jenis Pupuk dan Ukuran Jarak Tanam. Jurnal Agrovigor. 8(2): 57-62.

Fitriadi, S., E. Triamatoko dan T. Hidayat. 2016. Analisis Pendapatan Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) di Desa Kunyit Kecamatan Bajuin Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan. Jurnal Ziraa 'ah. 41(1): 33-38.

Gagat, M.T. B. 2016. Analisis Pertumbuhan Pada Berbagai Aksesori Benih Kacang Bambara (*Vigna subterranea* (L.) Verdcourt). Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Hariyadi. 2012. Aplikasi Takaran Guano Walet Sebagai Amelioran Dengan Interval Waktu Pemberian terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabe Rawit (*Capsicum frutescens*) pada Tanah Gambut Pedalaman. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.

Hayati, L. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Gandasil B terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi Ex Hassk). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.

Hidayat, M. 2010. Efektifitas Pemupukan Nitrogen dan Multi Isolat *Rhizobium* dalam Berbagai Formula terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Tanah Masam Ultisol. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim.

Hutajulu, L. L., A. Rasyad dan E. Zuhry. 2019. Penggunaan Pupuk Pelengkap Cair untuk Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.). JOM Faperta. 6(1): 1-12.



Ikhlas, M. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil B Terhadap Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Di Lahan Kering Lombok Utara. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Jusniati. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) di Lahan Gambut pada Berbagai Tingkat Naungan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa. Pasaman.

Jumin, H.B. 2010. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali Pers, Jakarta.

Khaerunnisa, A., A. Rahayu dan S. A. Adimihardja. 2015. Perbandingan Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr) pada Berbagai Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Buatan. Jurnal Agronida. 1(1): 11-20.

Kusumaningwati, R. 2018. Pemberian bokashi kotoran walet terhadap beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan serta hasil tanaman cabai merah. Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab. 1(1): 43-52.

Lakitan. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Lestari, M. 2011. Pupuk majemuk organik guano walet. <http://id528084201011.indonetwork.co.id/2261825/pupuk-majemuk-organik-guano-walet.htm>. Diakses tanggal 28 Oktober 2021.

Lingga, P. 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 162 Halaman.

Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk dan Penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mahfuzh. L. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Marianah, dan Lisa. 2012. Teknologi Budidaya Kedelai. Balai Pelatihan Pertanian (BPP). Jambi.

Maria, R. N, dan D. Amareta. 2016. Karakteristik Yoghurt Edamame Hasil Fermentasi Kultur Campuran Bakteri Asam Laktat Komersial Sebagai Panga Fungsional Berbasis Biji-bijian. Skripsi. Politeknik Jember.

Musdalifah, M, dan M. Napitupulu. 2020. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Gandasil B terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Varietas Lebat-3. Jurnal Agrifor. 19(1): 99-108.

Nawawi, M, I., N, Fitriyah dan W, Wasito. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati dan Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Ryokkoh 75. Jurnal Ilmiah Hijau Cendikia. 3(2): 1-14.



Nurhalimah. 2020. Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan Pupuk NPK 15:15:15 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Nurhidayah, S. 2018. Respon Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap Berbagai Jarak Tanam dan Lubang Benih Per Lubang Tanam. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

Nurman, A. H. 2013. Perbedaan Kualitas dan Pertumbuhan Benih Edamame Varietas Ryoko yang Diproduksi di Ketinggian Tempat yang Berbeda di Lampung. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. 13(1): 8 - 12.

Pambudi, S. 2013. Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilian Sehat dan Lezat Multi Manfaat. Pustaka Baru. Yogyakarta.

Pratama, C. P. 2019. Pengaruh NaCl dan Legin terhadap Petumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. <http://epublikasi.setjen.pertanian.go.id/>. Diakses pada tanggal 18 September 2021.

Rahmadani, F. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Vermi Kompos dan Npk 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Rahmad, H. 2018. Pengaruh Pupuk Gandasil B dan Kompos Serasah Tanaman Jagung terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Rinoto, W., dan Salampak. 2017. Pengaruh Jenis Mulsa dan Pupuk Gandasil-B terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Tanah Gambut Pedalaman. Jurnal Agri Peat. 18(1): 1-9.

