



SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr.)
DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS
KOMPOS AZOLLA DAN PUPUK UREA**



Oleh :

IDRIS ABDU REVAN
11482104546

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

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.

SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr.)
DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS
KOMPOS AZOLLA DAN PUPUK UREA**



Oleh :

IDRIS ABDU REVAN
11482104546

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine Max* (L.) Merr.) dengan Pemberian Beberapa Dosis Kompos Azolla dan Pupuk Urea

Nama : Idris Abdu Revan

NIM : 11482104546

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Telah diuji pada tanggal 04 Agustus 2020

Pembimbing I



Novita Hera, S.P., M.P.
NIK. 130 817 064

Pembimbing II



Ir. Mokhamad Irfan M.Sc.
NIK. 130 817 114

Mengetahui,

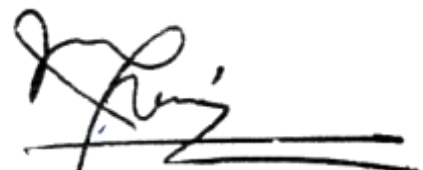
UIN SUSKA RIAU

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Idris Abdu Revan, S.P., M.Sc., Ph.D
NIP. 19730904 199903 1 003



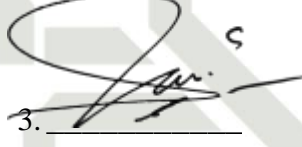
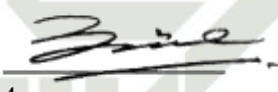
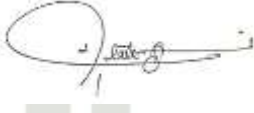
Ketua,
Program Studi Agroteknologi



Dr. Syukria Ikhsan. S. Pd., M.Si
NIP. 19810107 200901 1 008

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 04 Agustus 2020

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc.	KETUA	1. 
2	Novita Hera, S. p., M. P.	SEKRETARIS	2. 
3	Ir. Mokhammad Irfan, M. Sc.	ANGGOTA	3. 
4	Bakhenri Solfan, S. P., M. P.	ANGGOTA	4. 
5	Penti Suryani, S. P., M. P.	ANGGOTA	5. 

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.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya) baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri dengan arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi di tangan penulis dan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 04 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Idris Abdu Revan

NIM. 11482104546

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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah Subbhanahu Wa'taala Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Ahmad Widodo dan Ibunda Nafsia, terima kasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, terima kasih atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subbhanahu Wa'taala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi. Amin
2. Adik adikku tersayang (Shilahnanda Widodo, Egi Genadi Widodo dan Intan Zahara Widodo) yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual maupun materil yang sangat luar biasa kepada penulis.
3. Bapak Edi Erwan S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. selaku Wakil Dekan 1, Ibu Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.,Sc. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Dr. Syukria Ikhsan, S.Pd., M.Si. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
6. Ibuk Novita Hera, S.P., M.P. sebagai pembimbing I dan Bapak Ir. Mokhammad Irfan, M.Sc. sebagai pembimbing II dan pembimbing akademik

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.

- penulis yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
7. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. selaku penguji I serta Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
 8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
 9. Sahabat seperjuangan Suriem, Aby Kurniawan, Andika Syaputra, Dwiki Arnanda, Deni Fazri Azandi, Sultoni Harahap, Wendrianto dan teman-teman kos Teksas.
 10. Teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi angkatan 2014 : Aulia Rahman Hasibuan, Zamharika Bimantara, Agus Syaputra Tanjung, Ahmad Zoha Niza Lubis, S.P., Ocu Purnama, Syahputra Arbi, Dhika Melisa Putri dan semua teman-teman yang belum sempat penulis tulis yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah Subbhanahu Wa'taala, *Amin ya robbal' alamin*.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, 04 Agustus 2020

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.



RIWAYAT HIDUP

Idris Abdu Revan lahir pada 1 Maret 1995 di Provinsi Sumatera Utara, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Kecamatan Torgamba, Asama Jawa. Lahir dari pasangan Bapak Ahmad Widodo dan Ibu Nafsia, merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Tahun 2002 masuk sekolah dasar di SD Swasta Widya Dharma PT. Asam Jawa dan tamat pada tahun 2008.

Tahun 2008 melanjutkan sekolah di MTS PONPES Ath-Thohiriyah Gunung Selamat dan tamat pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan ke sekolah MA PONPES Ath-Thohiriyah Gunung Selamat dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melalui jalur Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Nasional (SMPTN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Tanggal 18 Juli – 18 Agustus 2016 melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PT. Asam Jawa Sumatera Utara. Pada tanggal 05 Juli sampai 28 Agustus 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) di Desa Sebagar, Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis, Povinsi Riau.

Penulis melaksanakan seminar proposal pada tanggal 11 Desember 2018 dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max(L.) Merr*) Dengan Pemberian Beberapa Dosis Kompos Azolla dan Pupuk Urea”** dan melaksanakan penelitian pada bulan Desember 2018 sampai Februari 2019. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. H R. Soebrantas No. 115 KM 18 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru di bawah bimbingan ibu Novita Hera, S.P., M. P. dan Bapak Ir. Mokhammad Irfan, M.Sc. Pada tanggal 4 Agustus 2020 penulis telah melaksanakan sidang tertutup degan ketua sidang bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. dan dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian (S.P).

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

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, dengan segala kerendahan hati penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah Subhannallahu wata'ala karena atas izin dan rahmat serta hidayahNya penulisan dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine Max (L.) Merr.*) dengan Pemberian Beberapa Dosis Kompos Azolla dan Pupuk Urea”** dapat diselesaikan.

Sholawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad Shalallahu Alaihi Wa Sallam yang membawa ummatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Penulis menghaturkan rasa terima kasih kepada Ibu Novita Hera, S.P., M.P. sebagai dosen pembimbing I dan Bpk Ir. Mokhamad Irfan M.Sc sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan doa dan perhatian dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap memperoleh manfaat secara pribadi. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua baik masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 04 Agustus 2020

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.

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merr.) DENGAN PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS KOMPOS AZOLLA DAN PUPUK UREA

Idris Abdu Revan (11482104546)

Di bawah bimbingan Novita Hera dan Mokhammad Irfan

INTISARI

Kedelai Edamame adalah tanaman leguminosa yang termasuk dalam kelompok sayuran. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Edamame perlu ditambahkan dosis kompos azolla dan pupuk urea. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis kompos *Azolla*, pupuk urea serta interaksi keduanya yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai Edamame. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan Februari 2019 sampai April 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor 1 yaitu kompos *Azolla* (Tanpa Kompos *Azolla*, 25% (20/g), 50% (40/g), 75% (60/g) dan faktor 2 pupuk Urea (Tanpa Pupuk Urea, 25% (0,20/g), 50% (0,40/g) diperoleh 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Parameter pengamatan diantaranya tinggi tanaman, umur berbunga, bobot segar tajuk, jumlah polong per tanaman, bobot segar polong isi per tanaman, jumlah bintil akar serta bobot segar bintil akar. Hasil penelitian menunjukkan dosis kompos *azolla* 75% memberikan hasil terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman, bobot segar tajuk, berat segar polong pertanaman, dan jumlah bintil akar. Dosis Urea 25% memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman.

Kata Kunci : Kedelai, *Azolla*, Urea

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.

GROWTH RESPONSE AND RESULTS OF EDAMAME SOYBEAN (*GLYCINE MAX (L.) MERR.*) BY GIVING SOME DOSAGE OF AZOLLA COMPOSES AND UREA FERTILIZERS

Idris Abdu Revan (11482104546)

Supervised by Novita Hera and Mokhamad Irfan

ABSTRACT

Edamame Soybean is a legume plant which is included in the group of vegetables. The increase the growth and yield of edamame azolla compost and urea fertilizer need to be added. This study aims to determine the dosage of Azolla compost, urea fertilizer and the best interaction of both of them on the growth and yield of edamame soybeans. This research has been carried out in the experimental field and the Agronomy Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Science, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University February 2019 to April 2019. This research uses a factorial Completely Randomized Design (CRD). Factors 1: Azolla compost (without Azolla compost, 25% (20/g), 50% (40/g), 75% (60/g)) and factors urea fertilizer (without urea fertilizer, 25% (0.20)/g), 50% (0.40/g)) obtained 12 treatment combinations, each treatment was repeated 5 times. The parameters observed were plant height, flowering age, shoot fresh weight, number of pods per plant, fresh weight of pod content per plant, number of root nodules and fresh weight of nodules. The results showed that 75% azolla compost dose gave the best results to increase plant height, canopy fresh weight, plant pod fresh weight, and number of root nodules. Urea dose of 25% gives the best results on plant height.

Keywords: Soybean, Azolla, Urea

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.

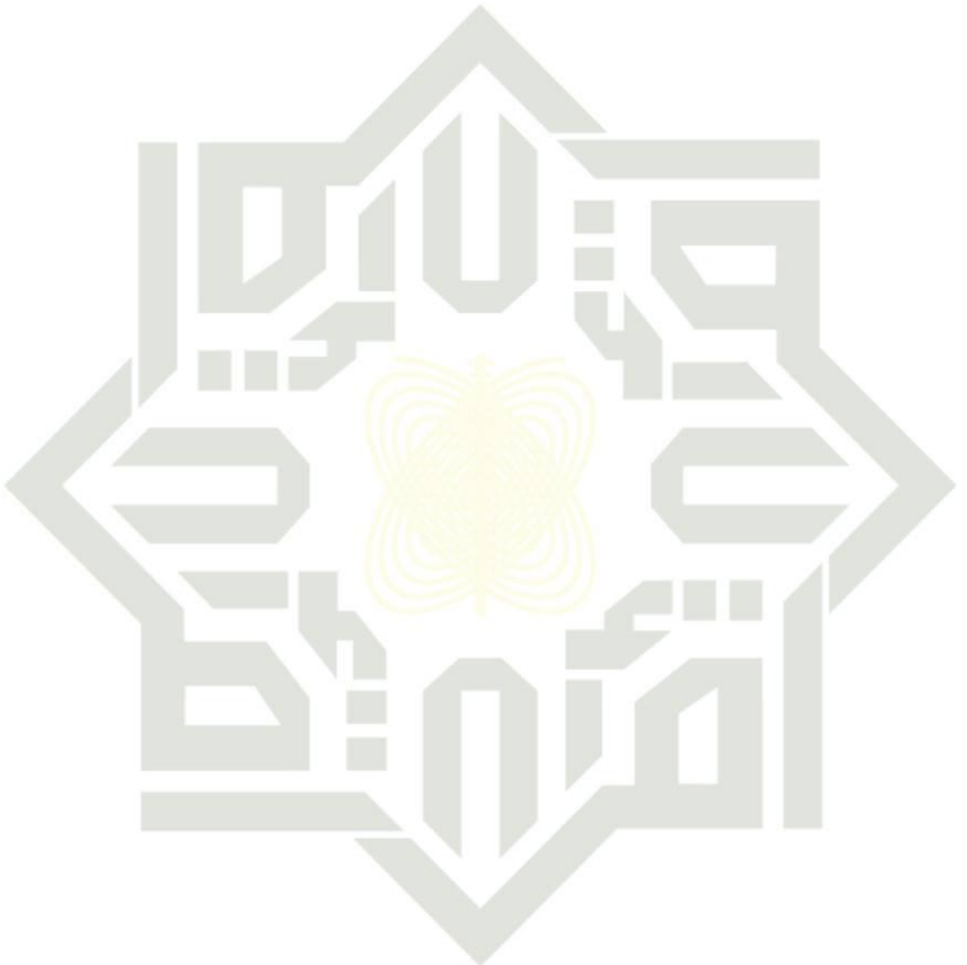
DAFTAR ISI

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
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Kedelai Edamame.....	4
2.2 Syarat Tumbuh	7
2.3 Kompos Azolla	11
2.4 Pupuk Urea	14
III. MATERI DAN METODE	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.5 Pengamatan.....	19
3.6 Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Tinggi Tanaman	22
4.2 Umur Berbunga	23
4.3 Berat Segar Tajuk	24
4.4 Jumlah Polong Isi	25
4.5 Jumlah Polong Hampa	26
4.6 Berat Segar Polong	28
4.7 Jumlah Bintil Akar	29
4.8 Berat Segar Bintil Akar	30

V. PENUTUP	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	39



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 TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Hara Kompos Azolla	13
2. Susunan Asam Amino Azolla	13
3. Kombinasi Perlakuan	17
3.1. Tabel Sidik Ragam	21
4. Tinggi Tanaman	22
4.1. Umur Berbunga	23
4.2. Berat Segar Tajuk	24
4.3. Jumlah Polong Isi	25
4.5. Jumlah Polong Hampa	27
4.6. Bobot Segar Polong	28
4.7. Jumlah Bintil Akar	29
4.8. Bobot Segar Bintil Akar	30

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 GAMBAR

	Halaman
1. Perbandingan Biji Kedelai Edamame	5
2.1. Tanaman Azolla	11
2.2. Laju Nitrifikasi N ₂	12



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

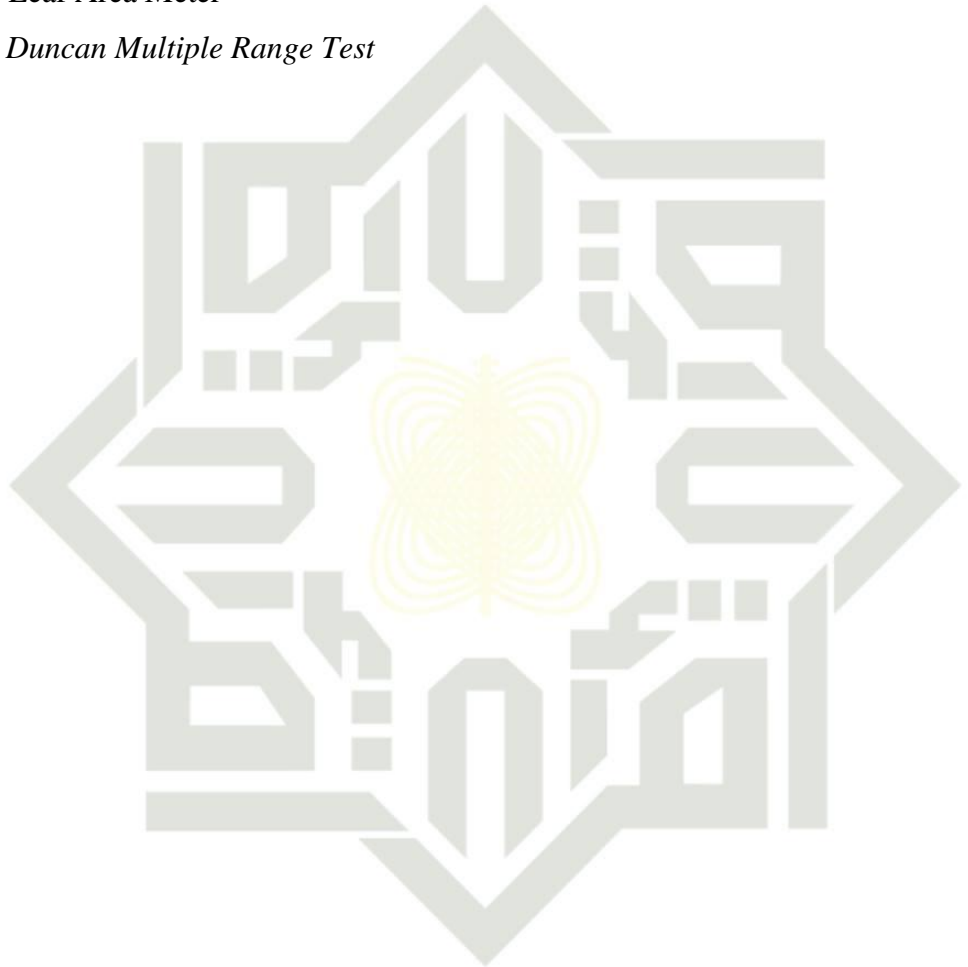
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 SINGKATAN

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BPS	Badan Pusat Statistik
MST	Minggu Setelah Tanam
HT	Hari Setelah Tanam
OPT	Organisme Pengganggu Tanaman
LAM	Leaf Area Meter
DMRT	<i>Duncan Multiple Range Test</i>



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

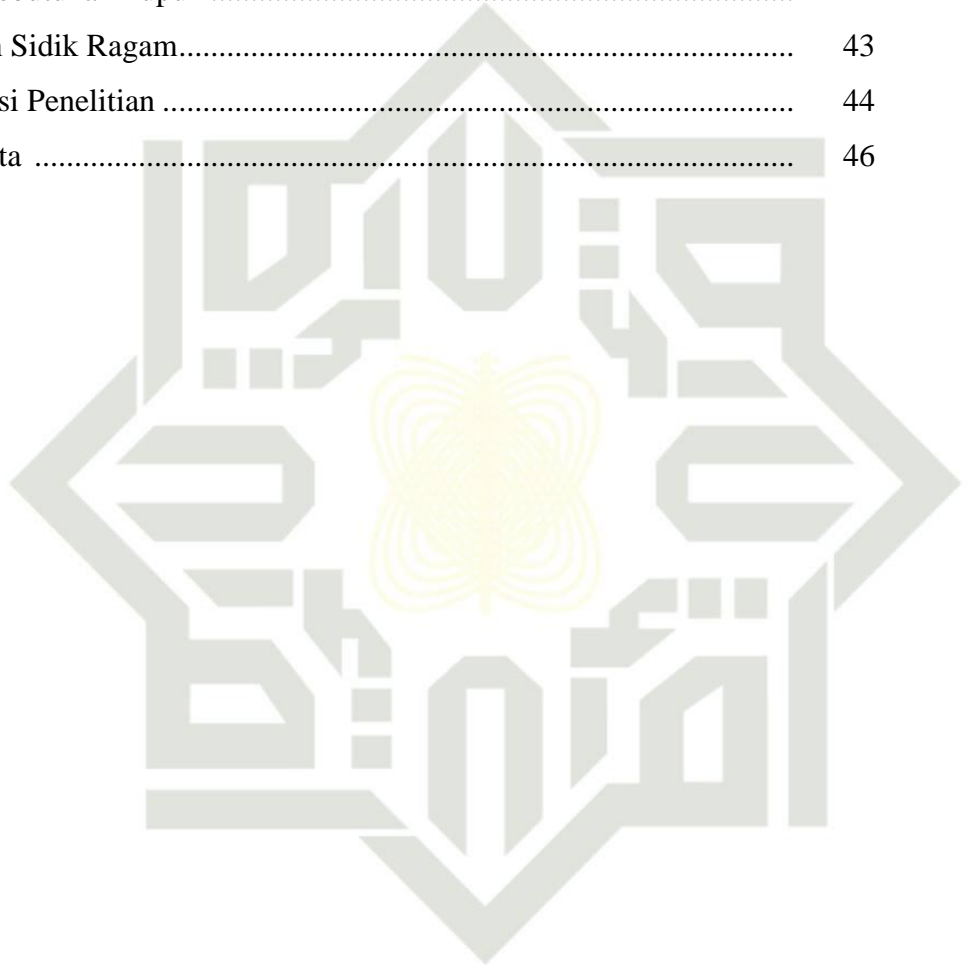
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Kedelai Edamame	39
2. <i>Layout</i> Penelitian	40
3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Per Polibag	41
4. Konversi Kebutuhan Pupuk	42
5. Rangkuman Sidik Ragam.....	43
6. Dokumentasi Penelitian	44
7. Analisis Data	46

Hak Cipta Diindungi 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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai edamame merupakan jenis tanaman yang termasuk ke dalam kategori sayuran (*green soybean vegetable*), di negara asalnya yaitu Jepang, edamame atau Gojiru dijadikan sebagai sayuran serta camilan kesehatan (Budiarto, 2003). Kedelai sayur edamame mengandung nilai gizi yang cukup tinggi, setiap 100 g biji mengandung 582 kkal, 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).

Menurut Zufriзал (2003) peluang pasar kedelai edamame sesungguhnya cukup besar, baik untuk ekspor maupun lokal. Bahkan, kedelai jenis ini berpotensi mengurangi volume impor bahan baku pakan ternak maupun industri makanan di Indonesia. Produktivitas kedelai edamame bisa mencapai 10-12 ton/ha (Alfurkon, 2014). Untuk mencapai produktifitas kedelai edamame yang tinggi tersebut maka perlu adanya inovasi teknologi budidaya yang sesuai dengan kondisi lahan yang ada. Menurut Gardner *et al.* (1991) cara meningkatkan produktifitas atau hasil panen tanaman budidaya antara lain dengan melakukan pemupukan dan pengaturan kerapatan populasi tanaman melalui jarak tanam. Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara sehingga kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi. Upaya peningkatan produksi kedelai, baik melalui cara intensifikasi maupun ekstensifikasi telah dilakukan pemerintah untuk memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri (Adisarwanto, 2006).

Salah satu usaha untuk menunjang keberhasilan produksi kedelai edamame antara lain penggunaan kompos *Azolla* dan penambahan pupuk Urea. Menurut Hasbi (2012) *Azolla* sangat mudah dibudidayakan dan sangat ideal sebagai pupuk hayati atau pupuk hijau pada tanaman di sawah. *Azolla* merupakan sejenis paku air mini ukuran 3-4 cm yang bersimbiosis dengan *Cyanobacteria* pemfiksasi N yakni *Anabaena Azollae*. Simbiosis ini menyebabkan *Azolla* mempunyai kualitas nutrisi yang baik. Sebagai *green manure* memiliki kandungan N tinggi, kandungan lignin dan polifenol rendah (Handayanto, 1999).

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.

Kompos *Azolla* sp. mempunyai keunggulan bila dibandingkan dengan kompos lain, karena kandungan unsur hara kompos *Azolla* sp. lebih tinggi dari kompos lain sehingga pemakaiannya lebih sedikit. Selain itu kompos *Azolla* sp. tidak tercemar oleh logam berat yang dapat merugikan tanaman, tidak terkontaminasi oleh organisme atau bakteri perusak tanaman, dan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia (Djojowito, 2000). Hasil penelitian Wibowo (2010) menunjukkan bahwa pemberian kompos *Azolla* dengan dosis 60 g/tanaman dengan waktu aplikasi 7 hari sebelum tanam berpengaruh terhadap jumlah daun, bobot basah akar dan meningkatkan bobot kering 100 biji pada tanaman kedelai.

Edamame, pupuk N diberikan sebagai *starter* sebelum bintil akar berfungsi, maupun sebagai pupuk tambahan untuk memenuhi kebutuhan N yang tinggi pada saat pengisian polong (Zapata *et al.*, 1987). Penambatan N pada tanaman kedelai bergantung pada ketersediaan air, inokulasi, pemupukan N dan kandungan N dalam tanah (Herridge, 1990). Kebutuhan N tanaman kedelai mencapai 92 g/kg biji untuk mencapai produksi biji yang optimum (John dan David, 2001).

Menurut hasil penelitian Risnawati (2010) pemberian pupuk urea hingga 100 kg/ha pada tanaman kedelai dapat meningkatkan tinggi tanaman, kadar klorofil, jumlah bintil akar dan berat kering biji. Supriono (2000) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan pupuk nitrogen dosis rendah (100 kg/ha) mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, hasil biji per tanaman, berat tanaman segar dan hasil biji kedelai per petak dibandingkan dengan pemberian pupuk urea dosis sedang (150 kg/ha) dan dosis tinggi (200 kg/ha).

Berdasarkan penjelasan diatas maka penulis sudah melakukan penelitian lebih lanjut tentang “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine Max* (L.) Merr.) dengan Pemberian Beberapa Dosis Kompos *Azolla* dan Pupuk Urea” sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame.

1.2.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui dosis kompos *Azolla* yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.
2. Mengetahui dosis pupuk urea yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.
3. Mengetahui interaksi kompos *Azolla* dan pupuk urea.

1.3.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Manfaat Penelitian

1. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi kedelai edamame secara maksimal dengan penggunaan kompos *Azolla* dan dosis Urea.
2. Hasil penelitian ini juga dapat bermanfaat bagi pengembangan dan ilmu pengetahuan sehingga dapat memperkaya literatur penelitian di bidang budidaya pertanian.
3. Memberikan informasi kepada petani dan masyarakat mengenai dosis pemupukan kompos *azolla* dan pupuk urea yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame.

1.4.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hipotesis Penelitian

1. Terdapat dosis pupuk kompos *Azolla* yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai edamame.
2. Terdapat dosis pupuk urea yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai edamame.
3. Terdapat interaksi antara dosis pupuk kompos *Azolla* dan dosis pupuk urea pada pertumbuhan dan produksi 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.

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.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Kedelai Edamame

Kedelai Jepang edamame (*mao dou* dalam bahasa China) tercatat sebagai tanaman yang dibudidayakan di China pada tahun 200 sebelum masehi, sebagai tanaman obat bahkan saat ini masih populer sebagai tanaman obat. Meskipun kedelai Jepang Edamame dikenalkan di China sejak dahulu, kedelai Jepang edamame baru dipasarkan di Jepang (dikenal sebagai *anomame*) di Engishiki pada tahun 972 sesudah masehi (Pambudi, 2013). Kenampakan edamame ditunjukkan oleh Gambar 2.1. Menurut Adisarwanto (2005), kedudukan taksonomi kedelai adalah sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Subkingdom: Tracheobionta, Superdivision: Spermatophyta, Division: Magnoliophyta, Class: Magnoliopsida, Subclass: Rosidae, Ordo: Fabales, Family: Fabaceae, Genus: *Glycine*, Species, *Glycine max* (L.) Merrill.

Orang Jepang mengklasifikasikan sebagai tipe musim panas dan musim gugur. Hampir semua varietas edamame musim panas memiliki sifat sensif terhadap temperatur, sedangkan musim gugur, sejumlah kecil varietasnya sensif terhadap panjang hari. Edamame musim panas ditanam pada musim semi dan di panen belum matang setelah 75-100 hari, sedangkan musim gugur ditanam awal musim panas dan dipanen 105 hari setelah tanam atau lebih (Pambudi, 2013). Berbagai varietas edamame yang pernah dikembangkan di Indonesia antara lain Oonami, Tsuronoko, Tsurumidori, Taiso dan Ryokkoh. Warna bunga varietas Ryokkoh adalah putih, sedangkan varietas yang lainnya ungu. Saat ini varietas yang dikembangkan untuk produk edamame beku adalah Ryokkoh asal Jepang dan R 75 asal Taiwan (Soewanto dkk., 2007).

Kedelai Jepang edamame adalah tanaman tropis yang merupakan salah satu jenis sayuran (*green soybean vegetable*). Kedelai Jepang edamame berasal dari bahasa Jepang. Eda berarti cabang dan Mame berarti kacang, dapat diartikan sebagai buah yang tumbuh di bawah cabang (*branched bean*). Edamame dapat didefinisikan sebagai kedelai berbiji sangat besar (>30g/100 biji) yang dipanen muda dalam bentuk polong segar pada stadia R-6, dan dipasarkan dalam bentuk

Hak Cipta Diindungi 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

segar (*fresh edamame*) atau dalam keadaan beku (*frozen edamame*) (Shanmugasundaram *et al.*, 1991).



Gambar 2.1. Biji kedelai Edamame.
Sumber : (dokumen pribadi)

Setiap 100 gram kedelai edamame mengandung protein 30,20 g, kalori 286 kal, lemak 15,6 g, kalsium 196 mg, fosfor 506 mg, besi 6,90 mg, vitamin A 95 SI, vitamin B1 0,93 mg, karbohidrat 30,1 g dan air 20 g (Samsu, 2001). Perbedaan edamame dengan kedelai biasa, pertama kedelai edamame lebih mudah dicerna daripada kedelai biasa, karena edamame memiliki kadar Trypsin Inhibitor yang lebih rendah dan lebih menyehatkan. Kedua, Edamame sarat dengan nutrisi dan kaya akan kalsium. Kandungan proteinnya 16%, hampir dua kali lipat dibandingkan dengan kedelai biasa dan kacang buncis. Ketiga, edamame bijinya lebih besar, dikonsumsi sebagai camilan sehat sehari-hari.

Di Jepang, tingkat kebutuhan edamame sangat tinggi, saat musim panas. Edamame sebagai pasangan minum sake (bir) dan ini sudah menjadi tradisi di negeri Sakura. Tanaman edamame dapat tumbuh di daerah yang memiliki iklim tropis, seperti Amerika yaitu di Negara Brazil dan Chile, serta Asia yaitu China, Thailand, Taiwan, Vietnam termasuk di Indonesia. (Pambudi, 2013)

Edamame merupakan tanaman semusim, tumbuh tegak, daun lebat, dengan beragam morfologi. Tinggi tanaman Edamame berkisar antara 30 sampai lebih dari 50 cm, bercabang sedikit atau banyak, bergantung pada varietas dan lingkungan hidupnya. Tanaman kedelai memiliki daun majemuk yang terdiri atas tiga helai anak daun (*trifoliolat*) dan umumnya berwarna hijau muda atau hijau kekuning-kuningan (Irwan, 2006).

Hak Cipta Diindungi 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.

Bentuk daun kedelai ada yang bulat (*oval*) dan lancip (*lanceolate*). Kedua bentuk daun tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik (Andrianto dan Indarto, 2004). Daun pertama yang keluar dari buku sebelah atas kotiledon berupa daun tunggal yang letaknya berseberangan (*anifoliolat*). Tanaman kedelai memiliki sistem perakaran tunggang, yang bercabang membentuk akar sekunder. Selain itu kedelai juga seringkali membentuk akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil. Akar tunggang pada kedelai umumnya tumbuh mencapai kedalaman 30-50 cm, bahkan dapat mencapai 2 meter pada kondisi tanah yang optimal. Akar sekunder tumbuh mencapai 20-30 cm ke dalam tanah. Akar cabang terdapat bintil akar yang merupakan simbiosis bakteri *Rhizobium* dengan tanaman kedelai, bintil akar berfungsi untuk menambat N_2 dari udara bebas (Andrianto dan Indarto, 2004).

Pertumbuhan batang kedelai memiliki dua tipe yaitu determinate dan indeterminate. Perbedaan sistem pertumbuhan batang ini didasarkan atas keberadaan bunga pada pucuk batang. Pertumbuhan batang tipe determinate dicirikan dengan tidak tumbuhnya lagi batang setelah tanaman mulai berbunga, sedangkan tipe indeterminate dicirikan dengan masih tumbuhnya batang dan daun setelah tanaman berbunga (Adisarwanto, 2005). Selain itu terdapat varietas tanaman kedelai hasil persilangan yang mempunyai tipe batang yang mirip keduanya sehingga dikategorikan sebagai semi determinate atau semi indeterminate (Irwan, 2006).

Kedelai berbunga sempurna, yaitu memiliki benang sari dan putik dalam satu bunga. Mahkota bunga akan rontok sebelum membentuk polong (Rukmana dan Yuniarsih, 1996). Bunga kedelai menyerupai kupu-kupu, berwarna putih atau ungu. Tangkai bunga umumnya tumbuh dari ketiak daun. 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.

Hak Cipta Diindungi 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.

Umumnya jumlah polong berbiji dua dan tiga sekitar 50% (7-15 polong/tanaman) dari seluruh polong yang dihasilkan. Menurut Nguyen (2001) varietas edamame mampu menghasilkan polong rata-rata 40-50 polong/pohon dan jumlah polong tidak lebih dari 175 polong untuk setiap 500 g. Polong kedelai terbentuk 7-10 hari setelah munculnya bunga mekar. Jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak daun beragam antara 1-10 polong. Jumlah polong pada setiap tanaman dapat mencapai lebih dari 50 bahkan ratusan.

Kulit polong kedelai berwarna hijau, sedangkan biji bervariasi dari kuning, hijau sampai hitam. Pada setiap polong terdapat biji yang berjumlah 1, 2, dan 3 biji, polong kedelai berukuran 5,5-6,5 cm bahkan ada yang mencapai 8 cm. Biji berdiameter antara 5-11 mm (Andrianto dan Indarto, 2004). Berdasarkan ukuran bijinya, kedelai dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok:

1. Berbiji kecil, bobot biji 6-15 g/100 biji, umumnya dipanen dalam bentuk biji (*grain soybean*), pada saat tanaman berumur tiga bulan.
2. Berbiji besar, dengan bobot biji 15-29 g/100 biji, ditanam di daerah tropik maupun subtropik, dipanen dalam bentuk biji. Hasil biji umumnya digunakan sebagai bahan baku minyak, susu, dan makanan lain.
3. Berbiji sangat besar, bobot 30-50 g/100 biji, biasanya ditanam di daerah subtropik, seperti Jepang, Taiwan, dan Cina. Kedelai dipanen dalam bentuk polong segar masih berwarna hijau, disebut juga kedelai sayur (*vegetable soybean*), dipanen pada umur dua bulan. Kelompok kedelai ini di Jepang disebut edamame (Chen *et al.*, 1991).

2.2. Syarat Tumbuh

Tanaman kedelai cocok ditanam di lahan terbuka pada suhu 24-30 °C. Suhu yang optimal dalam proses perkecambahan kedelai sekitar 30 °C, sedangkan untuk pembungaan 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 (Achruddin, 2000). 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 keasamaan tanah (pH) yang cocok berkisar antara 5,8-7,0 (Nazzarudin, 1993). Menurut Pambudi (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 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

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 dimiliki UIN Suska Riau
Staifa Isamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

tanah kira-kira 3 cm, lalu benih kedelai edamame dimasukkan 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, disebarkan 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 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).

Hak Cipta Diindungi 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.

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.

2.3. Kompos *Azolla* sp.

Azolla pinnata merupakan tumbuhan dengan ukuran yang relatif kecil, memiliki panjang 1,5-2,5 cm. Tipe akar yang dimiliki yaitu akar lateral dimana bentuk akar adalah runcing atau tajam terlihat seperti rambut atau bulu di atas air. Bentuk daun kecil dengan ukuran panjang sekitar 1-2 mm dengan posisi daun yang saling menindih. Permukaan atas daun berwarna hijau, coklat atau kemerahan dan permukaan bawah berwarna coklat transparan. Daun sering menampilkan warna merah marun dan air tampak tertutup olehnya. Ketika tumbuh di bawah sinar matahari penuh, terutama di akhir musim panas dan musim semi, *Azolla* dapat memproduksi antosianin kemerahan-merahan di dalam daunnya (Dewi, 2007).

Para ahli taksonomi menggolongkan *Azolla pinnata* sebagai berikut: Regnum: Plantae, Divisio: Pteridophyta, Class: Pteridopsida, Ordo: Salviniiales, Familia: Salviniaceae, Genus: *Azolla*, dan Species: *Azolla pinnata*. Pada kelangsungan hidupnya, *Azolla* bersimbiosis dengan endofitik *cyanobacteria* yang dikenal dengan nama *Anabaena azollae*, simbiosis tersebut terdapat di dalam rongga daun *Azolla*. Di dalam rongga daun *Azolla* terdapat rambut-rambut epidermal yang berperan dalam kegiatan metabolisme *Azolla* dengan *Anabaena azollae*. *Anabaena* berada pada posisi ventral lobus dorsal setiap daun vegetatif. Endofit mengfiksasi nitrogen atmosfer dan terdapat disebelah dalam jaringan dari paku air tersebut.



Gambar 2.2. Tanaman *Azolla* yang Bersimbiosis dengan *Anabaena azollae*

Anabaena azollae mempunyai dua macam sel, yaitu sel vegetatif dan heterosis. Di dalam sel heterosis yang mengandung enzim nitrogenase *Anabaena*

Hak Cipta Diindungi 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.

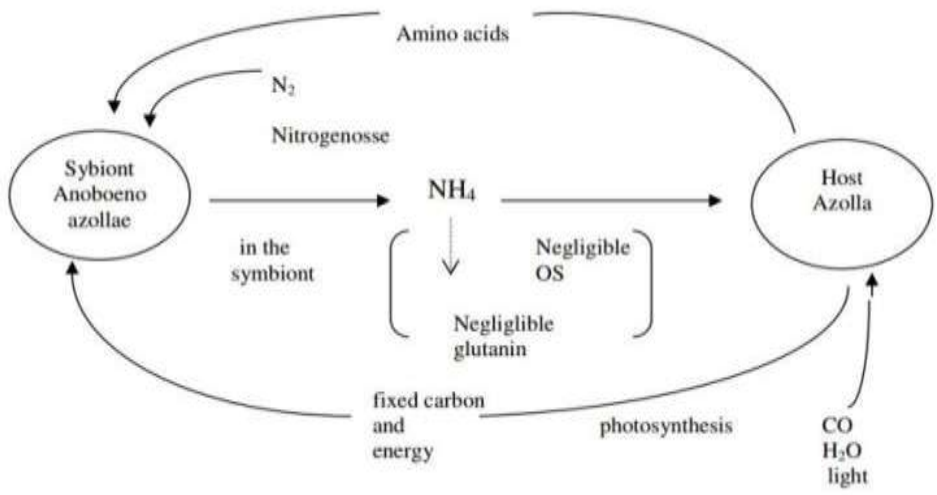
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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.

azollae akan memfiksasi N_2 udara melalui ATP yang berasal dari peredaran fosforilasi, dengan enzim ini maka *Anabaena Azollae* dapat mengubah nitrogen menjadi ammonia (NH_4^+) yang selanjutnya diangkut ke inang (*Azolla*). Inang menginkorporasikan hasil fiksasi N_2 menjadi asam-asam amino. Jika pada daun *Azolla* tidak terdapat *Anabaena* maka unsur N yang diserap dari air sawah bersama fosfat tidak bisa diubah menjadi ammonia, sehingga dalam tubuh *Azolla* terjadi penumpukan N. Apabila terjadi akumulasi N dalam tubuh *Azolla* yang melewati batas kemampuan daya tampung N dalam tubuhnya, maka sel-sel tubuh *Azolla* akan mengalami lisis akibat keracunan N, dengan adanya simbiosis antara *Anabaena* dengan *Azolla* sehingga akan menghasilkan *Anabaena azolla* yang mempunyai enzim nitrogenase sehingga mampu mengubah N_2 dari udara bebas menjadi ammonia (Suarsana, 2011) .



Gambar 2.3. Laju Nitrifikasi N_2 di Udara oleh *Anabaena azollae*.

Menurut Rochdianto (2008) yaitu pemanfaatan *Azolla* sebagai pupuk dihitung dari berat keringnya dalam bentuk kompos (*Azolla* kering) mengandung unsur Nitrogen (N) 3-5%, Phospor (P) 0,5-0,9% dan kalium (K) 2-4,5%. Sedangkan hara mikronya berupa Calsium (Ca) 0,4-1%, Magnesium (Mg) 0,5-0,6%, Ferum (Fe) 0,06-0,26% dan Mangan (Mn) 0,11-0,16%. Berdasarkan komposisi kimia tersebut, bila digunakan untuk pupuk dapat mempertahankan kesuburan tanah, setiap hektar areal memerlukan *Azolla* sejumlah 20 ton dalam bentuk segar, atau 6-7 ton berupa kompos (kadar air 15%) atau sekitar 1 ton dalam

keadaan kering. Susunan hara dan asam amino yang terkandung di dalam *Azolla* dapat dilihat pada (Tabel 2.1 dan 2.2).

Tabel 2.1. Kandungan Hara Kompos *Azolla* sp

Unsur Hara	Persentase (%)
N	2,55-3,95
P	0,35-0,85
Ca	0,40-0,85
Mg	0,30-0,40
Mn	0,09-0,12
Fe	0,30-0,20
K	1,80-3,90

Sumber : Bioteknologi Pertanian UMM (2003)

Tabel 2.2. Susunan Asam Amino *Azolla* (%) Berdasarkan Berat Protein

No.	Unsur	Kandungan	No.	Unsur	Kandungan
1	Thereonine	4,70	10	Triptofan	0,20
2	Valin	6,70	11	Asam aspatat	9,40
3	Metionin	1,90	12	Asam glutamat	12,27
4	Isoleusin	5,40	13	Leusin	9,10
5	Ferilalanin	5,60	14	Lisin	6,50
6	Histidin	2,30	15	Arginin	6,60
7	Serin	4,10	16	Prolin	4,50
8	Glycin	5,70	18	Alanin	6,50
9	Sistein	2,30	19	Tirosin	4,10

Sumber : Muftuchah (1998)

Ikawati (2007) menambahkan bahwa *Azolla* sp memiliki kemampuan menimbun 25-30 kg N/ha dalam 30 hari. Penelitian yang dilakukan di enam negara, yaitu Brasil, China, Indonesia, Filipina, Sri Lanka, dan Thailand, menunjukkan bahwa *Azolla* sp. mampu menyediakan N bagi tanaman sama baiknya dengan urea. *Azolla* sp. juga dapat menurunkan keasaman tanah. Pemanfaatan *Azolla* sp. di Negara Sri Lanka mulai dikembangkan, karena dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan pupuk hingga 56% dan meningkatkan hasil tanaman sampai 35%.

Menurut Legowo (1994) *Azolla* sp. selain dapat digunakan sebagai media tanam juga berfungsi sebagai pupuk, bisa dalam bentuk kering dan kompos. Kompos ini juga dapat digunakan secara langsung untuk media tanam aneka jenis

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. 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.

tanaman hias mulai dari bonsai, suplir, kaktus dan mawar. Kompos *Azolla* sp. juga bisa dicampur dengan pasir dan tanah kebun dengan perbandingan 3:1:1.

Pembuatan kompos *Azolla* sp. dapat dilakukan dengan cara membuat lubang dengan ukuran (PxLxD) 3x2x2 m. Kemudian *Azolla* sp. segar dimasukkan ke dalam lubang. Seminggu kemudian, dikeluarkan untuk mengurangi kadar air menjadi 15%. *Azolla* sp. yang sudah terfermentasi tersebut dikeringkan. Proses pengeringan selama 2-3 hari disertai pembalikan berulang-ulang telah mencukupi untuk mengeringkan *Azolla* sp.. Pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi berat *Azolla* sp., sehingga memudahkan dalam pengemasan (Sebayang, 1996). Sutanto (2002) menambahkan bahwa *Azolla* sp dapat digunakan dengan membenamkannya secara langsung ke dalam tanah pada musim tanam padi. Hal ini disebabkan karena *Azolla* sp. mudah terurai atau terdekomposisi, bahkan dapat digunakan sesudah masa tanam. Pembenaman *Azolla* sp. akan meningkatkan bahan organik tanah. Lima ton *Azolla* sp. setara dengan nitrogen seberat 30 kg, sehingga kebutuhan nitrogen untuk tanaman padi dapat digantikan dengan pemanfaatan *Azolla* sp.

2.4. Pupuk Urea

Pupuk urea adalah pupuk yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Manfaat lainnya antara lain pupuk urea membuat daun tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar. Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain). Pupuk urea juga mampu menambah kandungan protein di dalam tanaman (Suhartono, 2012).

Unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar, berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, unsur N berperan untuk mempercepat fase vegetatif karena fungsi utama unsur N itu

Hak Cipta Diindungi 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.

sendiri sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam fotosintesis, kandungan klorofil yang cukup dapat membentuk atau memacu pertumbuhan tanaman terutama merangsang organ vegetatif tanaman. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Purwadi, 2011).

Kegunaan pupuk urea pada tanaman adalah merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Nitrogen (N) merupakan salah satu hara makro yang diperlukan untuk pertumbuhan akar, batang, dan daun. Namun bila N terlalu banyak dapat menghambat pertumbuhan bunga dan pembentukan biji (Anwar, 2014).

Menurut hasil penelitian Risnawati (2010) pemberian pupuk urea hingga 100 kg/ha pada tanaman kedelai dapat meningkatkan tinggi tanaman, kadar klorofil, jumlah bintil akar dan berat kering biji. Supriono (2000) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan pupuk nitrogen dosis rendah (100 kg/ha) mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, hasil biji per tanaman, berat tanaman segar dan hasil biji kedelai/petak dibandingkan dengan pemberian pupuk urea dosis sedang (150 kg/ha) dan dosis tinggi (200 kg/ha).

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.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 sampai April 2019.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian, yaitu benih kedelai Edamame jenis *Ryokoh* diperoleh dari toko pertanian. kompos *Azolla*, pupuk urea, dan pestisida. Alat yang digunakan yaitu polibag ukuran 30 x 40 cm, mistar, jangka sorong, dan timbangan elektrik

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah kompos *Azolla* yang terdiri dari 4 aras, yaitu :

K0 = Tanpa Kompos *Azolla* (kontrol)

K1 = Kompos *Azolla* 25% (20/g)

K2 = Kompos *Azolla* 50% (40/g)

K3 = Kompos *Azolla* 75% (60/g)

Faktor kedua adalah pupuk Urea yang terdiri dari 3 aras, yaitu :

U0 = Tanpa Pupuk Urea (kontrol)

U1 = Urea 25% (0,20/g)

U2 = Urea 50% (0,40/g)

Dari perlakuan faktorial ini diperoleh 12 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga didapat 60 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 polibag sehingga diperoleh 120 tanaman kedelai edamame.

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Perlakuan	U ₀	U ₁	U ₂
K ₀	K ₀ U ₀	K ₀ U ₁	K ₀ U ₂
K ₁	K ₁ U ₀	K ₁ U ₁	K ₁ U ₂
K ₂	K ₂ U ₀	K ₂ U ₁	K ₂ U ₂
K ₃	K ₃ U ₀	K ₃ U ₁	K ₃ U ₂
K ₄	K ₄ U ₀	K ₄ U ₁	K ₄ U ₂
K ₅	K ₅ U ₀	K ₅ U ₁	K ₅ U ₂

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dilakukan sekaligus aplikasi perlakuan di tahap awal penanaman. Tanah yang digunakan adalah tanah yang diperoleh di sekitar lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam polibag besar berukuran (30×40 cm).

3.4.2. Pembuatan Pupuk Kompos *Azolla*

Azolla yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari danau wisata Kabupaten Kampar Desa Buluh Cina Siak Hulu. Pembuatan kompos *Azolla* dilakukan dengan cara menumpuk *Azolla* segar sebanyak 10 kg dan dedak 0,5 kg kemudian dicampur merata ke dalam lubang tanah yang berukuran 1 m x 1 m, kemudian ditambah 10 ml EM4 dan gula merah yang dilarutkan dalam 1 liter air, disiram secara merata dalam tumpukan kompos. Tumpukan bahan kompos ditutup rapat dengan menggunakan terpal, diamkan selama 1 minggu. Setelah 1 minggu kompos *Azolla* dikering anginkan. Menurut Sutejo (1990) ciri-ciri kompos yang baik adalah berwarna coklat, berstruktur remah, berkonsistensi gembur dan berbau daun yang lapuk.

3.4.3. Pemberian Perlakuan

Tanah yang sudah diperoleh dari lahan percobaan kemudian dicampur dengan pupuk kompos *Azolla* sesuai takaran yang akan diuji yaitu 20 g/polibag, 40 g/polibag, dan 60 g/polibag, sedangkan pupuk Urea diaplikasikan dengan cara ditugal di atas media tanam dengan dosis perlakuan pemupukan yaitu 0,20 g/polibag dan 0,40 g/polibag. Pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman

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.

kedelai edamame berumur 14 dan 21 HST dengan dosis pemupukan yaitu urea 0,10 g/polibag dan 0,20 g/polibag.

3.4.4. Pemberian label

Pemberian label pada polibag dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan pada masing-masing tanaman kedelai. Setelah diberi label perlakuan selanjutnya polibag disusun sesuai dengan bagan percobaan.

3.4.5. Penanaman

Penanaman kedelai Edamame dilakukan setelah media tanam dibiarkan selama 1 minggu. Penanaman dilakukan pada pagi hari dengan cara membuat lubang sebesar ibu jari dengan kedalaman 1,5-2 cm kemudian biji kedelai edamame dimasukkan sebanyak 3-4 biji untuk satu polibag berukuran 30 x 40 cm. Setelah benih kedelai edamame tumbuh maka dilakukan seleksi bibit yang terbaik dan disisakan sebanyak 1 bibit. Jarak antar polibag adalah 20 x 20 cm.

3.4.6. Pemeliharaan

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 polibag pada tanaman selada dilakukan secara rutin dengan mencabut rumput yang tumbuh di dalam polibeg dilakukan dengan cara manual.

3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara melihat keseluruhan tanam. Apabila ada tanaman yang terserang hama dan penyakit dilakukan pengendalian secara cepat, bila perlu disemprot dengan *insektisida* (Decis dengan berbahan aktif Deltametrin dengan dosis 3 ml cairan Decis pada 1 liter air).

Hak Cipta Diindungi 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.

3.4.7. Panen

Panen edamame dilakukan pada umur 68 HST sebagian besar daun sudah menguning, tetapi bukan karena serangan hama atau penyakit, lalu gugur, buah mulai berubah warna dari hijau menjadi kuning kecoklatan dan retak-retak, atau polong sudah kelihatan tua, batang berwarna kuning agak coklat dan gundul. Panen yang terlambat akan merugikan, karena banyak buah yang sudah tua dan kering, sehingga kulit polong retak-retak atau pecah dan biji lepas berhamburan, di samping itu, buah akan gugur akibat tangkai buah mengering dan lepas dari cabangnya.

3.5. Parameter yang Diamati

Parameter pengamatan yang diambil adalah:

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel berumur 21 HST.

2. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan cara menghitung hari beberapa tanaman mulai mengeluarkan bunga dengan sempurna

3. Bobot Segar Tajuk (g)

Bobot segar tanaman merupakan bobot bagian tajuk tanaman setelah dipanen yaitu 68 HST. Bagian tajuk dipisahkan dari akar tanaman dengan cara memotong pada pangkal batang kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

4. Jumlah polong per tanaman (polong)

Jumlah total polong tiap tanaman dihitung setiap tanaman dan diamati di laboratorium agronomi pada tanaman sampel saat tanaman kedelai berumur 68 HST, baik polong yang berisi maupun polong yang tidak berisi (hampa).

5. Bobot Segar Polong Isi per Tanaman (g)

Perhitungan dilakukan pada saat panen umur 68 HST dengan menimbang total polong isi yang dipanen.

6. Jumlah Bintil Akar (buah)
 Jumlah bintil akar dihitung dengan menghitung jumlah bintil akar pada tanaman sampel yang berumur 68 HST.

7. Bobot Segar Bintil Akar (g)
 Bintil akar dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel, kemudian bintil akar ditimbang menggunakan timbangan.

3.6. Analisis Data

Analisis data hasil pengamatan dilakukan dengan Sidik Ragam (*Analysis Of Variance*) yang disajikan dalam bentuk tabel anova dengan taraf nyata 5%. Apabila diperoleh hasil beda nyata antar perlakuan yang dicobakan maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf nyata 5%. Model matematis menurut Steel & Torrie (1991) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Pengamatan pada faktor A taraf ke-I, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

μ = pataan umum

α_i = pengaruh faktor A taraf ke-i

β_j = pengaruh faktor B taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi faktor A taraf ke-I dan faktor B taraf ke-j

ϵ_{ijk} = pengaruh acak/galat dari faktor A taraf ke-I, faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

i = 1,2,3,....., a

j = 1,2,3,....., b

k = 1,2,3,....., r

Hak Cipta Diindungi 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.

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan sidik ragam dapat dilihat pada Rancangan Acak Lengkap (Tabel 3.2).

Tabel 3.2. Tabel Sidik Ragam

Sumber keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	Ftabel *) 0.05 0.01	
K	k-1	JKK	KTK/ k-1	KTK/KTG	-	-
U	u-1	JKU	KTU/ u-1	KTU/KTG	-	-
KU	(k-1)(u-1)	JK (KU)	KT (KU)/ (k-1) (u-1)	KT (KU)/KTG	-	-
Galat	(ku-1)(r-1)	JKG	KTG/ku (r-1)	-	-	-
Total	rab-1	JKT	JKT	-	-	-

Keterangan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y \dots^2}{abr}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ijk}^2 - \text{FK}$$

$$\text{JK Perlakuan K (JKK)} = (\sum (Y_{i...})^2 / br) - \text{FK}$$

$$\text{JK Perlakuan U (JKU)} = (\sum (Y_{.j.})^2 / ar) - \text{FK}$$

$$\text{JK Perlakuan (JKP)} = (\sum (Y_{ij.})^2 / r) - \text{FK}$$

$$\text{Jk interaksi (JK KxU)} = \text{JKP} - \text{JKK} - \text{JKU}$$

$$\text{JK Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

Bila hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata maka akan dianalisis lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) pada taraf 5%. Model Uji Jarak Duncan menurut Sastrosupadi (2000) yaitu :

$$\text{UJD}\alpha = R\alpha (p, \text{db galat}) \times \frac{\sqrt{\text{KTG}}}{\text{Ulangan}}$$

Keterangan :

α : Taraf uji nyata

p : Banyaknya perlakuan

R : Nilai dari tabel Uji Jarak Duncan (UJD)

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. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan dosis kompos azolla 75% memberikan hasil terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman, bobot segar tajuk, berat segar polong pertanaman, dan jumlah bintil akar.
2. Perlakuan dosis urea 25% memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman.
3. Tidak terdapat interaksi perlakuan kompos azolla dan dosis pupuk urea terhadap umur berbunga, bobot segar tajuk, jumlah polong isi, bobot segar polong dan bobot segar bintil akar.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan disarankan bagi petani untuk menggunakan kompos azolla dengan konsentrasi 75% dan dosis urea 25% untuk keberhasilan dalam budidaya kedelai edamame.



DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M. dan A. Krisnawati. 2007. *Biologi Tanaman Kedelai. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian* (BALITKABI). Malang. 151 hal.
- Adisarwanto, T. 2005. *Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta. 87 hal.
- Adisarwanto, T. 2006. *Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar*. Penebar Swadaya. Jakarta. 108 hal.
- Adisarwanto. 2000. *Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering*. Penebar Swadaya. