

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI**RESPON PEMBERIAN PUPUK CAIR NUTRITANTAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KEDELAI EDAMAME
(*Glycine max* (L.) Merr)**

UIN SUSKA RIAU

OLEH:**ELA PARASTIKA
11980220068**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI**RESPON PEMBERIAN PUPUK CAIR NUTRITANTAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KEDELAI EDAMAME
(*Glycine max* (L.) Merr)****OLEH:****ELA PARASTIKA
11980220068****Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian****UIN SUSKA RIAU****PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Respon Pemberian Pupuk Cair Nutritantan terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame
(*Glycine max* (L.) Merr)

Nama : Ela Parastika

Nim : 11980220068

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Telah di uji pada Tanggal 01 Juli 2025

Pembimbing I

Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.
NIP. 197401012023211010

Pembimbing II

Penti Suryani, S.P., M.Si
NIP. 197805072023212011

Mengetahui:

**Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan**

Dr. Ahmadi A.R. S.Pt., M. Agr. Sc.
NIP. 197107062007011031

**Ketua,
Program Studi Agroteknologi**

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 197705082009121001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 01 Juli 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Ir. Elfawati, M.Si.	KETUA	1.
2.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.	SEKRETARIS	2.
3.	Penti Suryani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	3.
4.	Prof. Dr. Zulfahmi, S. Hut., M.Si.	ANGGOTA	4.
5.	Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P.	ANGGOTA	5.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ela Parastika
NIM : 11980220068
Tempat/Tgl.Lahir : Riau, 06 Mei 2001
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Cair Nutritantan terhadap
 Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame
 (*Glycine max* (L.) Merr).

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena skripsi ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila kemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Juli 2025
Yang membuat pernyataan



Ela Parastika
NIM.11980220068

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalammu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Respon Pemberian Pupuk Cair Nutritantan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr).” Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Serta tak lupa pula kita mengucapkan Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shallahu Alaihi Wassalam*. Dalam penyusunan skripsi ini tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis Ayahanda Suyatno dan Almh. Ibunda Misnawati, terimakasih atas segala pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis, terimakasih atas do'a dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga *Allah Subhanahu Wata'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Kepada keluarga tersayang, Kakak Ayu astuti, Indah purwanti, A. Md. Keb. dan Abang Andika yang senantiasa memberikan dukungan serta semangat dan do'a kepada penulis.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S. Pt., M. Agr. Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S. Hut., M.Sc., selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminuddin, S.P., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. sebagai Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga atas semua kebaikan bapak, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Penasehat Akademik sehingga mampu merangkul penulis dan rekan-rekan penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir.

7. Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. selaku Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya laporan hasil penelitian ini.

8. Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. selaku Penguji I dan Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P. selaku Penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

9. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan selama penulis berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Syarif Kasim Riau.

10. Sahabat baik penulis yang bekerja sama dan membantu penulis serta memberi dukungan dan motivasi kepada penulis, Ayu sintia putri, S.P, Kisma khairah, S.Pd, Rya aristia Lestari, S,AK, Riska rahmadani, S.P, Arif Alam Bahari, S.P, Muhammad Arbi, S.P, Muhammad Irfan, S.P, Edi Rahman, S.P, Tasya sridayanti, Ibnu Sina Albar, Agus Nuryatim, S.P, Desi Kurnia Sari, S.P, Ali Ibnu Rahman Damanik, S.P, Surya Ardi, S.P, Agustin Kristianinggrum, Feby Nurfatima, Intan Febriani.

Hanya ucapan terima kasih dan do'a yang dapat penulis lakukan, semoga *Allah Subhanahu Wata'ala* senantiasa memberikan kesehatan, jasmani maupun rohani, memudahkan segala urusannya, memberikan perlindungan dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanannya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabaraktuh.

Pekanbaru, Juli 2025

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Ela Parastika dilahirkan di PTPN V Kebun Sei Lindai, Kecamatan Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada tanggal 06 Mei 2001. Lahir dari pasangan Bapak Suyatno dan Almh Ibu Misnawati, yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Masuk sekolah pada tahun 2008 di Sekolah Dasar Negeri 009 PTPN V Kebun Sei Lindai dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan di MTS LKMD Kasikan dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Tapung Hulu Kasikan dan tamat pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 melalui jalur SNMPTN penulis diterima menjadi mahasiswa di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2021 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di Balai Benih Induk Hortikultura Padang Marpoyan Pekanbaru. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Senama Nenek Kecamatan Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Februari/April 2024 di lahan percobaan Laboratorium UARDS dan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Fakultas Pertanian dan Perternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul **“Respon Pemberian Pupuk Cair Nutritantan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max (L.) Merr*)”** di bawah bimbingan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul, “Respon Pemberian Pupuk Cair Nutritantan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merr)” Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam*, yang mana berkat rahmat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen Pembimbing I Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu untuk penyelesaian Skripsi ini, semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RESPON PEMBERIAN PUPUK CAIR NUTRITANTAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr)

Ela Parastika (11980220068)
Di bawah bimbingan Bakhendri Solfan dan Penti Suryani

INTISARI

Kedelai merupakan salah satu sumber utama protein dan minyak nabati dunia yang di manfaatkan bijinya. Pupuk cair nutritantan merupakan pupuk cair super lengkap yang memiliki kandungan unsur hara makro, mikro, protein, asam amino, vitamin B kompleks, ZPT dan mikroba yang berguna untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan UIN Agriculture Research Development Stations (UARDS) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan Februari sampai April 2024. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Taraf perlakuan yang diberikan yaitu pupuk organik cair nutritantan yang di ulang sebanyak 5 kali sehingga di dapat 35 unit sebagai berikut: P0: Kontrol 0%, P1: 5% (50 ml Nutitantan) + 950 ml air, P2: 10% (100 ml Nutritantan) + 900 ml air, P3: 15% (150 ml Nutritantan) + 850 ml air, P4: 20% (200 ml Nutritantan) + 800 ml air, P5: 25% (250 ml Nutritantan) + 750 ml air, P6: 30% (300 ml Nutritantan) + 700 ml air. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, berat segar polong isi per tanaman, jumlah dan berat segar bintil akar, berat segar tajuk. Berdasarkan hasil penelitian konsentrasi POC nutritantan 30% merupakan konsentrasi yang terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, berat segar polong isi per tanaman, berat segar tajuk.

Kata kunci: Nutritantan, kedelai edamame



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**RESPONSE OF NUTRITANTAN LIQUID FERTILIZER
APPLICATION ON GROWTH AND YIELD OF
EDAMAME SOYBEAN PLANTS
(Glycine max (L.) Merr)**

Ela Parastika (11980220068)

Under the guidance of Bakhendri Solfan and Penti Suryani

ABSTRACT

Soybean is one of the main sources of protein and vegetable oil in the world whose seeds are utilized. Nutritantan liquid fertilizer is a super complete liquid fertilizer that contains macro, micro, protein, amino acids, vitamin B complex, ZPT and microbes that are useful for supporting plant growth. This research was conducted at the UIN Agriculture Research Development Stations (UARDS) Experimental Field, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau from February to April 2024. This research was designed using a Completely Randomized Design (CRD). The level of treatment given was liquid organic fertilizer nutritantan which was repeated 5 times so that 35 units were obtained as follows: P0: Control 0%, P1: 5% (50 ml Nutritantan) + 950 ml water, P2: 10% (100 ml Nutritantan) + 900 ml water, P3: 15% (150 ml Nutritantan) + 850 ml water, P4: 20% (200 ml Nutritantan) + 800 ml water, P5: 25% (250 ml Nutritantan) + 750 ml water, P6: 30% (300 ml Nutritantan) + 700 ml water. The parameters observed were plant height, number of leaves, number of pods per plant, fresh weight of filled pods per plant, number and fresh weight of root nodules, fresh weight of the crown. Based on the research results, the concentration of POC nutritantan 30% is the best concentration for plant height parameters, number of leaves, number of pods per plant, fresh weight of filled pods per plant, fresh weight of the crown.

Keywords: Nutritantan, edamame soybeans

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kedelai	4
2.2 Morfologi Tanaman Kedelai	4
2.3 Syarat Tumbuh Edamame	6
2.4 Budidaya Tanaman Edamame.....	6
2.5 Pupuk Cair Nutritantan	10
III. MATERI DAN METODE	15
3.1 Tempat dan Waktu	15
3.2 Bahan dan Alat.....	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Parameter Pengamatan	17
3.6 Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Tinggi Tanaman	20
4.2 Jumlah Daun	21
4.3 Jumlah Polong per Tanaman.....	23
4.4 Berat Segar Polong Isi per Tanaman.....	24
4.5 Jumlah dan Berat Segar Bintil Akar.....	26
4.6 Berat Segar Tajuk.....	29
V. PENUTUP.....	32
5.1. Kesimpulan	32

5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	39

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Syarat Mutu Pupuk Organik Cair.....	12
2.2 Hasil Analisis Unsur Hara Pupuk Cair Nutritantan	13
3.1 Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial.....	18
4.1 Rerata Tinggi Tanaman Kedelai Edamame	20
4.2 Rerata Jumlah Daun Kedelai Edamame.....	22
4.3 Rerata Jumlah Polong per Tanaman	23
4.4 Rerata Berat Segar Polong Isi per Tanaman	25
4.5 Rerata Jumlah dan Berat Segar Bintil Akar	27
4.6 Rerata Berat Segar Tajuk	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

HST	Hari Setelah Tanam
MST	Minggu Setelah Tanam
RAL	Rancangan Acak Lengkap
ZPT	Zat Pengatur Tumbuh
POC	Pupuk Organik Cair



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Tanaman Edamame.....	39
2. Layout Penelitian	40
3. Analisis Pupuk Nutritantan	41
4. Hasil Sidik Ragam	42
5. Dokumentasi Penelitian	49

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai merupakan salah satu sumber utama protein dan minyak nabati dunia yang dimanfaatkan bijinya. Biji kedelai kaya protein dan lemak serta beberapa bahan gizi penting lain, misalnya vitamin (asam fitat) dan lesitin (Setianingsih, 2009). Komoditas kedelai telah dibudidayakan di Indonesia sebagai bahan baku industri pangan.

Produksi kedelai di Indonesia terus menurun dari tahun 2021 hingga tahun 2024. Pada tahun 2021 sendiri, proyeksi jumlah produksi kedelai lokal mencapai 613,3 ribu ton, turun 3,01% dari tahun 2020 yang mencapai 632,3 ribu ton. Pada tahun 2022, produksi kedelai di Indonesia diperkirakan turun kembali sebesar 3,05% menjadi 594,5 ribu ton. Pada tahun 2023, angka produksi kembali berkurang sebanyak 3,09% menjadi 576,3 ribu ton. Lalu pada tahun 2024, produksi kedelai lokal turun 3,12% menjadi 558,3 ribu ton (Kementerian Pertanian, 2021).

Usaha peningkatan produksi melalui intensifikasi dapat ditempuh dengan perbaikan teknik budidaya yang sesuai dengan kondisi agroekologi pengembangan tanaman kedelai. Perbaikan teknik budidaya ini merupakan penentu utama dalam peningkatan produksi tanaman, karena pertumbuhan dan produksi tanaman merupakan fungsi dari genotipe, lingkungan dan teknik budidaya yang dilakukan salah satunya melalui pemupukan (Subaedah, 2020).

Pupuk organik merupakan salah satu jenis pupuk yang meningkatkan aktivitas fisika, kimia, dan biologis tanah sehingga tanah menjadi subur dan cocok untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat menyuburkan tanah dan tanaman, sehingga pupuk organik cair lebih banyak digunakan. Penggunaan pupuk organik cair selain memberikan dampak positif terhadap lingkungan juga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Pupuk organik cair yang diaplikasikan pada tanah dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan meningkatkan aktivitas biologis tanah (Hartatik dan Diah, 2012).

Keunggulan pupuk cair adalah dapat mengatasi kekurangan unsur hara dengan cepat, tidak mengalami masalah pencucian unsur hara, dan menyediakan unsur hara dengan cepat, tidak merusak humus tanah meskipun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

digunakan secara teratur, (Wasis dan Badrudin, 2019). Mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil pada daun dan pembentukan bintil pada tanaman polong. (Yusuf, 2010). Kelemahan pupuk cair adalah mikroorganisme di dalamnya mudah sekali berkurang dan bahkan mati populasi mikroorganisme di dalamnya kecil, viabilitas (daya hidup) mikroorganisme yang dikandung sangat rendah, pupuk cair seringkali menghasilkan gas dan bau tidak sedap (busuk), nutrisi yang terkandung sangat rendah, memiliki tingkat kontaminasi sangat tinggi, pupuk cair tidak tahan lama (kurang dari setahun) serta hasil yang digunakan dalam pembuatan tidak langsung diproduksi secara massal. Pupuk cair Nutritantan dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah sehingga fotosintesis berjalan optimal dan dapat di transformasi ke pembentukan buah.

Eko dkk. (2019) menyatakan bahwa pupuk organik mengandung karbohidrat, protein, lemak dan mengandung unsur hara makro, mikro, dan mikroorganisme yang berperan baik dalam kesuburan tanah. Penelitian dengan menggunakan perlakuan POC Nasa konsentrasi 20 ml L⁻¹ menunjukkan perlakuan dengan hasil tertinggi pada parameter jumlah polong, jumlah polong berisi, bobot biji, dan hasil panen kedelai (Nurjanah dan Islam, 2019).

Jenis pupuk cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk cair Nutritantan. Pupuk cair Nutritantan merupakan inovasi baru yang mana pupuk cair ini berbeda dengan pupuk cair pada umumnya karena selain memiliki unsur hara makro dan mikro tetapi juga mengandung ZPT dan juga *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*. Berdasarkan uraian-uraian yang telah dipaparkan, penulis telah melakukan penelitian dengan judul: “Respon Pemberian Pupuk Cair Nutritantan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr)”.

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mendapatkan konsentrasi POC Nutritantan yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr).

1.3. Manfaat Penelitian

Menambahkan Pengetahuan mahasiswa terhadap pemberian pupuk cair nutritantan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr), menambahkan



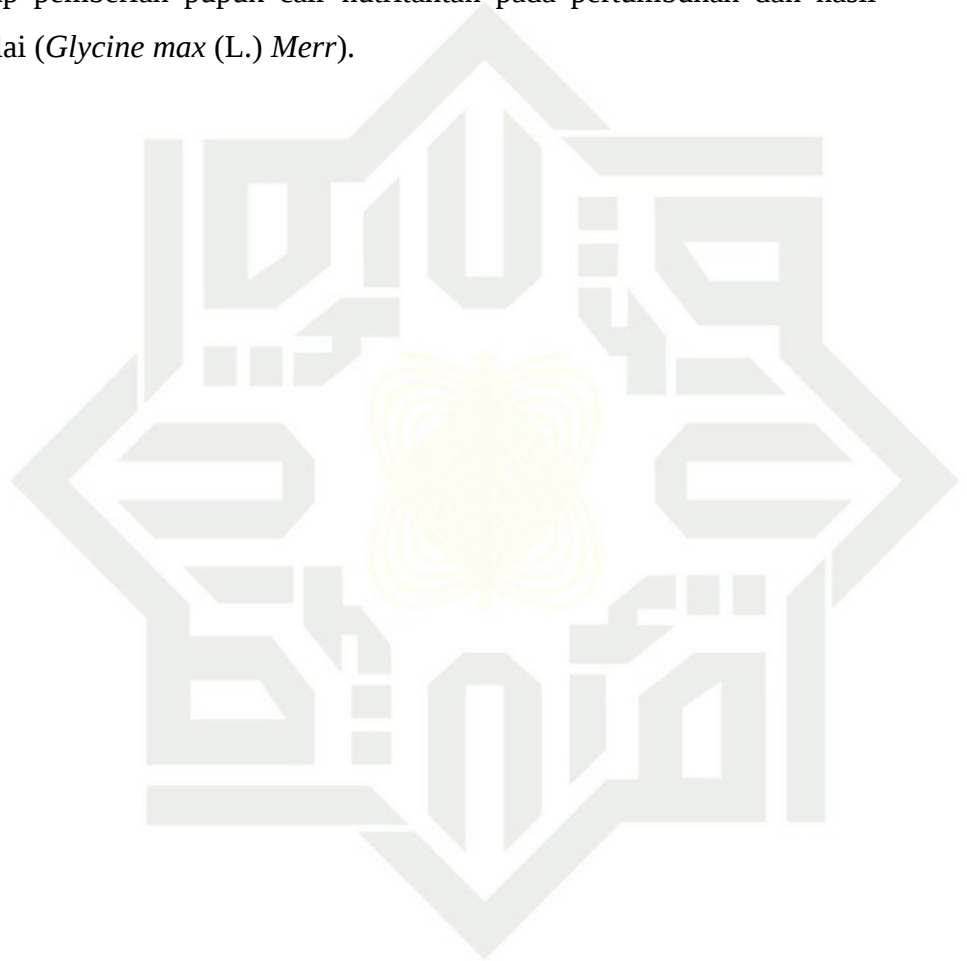
informasi kepada masyarakat tentang pemberian pupuk cair nutritantan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr).

1.4. Hipotesis Penelitian

Pemberian pupuk cair nutritantan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr), interval waktu yang paling efektif terhadap pemberian pupuk cair nutritantan pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merr).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tergantung pada varietas dan habitatnya. Tanaman kedelai Edamame mempunyai daun majemuk yang terdiri atas tiga helai daun (trifoliolat) dan biasanya berwarna hijau muda atau hijau kuning. Bentuk daun kedelai bulat (oval) dan runcing (lanset). Kedua bentuk daun tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik. Daun pertama yang tumbuh dari ruas kotiledon di atas merupakan daun sederhana yang letaknya saling berhadapan (anifoliolate). Daun yang terbentuk selanjutnya adalah daun trikuspid (Soewanto, 2007).

Pada tanaman edamame terdapat dua jenis pertumbuhan batang yaitu determinate dan indeterminate. Ciri-ciri tanaman kedelai edamame tipe determinate adalah pada akhir masa reproduksi, pucuk tanaman kedelai sudah mempunyai polong yang sedang berkembang, sedangkan pada tipe indeterminate, pucuk tanaman masih memperlihatkan daun-daun yang sedang berkembang. Jumlah ruas pada batang akan bertambah tergantung umur pohon, namun pada kondisi normal jumlah ruas sekitar 15 sampai 20 dengan jarak antar ruas sekitar 2 sampai 9 cm. Batang edamame ada yang mempunyai cabang, ada pula yang tidak, tergantung dari karakteristik varietas kedelainya, namun pada umumnya jumlah cabang pada suatu tanaman kedelai berkisar antara 1 sampai dengan 5 cabang (Adisarwanto, 2005).

Tanaman edamame mempunyai akar tunggang berupa akar bercabang yang tumbuh menyamping (*horizontal*) tidak jauh dari permukaan tanah. Jika kelembaban tanah berkurang, akar akan tumbuh lebih dalam untuk mampu menyerap unsur hara dan air. Pertumbuhan menyamping dapat mencapai jarak 40 cm dan kedalaman 120 cm. Selain sebagai tempat istirahat tanaman dan alat pengangkut air dan unsur hara, akar tanaman kedelai juga menjadi tempat terbentuknya bintil-bintil (Pambudi, 2013).

Salah satu ciri sistem perakaran kedelai adalah adanya interaksi simbiosis antara bakteri bintil akar (*Rhizobium*) dengan akar kedelai sehingga menyebabkan terbentuknya bintil akar. Bintil-bintil ini berperan sangat penting dalam proses fiksasi N_2 . Padahal, tanaman kedelai perlu menyediakan unsur hara nitrogen, sehingga tanaman kedelai tidak perlu banyak menambahkan pupuk nitrogen pada awal pertumbuhannya (Adisarwanto, 2007).

Polong kedelai edamame terbentuk 7 sampai 10 hari setelah berbunga. Jumlah buah yang terbentuk pada ketiak daun tiap daun bervariasi antara 1 sampai



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10 buah. Jumlah buah pada setiap pohonnya bisa mencapai lebih dari 50, bahkan ratusan buah. Kulit buah edamame berwarna hijau, sedangkan warna bijinya bervariasi dari kuning, hijau hingga hitam. Tiap buah terdapat 1, 2 dan 3 biji, polong kedelai berukuran 5,5-6,5 cm bahkan ada yang mencapai 8 cm. Biji mempunyai diameter 5 sampai 11 mm (Pambudi, 2013).

2.3 Syarat Tumbuh Kedelai Edamame

Edamame dapat tumbuh dengan baik pada iklim hangat, lahan terbuka, dan curah hujan 100 hingga 400 mm³/bulan. Pertumbuhan optimal dicapai pada suhu 20-25°C. Kelembaban udara yang diperlukan untuk pertumbuhan edamame sepanjang musim adalah sekitar 60-70%. Kedelai biasanya tumbuh baik pada ketinggian tidak lebih dari 500 sampai 600 m di atas permukaan laut (Pambudi, 2013).

Edamame dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah, asalkan tanah tersebut memiliki drainase dan aerasi yang baik. Toleransi terhadap keasaman tanah, kebutuhan kedelai yang semakin meningkat adalah pada pH 5,8 hingga 7,0 namun pada pH 4,5 kedelai masih dapat tumbuh. Pada pH di bawah 5,5 tanaman tumbuh sangat lambat akibat keracunan aluminium. Oleh karena itu pertumbuhan bakteri bintil dan prosesnya tidak akan berjalan dengan baik (Pambudi, 2013).

Tanaman edamame mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap berbagai jenis tanah. Berdasarkan kesesuaian jenis tanah untuk pertanian maka tanaman edamame cocok di tanam pada jenis tanah seperti alluvial, regosol, grumosol, latosol, dan andosol (Jayasumarta, 2012).

Tanaman edamame di Indonesia di tanam pada tiga jenis lahan yaitu lahan sawah, lahan kering dan lahan pasang surut. Pada lahan sawah irigasi memiliki potensi yang cukup baik untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman edamame karena tingkat kesuburannya relatif subur serta ketersediaan air irigasi yang cukup (Ratna, dkk. 2019).

2.4 Budidaya Tanaman Kedelai Edamame

Tanaman kedelai cocok ditanam di lahan terbuka pada suhu 24-30 °C. Suhu yang optimal dalam proses perkecambahan kedelai sekitar 30 °C, sedangkan untuk

pembuangan 24-25 °C. Kedelai termasuk tanaman hari pendek sehingga tidak akan berbunga bila panjang hari melebihi batas kritis yaitu 15 jam perhari. Jika varietas kedelai yang berproduksi tinggi dari daerah subtropik dengan panjang hari 14-16 jam, ditanam di daerah tropik dengan rata-rata panjang hari 12 jam maka varietas tersebut akan mengalami penurunan produksi, karena masa bunganya menjadi pendek yaitu dari umur 50-60 hari menjadi 35-40 hari setelah tanam (Rubatzky dan Yamaguchi 1998).

Di Indonesia, tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah sampai daerah dengan ketinggian 1200 m dari atas permukaan laut. Akan tetapi, umumnya pertumbuhan tanaman kedelai akan baik pada ketinggian tidak lebih dari 500 meter di atas permukaan laut. Kedelai dapat tumbuh baik pada tanah-tanah alluvial, regosol, grumosol, latosol, dan andosol. Selain itu kedelai menghendaki tanah yang subur, gembur dan kaya bahan organik, dengan keasaman tanah (pH) yang cocok berkisar antara 5,8-7,0 (Nazzarudin, 1993). Menurut Pamudi (2013) teknik budidaya kedelai edamame meliputi:

1. Media Tanam

Media yang digunakan dalam penelitian adalah tanah regosol. Tahap pertama yaitu mengambil tanah Regosol, setelah tanah dikumpulkan tahap selanjutnya yaitu dengan mengering angikan tanah dengan bantuan sinar matahari, ketika tanah sudah kering maka tanah diayak menggunakan alat ayakan kemudian masukkan tanah Regosol ke dalam polibag dan diberi label menurut perlakuan masing-masing.

2. Persiapan Benih

Benih yang digunakan harus memiliki kualitas baik, yaitu benih yang sudah cukup tua, utuh, dan warnanya mengkilat. Selain itu benih juga harus bersih dari kotoran, hama, dan penyakit (Pambudi, 2013).

3. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman benih Edamame, terlebih dahulu dilakukan pengujian daya kecambah yang bertujuan untuk mengetahui presentase daya kecambah edamame yang akan ditanam. Setelah pengujian daya kecambah selesai benih edamame siap ditanam. Saat penanaman tanah dilubangi ± 3 cm dari permukaan tanah kemudian benih kedelai edamame dimasukan ke dalam lubang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tanam sebanyak dua benih/polibag. Untuk penanaman dengan menggunakan polibag dapat dilakukan pada polibag berukuran 30×40 cm, dengan cara polibag diisi tanah dengan kapasitas 10 kg. Kemudian dibuat lubang tanam di permukaan 9 tanah kira-kira 3 cm, lalu benih kedelai edamame dimasukan 2 benih/lubang tanam.

4. Penyulaman

Penyulaman tanaman kedelai edamame dilakukan 1 minggu setelah tanam (MST). Tanaman kedelai yang tidak tumbuh atau kena hama dan penyakit dilakukan penyulaman. Penyulaman tanaman bertujuan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau mati dan mengganti tanaman yang pertumbuhannya kurang baik yang disebabkan serangan hama dan penyakit. Penyulaman kedelai Edamame yang dilakukan 1 MST dengan mengganti benih yang tidak tumbuh dengan cara pindah tanaman dari tanaman kedelai Edamame yang tumbuh dua tanaman perlubang.

5. Penyiangan

Rerumputan atau gulma lainnya perlu dibersihkan agar tidak bersaing dengan Edamame, penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 9 HST. Penyiangan selanjutnya dilakukan sesuai kondisi pertanaman.

6. Penyiraman

Kedelai menghendaki kondisi tanah lembab namun tidak becek pada saat penanaman dan pengisian polong. Menjelang panen sebaiknya dalam keadaan kering. Menurut Aep (2006) tanaman kedelai memerlukan air saat perkecambahan (0-5 HST), stadium awal vegetatif (15-20 HST), masa pembungaan dan pembentukan biji (35-65 HST).

7. Pemupukan

Pemupukan kedelai edamame meliputi, pupuk kandang, pupuk dasar dan pupuk susulan. Pemberian pupuk kandang dilakukan 7 hari sebelum tanam, disebar rata diatas permukaan bedengan atau dicampur rata dengan media tanam, dengan dosis 20 ton pupuk kandang/ha. Pupuk dasar diberikan 3 hari sebelum tanam dengan cara ditaburkan secara merata di sekitar perakaran tanaman. Pupuk dasar yang digunakan adalah SP-36 200 kg/ha. Pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 10 HST terdiri dari KCl 50 kg/ha, Urea 150 kg/ha dan Za 50



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kg/ha. Pemupukan susulan yang kedua pada saat tanaman berumur 21 HST terdiri dari KCl 100 kg/ha, Urea 50 kg/ha, dan Za 100 kg/ha (Samsu, 2001).

8. Pengendalian OPT

Kedelai edamame tidak luput terkena serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) baik hama maupun penyakit. Pengendalian dilakukan secara terpadu sesuai dengan jenis hama maupun penyakitnya. Penggunaan pestisida dilakukan secara selektif dan terkendali. Jenis OPT yang menyerang Edamame biasanya sama juga dengan OPT yang menyerang kedelai, sehingga pengendaliannya tidak berbeda jauh dengan pengendalian pada kedelai. Lalat pucuk, ulat grayak, pengerek batak, dan jamur bisa disemprot dengan Reagent 50 C dengan dosis 1 g/liter air. Pengendalian OPT ini sangat penting karena bisa berpengaruh terhadap kualitas kedelai edamame. Kedelai edamame yang diminta oleh pasar lokal maupun ekspor adalah kedelai edamame yang bernas, warna hijau segar dan harus bebas dari bekas serangan hama atau penyakit, sehingga sangat penting untuk memperhatikan hal ini, baik hama pengerek batang maupun pengerek polong.

9. Panen dan Pasca Panen

Kedelai edamame umumnya dipanen pada umur 65-68 hari setelah tanam (HST) pada saat polongnya masih berwarna hijau, pengisian polong masih belum maksimal dan kadar air biji masih tinggi yaitu pada tahap pertumbuhan (Adie dan Krisnawati, 2007). Mentreddy (2002) menyatakan bahwa waktu optimum untuk pemanenan adalah ketika polong masih berwarna hijau, belum matang dan padat dengan biji hijau yang telah berkembang secara penuh yang biasanya terjadi pada fase pengembangan. Karakteristik fisik yang nampak pada saat pemanenan adalah warna polong hijau terang dan agak sedikit abu-abu, ukuran panjang sekitar 5 cm dan lebar sekitar 1,4 cm dengan jumlah biji dua atau lebih. Umumnya jumlah polong berbiji dua dan tiga sekitar 50% (7-15 polong/tanaman) dari seluruh polong yang dihasilkan. Menurut Nguyen (2001), varietas kedelai Edamame mampu menghasilkan polong rata-rata 40-50 polong/pohon dan jumlah polong tidak lebih dari 175 polong untuk setiap 500 gram.

2.5 Pupuk Cair Nutritantan

Pupuk cair Nutritantan (Nutrisi Tanaman) merupakan pupuk cair super lengkap yang memiliki kandungan unsur hara makro, mikro, protein, asam amino, vitamin B kompleks, ZPT, dan mikroba yang berguna untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk ini terbuat dari bonggol pisang, air kelapa, dedak padi, tauge, ampas tahu, dan beberapa tambahan bahan pendukung seperti urea, telur, susu skim, Mono Sodium Glutamat (MSG) unsur mikro boron dan gula merah. Pupuk ini berguna untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena memiliki kandungan unsur hara yang besar seperti unsur Nitrogen sebesar 54,53 ppm, Fosfor sebesar 78,73 ppm dan Kalium sebesar 37,97 ppm serta memiliki pH 8,34.

Menurut Rina (2015), unsur hara makro seperti N, P, dan K memiliki fungsi vital bagi pertumbuhan tanaman, unsur hara nitrogen (N) berfungsi untuk membuat tanaman lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman dan menambah kebutuhan protein hasil panen. Sedangkan unsur hara fosfor (F), dapat membantu memacu pertumbuhan akar, memacu pertumbuhan bunga, memperbesar terbentuknya presentase terbentuknya buah dan menggiatkan pertumbuhan jaringan tanaman. Begitupun dengan Kalium (K) yang bermanfaat sebagai aktivator enzim, membantu penyerapan unsur hara hingga membantu proses transportasi asimilasi dari daun ke seluruh jaringan tanaman.

Selain unsur hara makro, unsur hara mikro juga sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, seperti Boron (B) yang dapat memacu pembelahan sel, Tembaga (Cu) yang berperan dalam kelancaran fotosintesis, Zinc (Zn) dapat membantu aktivator enzim, Besi (Fe) sebagai katalisator pembentukan klorofil, dan Mangan (Mn) yang dapat memacu pembentukan protein dan vitamin (Mukhlis, 2017).

Pupuk cair lengkap Nutritantan ini juga mengandung mikroba perakaran Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). PGPR mampu menghasilkan hormon tumbuhan seperti auksin, giberelin dan sitokinin, sebagai pelarut fosfat dan fiksasi nitrogen (Spaepen et al., 2009). PGPR merupakan kelompok bakteri 13 yang terdapat pada perakaran tanaman dan bersimbiosis dengan tanaman, PGPR dapat meningkatkan secara langsung atau tidak langsung tingkat kualitas pertumbuhan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tanaman. Mikroba yang berada di dalam tanah digolongkan menjadi empat, yaitu sebagai penyedia unsur hara dalam tanah, perombak bahan organik, dan mineralisasi organik, memacu pertumbuhan tanaman dan juga sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit pada tanaman. (Saraswati dkk., 2007).

Pupuk organik cair memiliki manfaat yang sangat penting bagi tanaman karena mengandung unsur hara mikro dan makro N, P, K, Ca, Mg, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, dan C-organik, pupuk organik cair mempunyai beberapa fungsi yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, dan juga membantu meningkatkan produksi tanaman (Yustina dan Tina, 2012). Selain mengandung unsur hara pupuk organik cair ini juga mengandung mikroorganisme yang berfungsi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan tanaman, dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga sangat baik digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida hayati (Asnawi dkk., 2019).

Kelebihan dari pupuk organik cair adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan dapat menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair tidak merusak humus tanah walaupun sering kali digunakan, selain itu pupuk organik cair memiliki zat pengikat larutan sehingga dapat langsung digunakan pada tanah dan tidak butuh interval waktu untuk dapat menanam tanaman (Wasis dan Badrudin, 2019).

Pupuk cair Nutritantan merupakan pupuk cair inovasi baru dimana pupuk ini mengandung hara makro, mikro, vitamin B kompleks, protein, asam amino, ZPT, dan mikroba. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk cair Nutritan adalah gabungan dari limbah organik seperti bonggol pisang, dedak, air kelapa, air rebusan dedak padi, ampas tahu, abu sekam, tanah rhizosphere, pupuk kandang ayam, taoge, dan beberapa tambahan bahan pendukung seperti urea, telur, susu skim, Monosodium Glutamat (MSG), unsur mikro boron dan gula merah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Indonesia (2019) syarat mutu pupuk organik cair dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Syarat Mutu Pupuk Organik Cair

No	Parameter	Satuan	Standar Mutu
1	C – organic	%(w/v)	minimum 10
2	Hara makro: N + P ₂ O ₅ + K ₂ O	%(w/v)	2 – 6
3	N – organic	%(w/v)	minimum 0,5
4	Hara mikro**		
	Fe total	Ppm	90 – 900
	Mn total	ppm	25 – 500
	Cu total	ppm	25 – 500
	Zn total	ppm	25 – 500
	B total	ppm	12 – 250
	Mo total	ppm	2 – 10
5	Ph	-	4 – 9
6	<i>E. coli</i>	cfu/ml atau MPN/ml	< 1 x 10 ²
	<i>Salmonella sp.</i>	cfu/ml atau MPN/ml	< 1 x 10 ²
7	Logam berat		
	As	Ppm	maksimum 5,0
	Hg	ppm	maksimum 0,2
	Pb	ppm	maksimum 5,0
	Cd	ppm	maksimum 1,0
	Cr	ppm	maksimum 40
	Ni	ppm	maksimum 10
8	Unsur/senyawa lain***		
	Na	Ppm	maksimum 2000
	Cl	Ppm	maksimum 2000

Sumber: Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2019.

Keterangan:

*) Dalam prosesnya tidak boleh menambahkan bahan kimia sintetis.

**) Minimum 3 (tiga) unsur.

***) Khusus untuk pupuk organik hasil ekstraksi rumput laut dan produk laut lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan hasil analisis kandungan pupuk cair Nutritantan Laboratorium

Central Plantation Services dan Lab. PEM-TA dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Hasil Analisis Unsur Hara Pupuk Cair Nutritantan

No	Parameter Uji	Nilai	Satuan
1.	Unsur Hara Makro		
	N total	5453	ppm
	K ₂ O total	37.97	ppm
	P ₂ O ₅ total	78.73	ppm
	Mg total	1.59	ppm
	Ca total	82.65	ppm
	S total	4.88	ppm
2.	Unsur Hara Mikro		
	Na total	6.80	ppm
	Cl total	6.00	ppm
	B total	165.50	ppm
	Cu total	0.26	ppm
	Fe total	5.83	ppm
	Mn total	0.73	ppm
	Zn total	0.54	ppm
3.	pH**	6,75-8,34	-
4.	Mikoba	3,2 x 10 ⁹	cfu/ml

Sumber: Laboratorium Central Plantation Services dan Lab. PEM-TA, 2021.

Mikroba yang berada di dalam tanah digolongkan menjadi empat, yaitu sebagai penyedia unsur hara dalam tanah, perombak bahan organik, dan mineralisasi organik, memacu pertumbuhan tanaman dan juga sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit pada tanaman. (Saraswati dkk., 2007). Beberapa kelompok bakteri pelarut fosfat diantaranya berasal dari genus *Bacillus*, *Rhodococcus*, *Arthrobacter*, *Serratia*, *Chryseobacterium*, *Delfia*, *Gordonia*, dan *Phyllobacterium* (Chen dkk., 2006). Zhao dkk., 2015 menyatakan bahwa salah satu agens hayati yang berpotensi sebagai PGPR yaitu *B. Subtilis*.

Menurut Marista dkk. (2013), *Basillus* sp. memiliki kemampuan membentuk endospore yang sangat menguntungkan bagi bakteri tanah dengan habitatnya yang selalu berubah-ubah. Selain menghasilkan fitohormon IAA (Indole Acetic Acid) dan dapat melarutkan hara salah satunya fosfat dan sebagai agen biokontrol dengan menginduksi sistem kekebalan tanaman (Simbolon, 2021).

Menurut Rahni (2012), menyatakan bahwa PGPR merupakan bakteri yang merangsang pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pertumbuhan, vitamin, berbagai asam organik, dan meningkatkan nutrisi bagi tanaman. Bakteri

dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus*, dan *Serratia* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Antonius dkk, (2014) menyatakan bahwa Rizobakteri pemicu tumbuh tanaman (RPTT) atau disebut juga dengan *plant growth promoting rhizobacteri* (PGPR) mampu menghasilkan hormon tumbuh, seperti auksin, sitokinin, dan giberelin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





3.4.2. Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam yaitu tanah lapisan atas (top soil). Pupuk kandang ayam sebanyak 1 kg kemudian dicampur dan dimasukkan ke dalam *polybag* yang berukuran 40 x 50 cm.

3.4.3 Pemberian Label

Pemberian label pada *polybag* dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Tujuannya untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan pada tanaman edamame. Setelah *polybag* diberi label kemudian disusun sesuai *layout*.

3.4.4 Penanaman

Penanaman edamame dilakukan pada pagi hari. setelah media tanam dibiarkan selama 1 minggu. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang sebesar ibu jari dengan kedalaman 2 cm, kemudian biji kedelai edamame di masukan ke dalam lubang sebanyak 2 biji kedelai edamame untuk satu *polybag* yang berukuran 40 x 50 cm. Setelah benih kedelai edamame tumbuh maka akan di lakukan seleksi bibit yang terbaik dan di sisakan sebanyak satu bibit, cara menyeleksi bibit yang terbaik . Kemudian jarak antar *polybag* adalah 40 cm x 40 cm.

3.4.5 Pemberian Perlakuan

Pemberian Pupuk organik nutritant dilakukan pada tanaman kedelai sebanyak 6 kali, cara pemberian pupuk nutritant penelitian dimulai pada umur kedelai 14 HST hingga pada umur 82 HST. konsentrasi yang diberikan sesuai dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan.

3.4.6 Pemeliharaan Tanaman

1. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan setiap pagi dan sore hari menggunakan gembor. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca. Jika tanah sudah lembab, tanaman tidak perlu disiram.

2. Penyiangan

Penyiangan gulma di dalam *polybag* pada tanaman kacang edamame dilakukan secara manual dengan cara mencabut rumput yang tumbuh di dalam *polybag* secara rutin.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Pengendalian hama dan penyakit

Hama yang menyerang kedelai edamame saat penelitian yaitu hama belalang dan kutu daun. Pengendalian hama dilakukan dengan cara penyemprotan insektisida Regent 50 SC dengan dosis 2 ml/l dengan cara disemprotkan ke tanaman menggunakan handsprayer.

3.4.7 Panen

Panen dilakukan pada umur 90 HST sebagian besar daun sudah menguning, tetapi bukan karena serangan hama dan penyakit, lalu gugur, buah mulai berubah warna hijau menjadi kekuningan, kecoklatan dan retak retak, atau polong sudah kelihatan tua, batang kuning agak coklat dan gundul. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman dengan tangan lalu memisahkan antara polong dengan batangnya.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman pada saat tanaman berumur 14 HST sampai 90 HST. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur meteran. Pengamatan dilakukan setiap seminggu sekali hingga panen, data yang dianalisis adalah data minggu terakhir pengamatan.

3.5.2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap minggu sejak tanaman berumur 14 HST sampai 90 HST. Perhitungan dilakukan dengan cara menghitung semua daun yang berada pada setiap tangkai yang membuka secara sempurna. Data yang dianalisis adalah data minggu terakhir pengamatan.

3.5.3. Jumlah Polong per Tanaman (polong)

Jumlah polong pada setiap tanaman dihitung pada saat kedelai edamame berumur 90 HST pada saat panen.

3.5.4. Berat Segar Polong Isi per Tanaman (g)

Perhitungan berat segar polong isi dilakukan pada saat panen 90 HST dengan menimbang total polong isi yang dipanen pada setiap tanaman.

3.5.5 Jumlah dan Berat Segar Bintil Akar

Perhitungan jumlah bintil akar dilakukan setelah bintil akar dibersihkan dari kotoran seperti tanah. Kemudian hitung jumlah bintil akar pada setiap tanaman dan selanjutnya bintil akar ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

3.5.6. Berat Segar Tajuk (g)

Berat segar tanaman diperoleh setelah kedelai memasuki umur panen yaitu 90 HST. Penanaman dilakukan dengan cara mencabut tanaman kemudian dibersihkan dari kotoran seperti tanah. Kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik sesaat setelah panen dilakukan sehingga tanaman masih dalam keadaan segar.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan sidik ragam dengan model linear sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_i$$

Keterangan :

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke- i ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

Table 3.1. Sidik ragam Rancangan Acak Lengkap

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/ KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

Faktor Koreksi (FK) : $\frac{(\sum Y_{ij})^2}{i \times j}$

Jumlah Kuadrat Total (JTK) : $(\sum Y_{ij})^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Ulangan (JKU) : $\frac{(\sum Y_{ij})^2}{j} - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) : $\frac{(\sum Y_{ij})^2}{i} - FK$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : $JKT - JKP - JKK$

Jika hasil Sidik Ragam RAL menunjukkan perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% Model Uji DMRT yaitu sebagai berikut:

$$UJD\alpha = (p; db \text{ galat}) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r}$$

Keterangan:

R = nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)

α = taraf uji nyata

r = ulangan

p = banyak perlakuan

KTG = Kuadrat tengah galat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian konsentrasi POC nutritantan 30% merupakan konsentrasi yang terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong pertanaman, berat segar polong per tanaman dan berat segar tajuk.

5.2 Saran

Disarankan menggunakan pupuk cair nutritantan dengan konsentrasi 30% untuk petani atau peneliti selanjutnya agar mendapatkan hasil efektif dan efisien dalam meningkatkan produktivitas tanaman kedelai, serta mengurangi penggunaan pupuk anorganik.





DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. *Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta.75.
- Adie, M. dan A, Krisnawati. 2007. *Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian* (BALITKABI). Malang. 151.
- Aep, W.I. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L). *Merill*). Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Asnawi, B., Nafery, R., dan A. P. Sari. 2019. Respon Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Mol Daun Gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) *Kunth ex Walp.*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil. *Jurnal Triagro*, 3(1): 1-10.
- Chen, Y. P., P. D. Rekha, A. B. Arun, F. T. Shen, W. A. Lai and C. C. Young. 2006. Phosphate Solubilizing Bacteria from Subtropical and Their Tricalcium Phosphate Solubilizing Ability. *Journal of Applied Soil Ecology*, 34(1): 33-41.
- Dhani, H., Wardati., dan Rosmini. 2014. Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Online Mahasiswa*, 1(1): 1-11.
- Ekawati, R., dan S. A, Azis. 2016. Respon Pertumbuhan dan Fisiologis *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng pada Cekaman Naungan. *Agrovigor*, 9(2): 82-89.
- Eko, H., A. Juwaningsih, N.D. Lussy, Chatlynbi, dan T. Br. Panjaitan. 2019. Uji Kimiawi dan Biologi Pupuk Organik Cair plus dari Limbah Bahan Organik. *Jurnal Politeknik Pertanian*. 01 (2): 120-132.
- Fitter, A. H. dan Hay, R. K. M. 1991. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. UGM. Press. Yogyakarta. 89 hal.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Michell, R. L. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Iowa: Iowa State University Press.
- Hanum, C., 2013. Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Biji Kedelai dengan Pemberian Pupuk Organik dan Fosfor. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 41 (3): 209-214.
- Hartatik, Wiwik., dan Diah Setyo. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Kesuburan dan Kualitas Tanaman. Badan Litbang Pertanian. Balai Penelitian Tanah. Bogor,hal. 571-582.
- Hasani, W., dan A. M. I, Mallawa. 2017. Peningkatan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L). Dengan Pemanfaatan Pupuk Organik Cair

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(POC) Dari Kulit Pisang, Cangkang Telur Serta Limbah Rumput Laut. Perbal: *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 5(3): 55-64.

Ikawani, I., Gagad, R. P., Paturrohan, E., & Makarim, A. K. 2013. *Increasing Rice Productivity Through Spacing Legowo*. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor.

Irawan., A.W. dan Nurmala T. 2018. Pengaruh Pupuk Hayati Majemuk dan Pupuk Posfor terhadap pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Iceptisol Jatnagor. *Jurnal kultivasi*. 17(3): 750-758.

Jayasumarta, D. 2012. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pupuk terhadap. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Agrium*, 17(3): 148.

Jumin, H. B. 2002. *Dasar dasar Agronomi*. Rajawali. Jakarta. 65 hal.

Juwaningsih, E.H.A., N.D. Lussy. dan C.T. Panjaitan. Uji Kimiawi dan Biologi Pupuk Organik Cair Plus dari Limbah Bahan Organik. *Jurnal Partner*. 24(2): 1020-1032.

Kurniawan, S., Rasyad, A. dan Wardati., 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Fospor terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(2): 12–22.

Lawalata, J. 2011. Pemberian Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Gloxinia Secara In vitro. *Journal Exp Life Sci*. 1(2).

Lingga, P & Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 52 hal.

Mentreddy, S.R., A.L. Mohammed, N. Joshee, dan A.K. Yadav. 2002. Edamame: *A Nutrition Vegetable Crop*. In: J, Janick and A, Whipkey. (eds). *Trends in New Crops and New Uses*. ASHS Press. Alexandria. 230.

Marista, E., S. Khotimat dan R. Linda. 2013. Bakteri Pelarut Fosfat Hasil Isolasi dari Tiga Jenis Tanah Rizosfer Tanaman Pisang Nipah (*Musa paradisniaca* var. nipah) di Kota Singkawang. *Jurnal Protobiont*, 2(2): 93-101.

Marlia, A., M. Hayati. Dan M. Indra. 2012. Pemanfaatan Pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (*Lycopersicum Esculentum* L.). *J. Agrivita*. 16(3): 122-128.

Marschner, H. 2012. *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press. 351-468.



- © Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
Site Islamic University of Sultan Sarif Kasim Riau
- Moenandir, J. 1993. *Ilmu Gulma Dalam Sistem Pertanian*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 149 hal.
- Mukhlis. 2017. Unsur Hara Makro dan Mikro yang Dibutuhkan oleh Tanaman. Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Luwu Utara.
- Murniati, I., W., Hartatik. H, Yulipriyanto. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(1): 12-18.
- Nazaruddin. 1993. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hal.
- Nguyen, V.Q. 2001. Edamame (Vegetable Green Soybean). In: *The Rural Industrial*, 49 –56. <http://attar.ncut.org/attar-pub/edamame.html>.
- Nisa, F. K., dan Rahayu, Y. S. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nabati dan Silika Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine Max*) Yang Mengalami Cekaman Air. *Letera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(1): 80-88. <https://doi.org/1026740/let.erabio.v11n1.p.80-88>.
- Novriani, 2011. Peranan Rhizobium Dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen Bagi Tanaman Kedelai. *AgronomiS*. 5(3): 35-42
- Nurjanah, R. Y. Dan Islam, T., 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrl) terhadap Pemberian Tiga Macam Bahan Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(1): 121-128.
- Pambudi, S. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilian Sehat dan Lezat Multi Manfaat*. Pustaka Baru. Yogyakarta. 111 hal.
- Potola, E. 2008. Pengaruh Dosis Urea dan Jarak Tanam terhadap Produktivitas Jagung Hibrida P-21 (*Zea Mays* L). *Jurnal Inovasi Pertanian*. 7 (1): 51-65.
- Prwanto, B. H., & Suryanto, D. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 40(1): 25-31.
- Puspasari, R., Karyawati, A. S., & Sitompul, S. M. 2018. Pembentukan Polong dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan Pemberian Nitrogen pada fase generatif. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6): 1096-1102.
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). Universitas Haluoleo. Press : Kendari. 40-80.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ratna, S., A.S. Nurul dan Alfajri. 2019. Efektivitas Bintil Akar Kedelai Edemame (*Glycine max* (L.) Merrl.) dengan Pemberian TKKS di Tailing Pasir Pasca Tambang Timah. *Jurnal Agro*, 6(2): 153-167.
- Rina. 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K. Badan Penelitian dan Pengembang Pertanian Kalimantan Timur Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Rubatzky, V.E., dan M. Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi. Edisi kedua*. Penerjemah Catur Herison. ITB Press. Bandung. 262 hal.
- Rusmiati, Gani, dan Susilowati. 2005. Pengaruh jarak tanam dan saat pemberian pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) varietas anjasmoro. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 11 (2): 72-79.
- Samsu, H. S. 2001. Membangun Agroindustri Bernuansa Ekspor: Edamame (*vegetable soybean*). Graha Ilmu dan Florentina. Jember. 74 hal.
- Salisbury, F.B. & C.W. Ross, 1992. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing. 682 hal.
- Saraswati, R. E. Husen dan R. D. M. Simanungkalit. 2007. *Metode Analisis Biologi Tanah*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat. 300 hal.
- Setianingsih, R. 2009. Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Mikro Organisme Lokal (MOL) dalam Priming, Umur Bibit dan Peningkatan Daya Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.): Uji Coba penerapan *System of Rice Intensification* (SRI). BPSB Provinsi DIY. Yogyakarta. 117 hal.
- Simbolon, A. T. 2021. Aktivitas Biologi *Bacillus* sp. pada Optimalisasi Pertumbuhan Terbaik. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Sirenden, R.T., A. Moch., dan D. Zafrullah. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.) yang diberi Pupuk Nitrogen dan Molibdenum pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Agrium*, 13(2): 69-74.
- Soewanto, Prasongko, dan Sumarno. 2007. Kedelai Teknik Produksi Dan Pengembangannya (Agribisnis Edamame Untuk Ekspor). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. 416-443.
- Spaepen, S., J. Vanderleyden and Y. Okon. 2009. *Plant Growth-Promoting Actions of Rhizobacteria*. *Adv Botl Res*, 51: 283-320.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Subaedah, S. 2020. Peningkatan Hasil Tanaman Kedelai dengan Perbaikan Teknik Budidaya. Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia. Makasar. 75 hal.
- Sugiyanta. 2007. Peran Jerami dan Pupuk Hijau *Crotalaria juncea*. Terhadap Efisiensi dan Kecukupan Hara Lima Varietas Padi Sawah. Skripsi. Bogor. IPB.
- Sukaesih, C. K., dan Lusiana. 2018. Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *Jurnal Agroteknologi*, 5(1):17-23.
- Surtiningsih T, Farida dan T. Nurhariyati. 2009. Biofertilisasi bakteri *Rhizobium* pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrl.). *Berk Penel Hayati*. 15: 31-35.
- Supriyadi, S., Hartati, dan A. Aminudin. 2014. Kajian Pemberian Pupuk P, Pupuk Mikro dan Pupuk Organik Terhadap Serapan P dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Kaba di Inseptisol Gunung Gajah Klaten. Caraka Tani: *Journal of Sustainable Agriculture*, 29(2), 81. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v29i2.13372>.
- Sutejo. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT Rineka Cipta. Jakarta. 170-172.
- Syamsudin A., Purwaningsih dan Asnawi. 2012. Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung pada Tanah Aluvial. *J. Ilmu Pertanian*. 17(2): 221-227.
- Syukur, M. 2016. *8 Kiat Sukses Panen Cabai Sepanjang Musim*. Agromedia. Jakarta. 142 hal.
- Valentine, A.J., Kleinert, A., V. A. Benedito. 2011. Strategi Adaptif Metabolisme Nitrogen pada Bintil Akar Legume yang Kekurangan Fosfat. *Ilmu Tanaman*, 180(4): 565-572. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2010.12.002>.
- Wasis, W., dan U. Badrudin. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(1): 9-15.
- Yustina, dan Tina. 2012. Manfaat Pupuk Organik Cair Terhadap Sifat Tanah dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 40(2): 123-130.
- Yusuf, T. 2010. *Pemupukan dan Penyemprotan Lewat Daun*. Tohari Yusuf's Pertanian Blog. Diakses di <http://tohariyusuf.wordpress.com/>. 2019. 15 hal.
- Yulianti N. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Kedelai pada Berbagai Dosis Zeolit dan Jenis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Pertanian ISSN*. 4(4): 82-90.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Zahran, H.H. 1999. Rhizobium-legume Symbiosis and Nitrogen Fixation Under Severe Conditions and in as Arid Climate. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 63(4): 968-989.

Zainal, A., Mochamad, Nugroho dan N. E. Suminarti. 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanman Kedelai *Glycine max* (L.) *Merill*). Pada Berbagai Tingkat Pemupukan N dan Pupuk Kandang Ayam. *Diss. Brawijaya University*, 2(6): 484-490.

Zein, A dan I. Leilani, 2008. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine Max* (L). *Merr*). Pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Sainstek*, 11(1): 64-68.

Zhang, G., Shen, D., Ming; B., Xie, R., Hou, P., Xue, J., Wang, K., dan Li, S. 2022. Optimizing Planting Density to Increase Maize Yield and Water Use Efficiency and Economic Return in the Arid Region of Northwest China. *Agriculture*, 12(9):1322. <https://doi.org/10.3390/agriculture12091322>.

Zhao, L., Y. Xu, X. H. Lai, C. Shan, Z. Deng and Y. Ji. 2015. Screening and Characterization of Endophytic Bacillus and Paenibacillus Strains from Medicinal Plant *Lonicera japonica* for use as Potential Plant Growth Promoters. *Brazilian Journal of Microbiology*, 46(4): 977-989.



Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kedelai Edamame Varietas Ryoko

Nama Varietas	: Ryoko
Warna bunga	: Putih
Warna bulu	: Coklat
Warna biji masak	: Hijau
Warna hilum	: Coklat tua
Warna daun	: Hijau
Bentuk daun	: Oval bersifat majemuk berdaun tiga (trifoliate)
Umur berbunga(hari)	: 38 hari
Umur masak (hari)	: 90 hari
Tinggi tanaman (cm)	: 30 – 50 cm
Jumlah cabang / tanaman	: 2
Jumlah buku subur	: 8
Jumlah polong/tanaman	: 13
Daya hasil (ton/ha)	: 8-9
Sumber	: Buletin Plasma Nutfah Vol. 15.No.2 Th.2009

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Layout Penelitian Setelah Pengacakan Menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap)

P0U2	P1U5	P2U4	P0U5	P1U3	P2U2	P3U4
P3U2	P6U4	P4U1	P6U2	P5U5	P4U5	P0U4
P1U1	P0U3	P3U3	P5U2	P3U1	P5U4	P1U4
P5U3	P6U1	P1U2	P2U1	P6U3	P0U1	P4U4
P4U3	P2U5	P5U1	P6U5	P4U2	P3U5	P2U3

Keterangan :

P0 : 0 (Kontrol)

P1 : 5 ml

P2 : 10 ml

P3 : 15 ml

P4 : 20 ml

P5 : 25 ml

P6 : 30 ml

U1, U2, U3, U4, U5 = Ulangan

Lampiran 3. Analisis Pupuk Nutritan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES

PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrandas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau

Telp : (0761) 61424

Email : cps@centralgroup.co.id

Website : www.centralgroup.co.id



We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,

Nomor : A0108/CPS/III/2021

Tanggal : 17 Maret 2021

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
POC (NUTRITAN) (A21020108F00133)	Total N*	5453	mg/Kg	IKP-15 (Kjeldahl)
	Total P ₂ O ₅ *	78.73	mg/Kg	IKP-15 (Spectrophotometry)
	Total K ₂ O*	37.97	mg/Kg	IKP-15 (Flamephotometry)
	Total Mg*	1.59	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Ca*	82.65	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Na*	6.80	mg/Kg	IKP-15 (Flamephotometry)
	Total Cl*	6.00	mg/Kg	IKP-15 (Titrimetry)
	Total S*	4.88	mg/Kg	IKP-15 (Spectrophotometry)
	Total B*	165.5	mg/Kg	IKP-15 (Spectrophotometry)
	Total Cu*	0.26	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe*	5.83	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn*	0.73	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn*	0.54	mg/Kg	IKP-15 (AAS)

Diperiksa Oleh :
Manajer Teknis

Didi Kelana Putra

Catatan :

1. *) Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
2. Data hasil pengujian atas dasar berat kering (adbk) sampel, kecuali kadar air
3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.

Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam

Tinggi Tanaman

The SAS System 21:18 Monday, May 17, 2024

The ANOVA Procedure
Class Level Information

Class	Levels	Values
perl	7	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P0

Number of observations 35
The SAS System
21:18 Monday, May 17, 2024

The ANOVA Procedure
Dependent Variable: TT

Sum of Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	592.000000	98.666667	7.86	<.0001
Error	28	351.600000	12.5571429		

Corrected Total	34	943.600000
R-Square	Coeff Var	Root MSE
0.627384	12.13564	3.543606
		TT Mean
		29.20000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perl	6	592.000000	98.666667	7.86	<.0001

The SAS System
21:18 Monday, May 17, 2024

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for TT

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	28
Error Mean Square	12.55714
Number of Means	2 3 4 5 6 7
Critical Range	4.591 4.824 4.974 5.081 5.162 5.225

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perl
A	39.000	5	P6
B	29.400	5	P3
B	28.200	5	P1
B	27.600	5	P5
B	27.200	5	P0
B	26.800	5	P4
B	26.200	5	P2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JUMLAH DAUN

The SAS System
2024 The ANOVA Procedure
Class Level Information
Class Levels Values
perlk 7 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P0
Number of observations 35
The SAS System
21:17 Monday, May 17, 2024
The ANOVA Procedure
Dependent Variable: JD
Sum of
Source DF Squares Mean Square F Value Pr > F
Model 6 241.1428571 40.1904762 23.25 <.0001
Error 28 48.4000000 1.7285714
Corrected Total 34 289.5428571
R-Square Coeff Var Root MSE JD Mean
0.832840 5.034606 1.314751 26.11429
Source DF Anova SS Mean Square F Value Pr > F
perlk 6 241.1428571 40.1904762 23.25 <.0001
The SAS System
21:17 Monday, May 17, 2024
The ANOVA Procedure
Duncan's Multiple Range Test for JD
NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.
Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 28
Error Mean Square 1.728571
Number of Means 2 3 4 5 6 7
Critical Range 1.703 1.790 1.846 1.885 1.915 1.939
Means with the same letter are not significantly different.
Duncan Grouping Mean N perlk
A 29.6000 5 P6
A 28.0000 5 P1
A 28.0000 5 P5
B 26.2000 5 P2
B 25.4000 5 P3
B 24.6000 5 P4
C 21.0000 5 P0



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JUMLAH POLONG PERTANAMAN

The SAS System

21:16 Monday, May 17,

2024

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
perl	7	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P0

Number of observations 35

The SAS System

21:16 Monday, May 17, 2024

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: JPP

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	6	592.171429	98.695238	3.19	0.0164
Error	28	866.800000	30.957143		
Corrected Total	34	1458.971429			

Root MSE 5.563914 JPP Mean 24.97143

R Square 0.405883 Coeff Var 22.28112

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perl	6	592.1714286	98.6952381	3.19	0.0164

The SAS System

21:16 Monday, May 17, 2024

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for JPP

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	28
Error Mean Square	30.95714

Number of Means	2	3	4	5	6	7
Critical Range	7.208	7.574	7.810	7.979	8.105	8.204

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perl
A	29.600	5	P6
A	28.400	5	P5
A	28.000	5	P4
A	26.400	5	P3
B	24.600	5	P2
B	19.200	5	P1
B	18.600	5	P0

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JUMLAH BERAT BINTI AKAR

The SAS System
2024
The ANOVA Procedure
Class Level Information
Class Levels Values
perl 7 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P0
Number of observations 35
The SAS System
21:00 Monday, May 17, 2024
The ANOVA Procedure
Dependent Variable: JBBA
Sum of
Source DF Squares Mean Square F Value Pr > F
Model 6 292.285714 48.714286 0.94 0.4835
Error 28 1453.600000 51.914286
Corrected Total 34 1745.885714
R Square Coeff Var Root MSE JBA Mean
0.167414 90.71241 7.205157 7.942857
Source DF Anova SS Mean Square F Value Pr > F
perl 6 292.2857143 48.7142857 0.94 0.4835
The SAS System
21:00 Monday, May 17, 2024
The ANOVA Procedure
Duncan's Multiple Range Test for JBBA
NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.
Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 28
Error Mean Square 51.91429
Number of Means 2 3 4 5 6 7
Critical Range 9.33 9.81 10.11 10.33 10.50 10.62
Means with the same letter are not significantly different.
Duncan Grouping Mean N perl
A 13.400 5 P6
A 9.600 5 P3
A 8.600 5 P1
A 8.200 5 P0
A 6.600 5 P4
A 5.400 5 P2
A 3.800 5 P5

BERAT SEGAR TAJUK

20:55 Monday, May 17, 2024

```

The SAS System
The ANOVA Procedure
Class Level Information
Class      Levels      Values
perl      7      P1 P2 P3 P4 P5 P6 P0
Number of observations      35
The SAS System
20:55 Monday, May 17, 2024
The ANOVA Procedure
Dependent Variable: BST
Sum of
Source      DF      Squares      Mean Square      F Value      Pr > F
Model      6      15426.40530      2571.06755      7.64      <.0001
Error      28      9425.86572      336.63806
Corrected Total      34      24852.27102
R-Square      Coeff Var      Root MSE      BST Mean
0.620724      16.41739      18.34770      111.7577
Source      DF      Anova SS      Mean Square      F Value      Pr > F
perl      6      15426.40530      2571.06755      7.64      <.0001
The SAS System
20:55 Monday, May 17, 2024
The ANOVA Procedure
Duncan's Multiple Range Test for BST
NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise
error rate.
Alpha      0.05
Error Degrees of Freedom      28
Error Mean Square      336.6381
Number of Means      2      3      4      5      6      7
Critical Range      23.77      24.98      25.76      26.31      26.73      27.05
Means with the same letter are not significantly different.
Duncan Grouping      Mean      N      perl
A      139.40      5      P6
A
B      129.35      5      P3
B      A
B      127.28      5      P5
B      A
B      115.27      5      P4
B      A
B      C
B      105.49      5      P2
C
D      C
D      87.03      5      P1
D
D      78.48      5      P0

```

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pembukaan lahan



Pemasangan Spanduk



Pengisian *Polybag*



Penyusunan *Polybag*



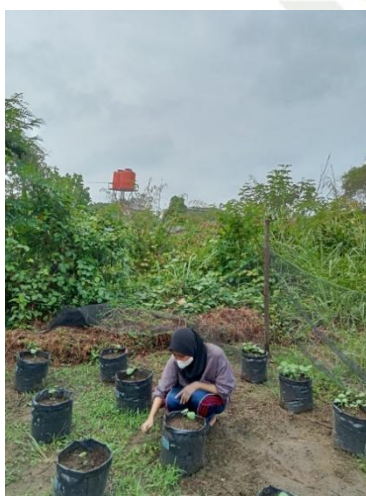
Pemasangan Label



Penanaman Kedelai



Kedelai Umur 1 Minggu



Perlakuan Pupuk Nutritantan



Pembersihan Gulma



Mengukur Kedelai



Bunga Kedelai



Munculnya Polong



Polong Kedelai Edamame



Mengukur Kedelai



Penyiraman Kedelai



Pengukuran Sebelum Panen



Pemanenan Kedelai



Pencabutan Kedelai

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penimbangan Berat Segar Tajuk



Menghitung Bintil Akar



Penimbangan Berat Polong



Penimbangan Bintil Akar

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.