Sahputra, N., A. E. Yulia dan F. Silvina. 2016. Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Jarak Tanam Pada Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). JOM Faperta. 3(1): 1–12.

Setyawan, F., M. Santoso dan Sudiarso. 2015. Pengaruh Aplikasi Inokulum Rhizobium dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 3(8): 697-705.

Shaila, G., A. Tauhid dan I. Tustiyani. 2019. Pengaruh Dosis Urea dan Pupuk Organik Cair Asam Humat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. Jurnal Agritop. 17(1): 35–44.



Sopiandi, H., D. Nurdiana dan I. Tustiyani. 2019. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*). Jurnal Agritop. 17(2): 113–121.

Sumarno, dan A. G. Manshuri. 2013. Persyaratan Tumbuh dan Wilayah Produksi Kedelai di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

Tavares, L. C., C. A. Rufino, L. M. Tunes dan A. C. S. A. Barros. 2011. Performance of Soybean Plants Originated From Seeds of High and Low Vigor Submitted to Water Deficit. Journal of Horticulture and Forestry. 3(4): 122-130.

Talino, H. 2013. Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tanjung Pura. Pontianak.

Tjahyani, R. W. T., N. Herlina dan N. E. Suminarti. 2015. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max*. L.). Pada Berbagai Macam dan Waktu Aplikasi Pestisida. Jurnal Produksi Tanaman. 3(6): 511-517.

Triadiati, Mubarik, N. R., dan Y. Ramasita. 2013. Respon Pertumbuhan Tanaman Kedelai terhadap *Bradyrhizobium japonicum* Toleran Masam dan Pemberian Pupuk Di Tanah Masam. Jurnal Agron Indonesia. 41(1): 24–31.

Ulva, D. A., Supriyono dan Pardono. 2019. Efektivitas Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Pada Sistem Tanpa Olah Tanah. Jurnal Agrosains. 21(2). 29-33.

Walid, L. F., dan Susylowati. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurnal Ziraah. 41(1): 84-96

Winarti, S., Y. Sundari. dan Y. Asie. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) yang Diberi Pupuk Kotoran Kambing dan *Rhizobium* sp pada Tanah Gambut. Jurnal Agri Peat. 17(2): 79-89.

Yanto, D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Walet dan Npk Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Tanaman Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Yulvi, D. Y. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Titonia dan Molibdenum. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Zahrah, S. 2011: Aplikasi Pupuk Bokashi dan NPK Organik Pada Tanah Ultisol Untuk Tanaman Padi Sawah dengan Sistem SRI (*System Of Rice Intensification*). Jurnal Ilmu Lingkungan. 5(2): 1-16.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal kegiatan Penelitian Januari-Juni 2022

No	Kegiatan	Bulan																	
		Jan		Feb		Maret				April				Mei				Juni	
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan Lahan																		
2.	Pembentukan Plot																		
3.	Persiapan Bahan Perlakuan																		
	a. Bokashi Kotoran Walet																		
	b. Gandasil B																		
4.	Pemasangan Label																		
5.	Persiapan Benih																		
7.	Pemberian Perlakuan																		
	a. Bokashi Kotoran Walet																		
	b. Gandasil B																		
8.	Penanaman																		
9.	Pemeliharaan																		
	a. Penyiraman																		
	b. Penyiangan																		
	c. Pembumbunan																		
	d. Pengendalian hama dan penyakit																		
10.	Pengamatan																		
11.	Panen																		
12.	Laporan																		

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Lampiran 2. Deskripsi Kedelai Edamame Varietas Ryoko75

Daya hasil	: 7-10 ton/ha
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: putih
Warna kulit biji	: Hijau
Warna biji	: hijau
Warna polong masak	: Hijau
Warna Hilum	: Coklat Tua
Bentuk Daun	: Oval
Tipe Tumbuh	: Determinate
Umur berbunga 50%	: 35 hari
Umur polong masak	: 60-90 hari
Tinggi tanaman	: 26,7 cm
Jumlah Cabang/Tanaman	: 2 cabang
Jumlah Buku Subur	: 8
Jumlah polong pertanaman	: 13 polong
Bobot 100 butir	: 30,2 g

Sumber : Asadi. 2009. Karakter Plasma Nutfah untuk Perbaikan Varietas Kedelai Sayur (Edamame). Bulletin Plasma Nutfah. 2, (15), 59-89.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

Lampiran 3. Pembuatan Bokashi Kotoran Walet

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan Bokashi kotoran walet :

1. Air 35 L
2. EM-4 700 mL
3. Kotoran Walet 40 kg
4. Dedak 3 kg
5. Dolomit 1 kg
6. Tali rapia
7. Terpal

Cara pembuatan bokashi kotoran walet antara lain :

1. Masukkan kotoran walet yang sudah kering ke dalam ember sebanyak 10 kg dan dedak 1 kg sedikit demi sedikit untuk diaduk dengan air hingga kondisi kotoran walet basah merata.
2. Masukkan kotoran walet kedalam terpal hitam yang sudah di ikat ujung nya lalu taburi dengan dolomit merata sesuai lingkaran ukuran terpal.
3. Kemudian siram menggunakan larutan EM-4 sebanyak 100 mL dan gula 200 gram ke dalam air 5 liter hingga benar-benar merata.
4. Dilakukan seterusnya hingga wadah terpal hitam penuh dan dapat diikat menggunakan tali rapia dengan rapat
5. Untuk selanjutnya dilakukan pengecekan terhadap suhu bokashi tersebut dengan menggunakan thermometer, suhu yang stabil 45-50 °C.
6. Apabila suhu tersebut masih tinggi dan aroma bau masih menyengat maka dapat dilakukan dengan membuka lebar hungkusan terpal dan mengaduk nya menggunakan kayu hingga suhu nya benar-benar turun.





7. Hal ini dilakukan setiap hari sampai suhu pada bokashi turun atau tidak panas dan bau pada bokashi kotoran walet tidak terlalu menyengat
8. Hal ini dilakukan selaman 1-4 hari
9. Lalu bokashi dapat dikering anginkan agar kadar air nya berkurang dan tidak ada lagi aroma bau pada bokashi kotoran walet.
10. Mengering anginkan membutuhkan waktu 1 minggu setelah itu bokashi dapat digunakan.

Sumber : Kusumaningwati, R. 2018. Pemberian Bokashi Kotoran Walet Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Merah. Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab. 1 (1), 43-52.

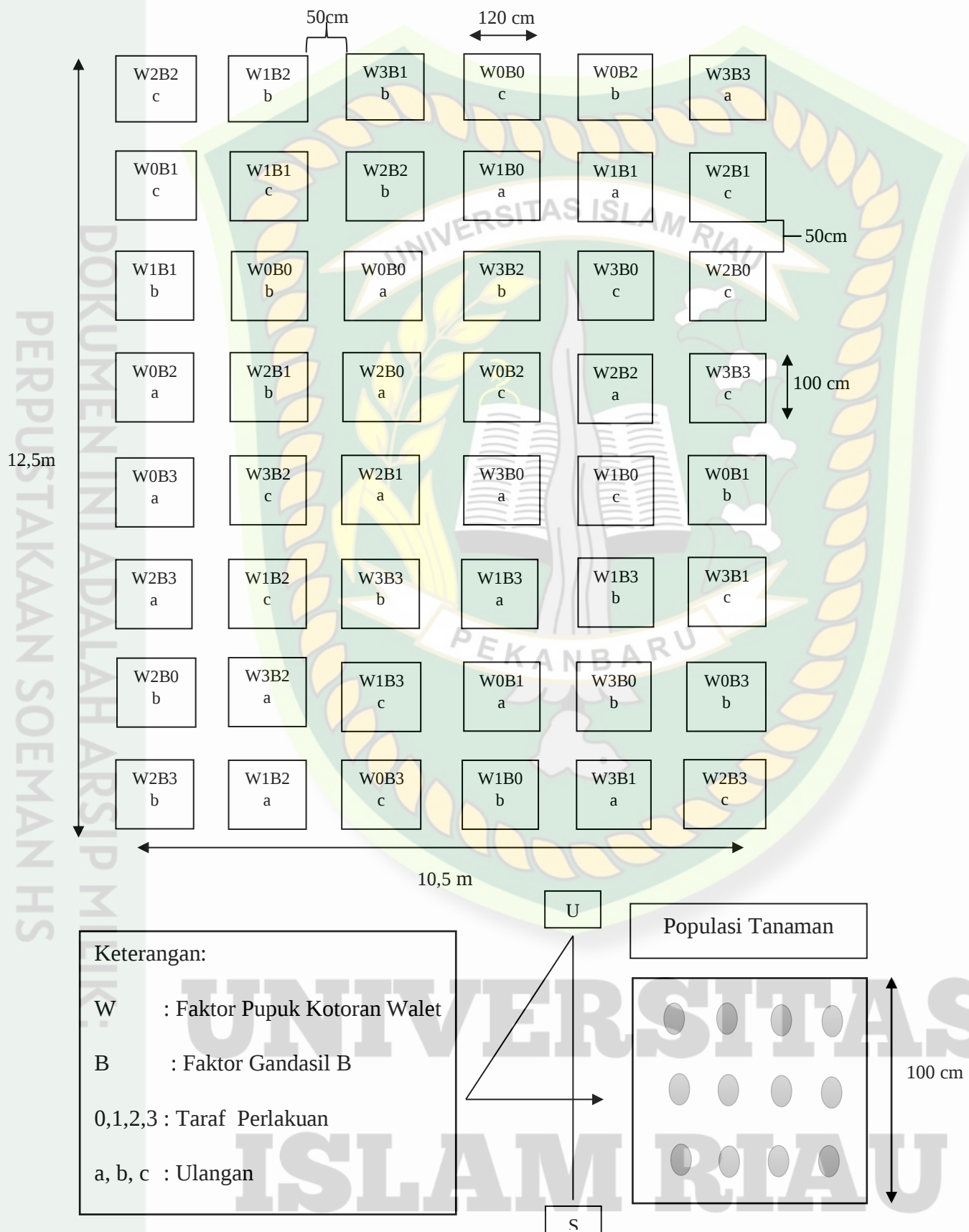
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

Lampiran 4. Denah (Layout) Percobaan Faktorial 4 x 4 dalam Rancangan Acak Lengkap



Lampiran 5. Analisis Ragam Parameter Pengamatan

a. Tinggi Tanaman (cm)

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
W	3	431,00	143,67	135,22 s	2,92
B	3	449,17	149,72	140,92 s	2,92
WB	9	26,83	2,98	2,81 s	2,21
Error	32	34,00	1,06		
Jumlah	47	941,00			

b. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

1. 14-21

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5 %
W	3	0,007813	0,002604	104,367 s	2,92
B	3	0,004351	0,001450	58,127 s	2,92
WB	9	0,000715	0,000079	3,183 s	2,21
Error	32	0,000799	0,000025		
Jumlah	47	0,013678	-	-	

2. 21-28 hari

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5 %
W	3	0,001653	0,000551	62,142 s	2,92
B	3	0,001332	0,000444	50,074 s	2,92
WB	9	0,000142	0,000016	1,773 ns	2,21
Error	32	0,000284	0,000009		
Jumlah	47	0,003411			

c. Umur Berbunga (hari)

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
W	3	36,56	12,19	13,00 s	2,92
B	3	89,06	29,69	31,67 s	2,92
WB	9	9,85	1,09	1,17 ns	2,21
Error	32	30,00	0,94		
Jumlah	47	165,48			

d. Jumlah Bintil Akar Efektif (butir)

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
W	3	1.327,40	442,47	461,70 s	2,92
B	3	388,10	129,37	134,99 s	2,92
WB	9	32,15	3,57	3,73 s	2,21
Error	32	30,67	0,96		
Jumlah	47	1.778,31			

e. Jumlah Polong Terisi Penuh (buah)

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
W	3	1.153,81	384,60	96,03 s	2,92
B	3	1.735,89	578,63	144,47 s	2,92
WB	9	80,84	8,98	2,24 s	2,21
Error	32	128,17	4,01		
Jumlah	47	3.098,70			

f. Berat Polong Per Tanaman (g)

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
W	3	953,56	317,85	23,72 s	2,92
B	3	2.558,74	852,91	63,66 s	2,92
WB	9	278,65	30,96	2,31 s	2,21
Error	32	428,73	13,40		
Jumlah	47	4.219,68			

g. Berat Biji Kering Per Tanaman (g)

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
W	3	398,47	132,82	24,39 s	2,92
B	3	390,98	130,33	23,93 s	2,92
WB	9	119,55	13,28	2,44 s	2,21
Error	32	174,27	5,45		
Jumlah	47	1.083,27			

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU





h. Berat 100 Biji (g)

SV	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
W	3	171,72	57,24	28,97 s	2,92
B	3	571,49	190,50	96,41 s	2,92
WB	9	40,81	4,53	2,29 s	2,21
Error	32	63,23	1,98		
Jumlah	47	847,24			

Keterangan :

s = signifikan

ns = non signifikan

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Tanaman kedelai Edamame berumur 37 hari.

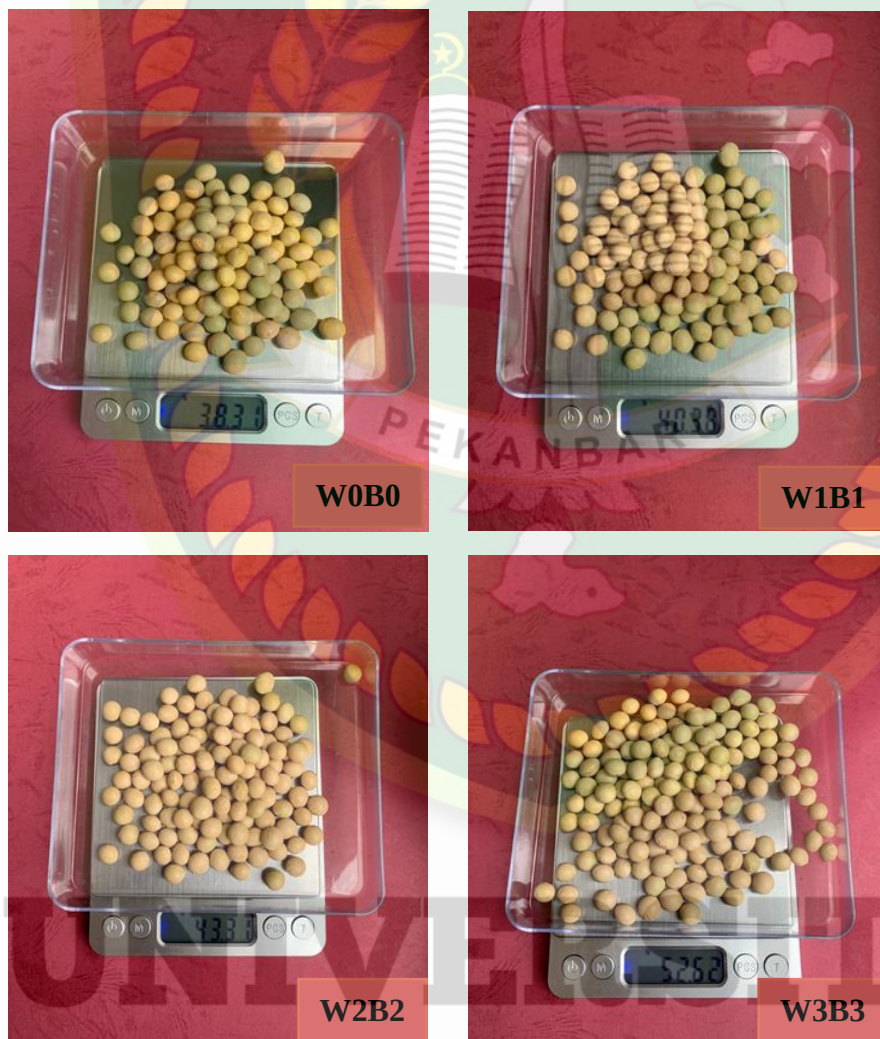


Gambar 2. Kunjungan Dosen Pembimbing Ibuk Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, M.P ke lahan penelitian pada tanggal 18 April 2022, tanaman kedelai Edamame.





Gambar 3. Bintil akar yang efektif ditandai dengan ukurannya yang lebih besar dan berwarna merah muda.



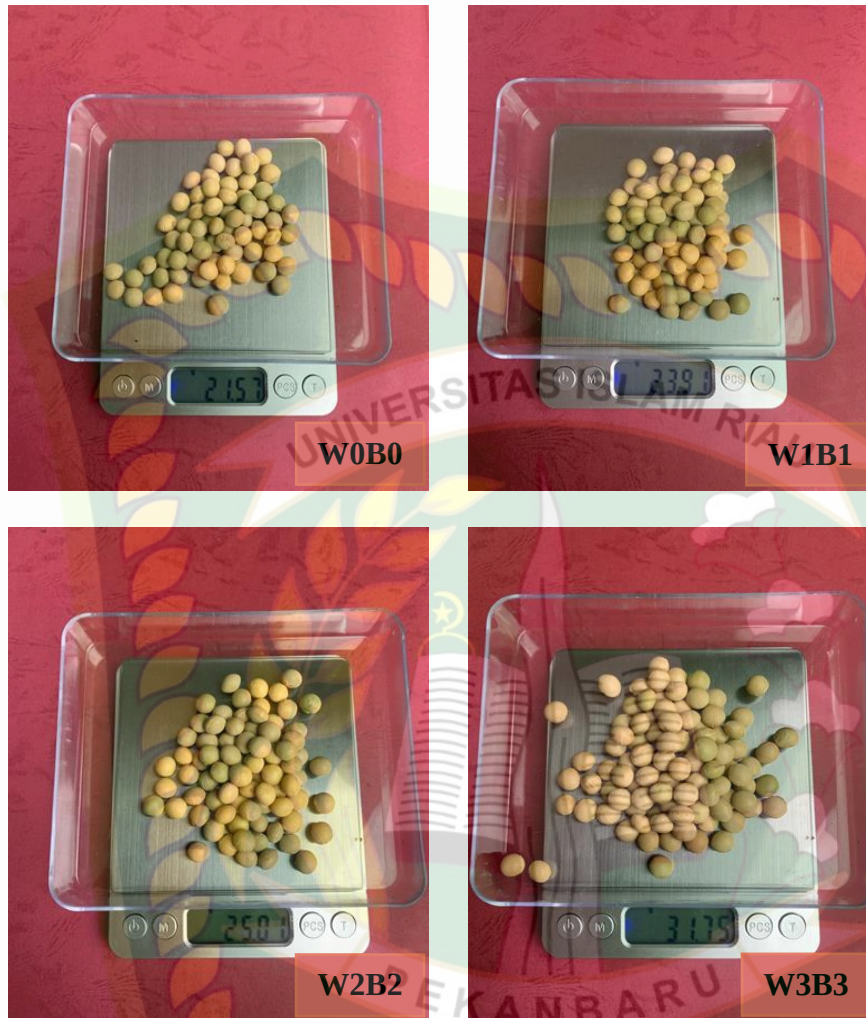
Gambar 4. Perbandingan berat kering biji per tanaman kedelai Edamame tanpa pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (W0B0) pemberian bokashi kotoran walet 0,6 kg/plot dan 2 g/liter (W1B1) pemberian bokashi kotoran walet 1,2 kg/plot dan 4 g/liter (W2B2) dan pemberian 1,8 kg/plot bokashi kotoran walet dan 6 g/liter (W3B3)



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Gambar 5. Perbandingan berat 100 biji tanaman kedelai Edamame tanpa pemberian bokashi kotoran walet dan Gandasil B (W0B0) pemberian bokashi kotoran walet 0,6 kg/plot dan 2 g/liter (W1B1) pemberian bokashi kotoran walet 1.2 kg/plot dan 4 g/liter (W2B2) dan pemberian 1.8 kg/plot bokashi kotoran walet dan 6 g/liter (W3B3)

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU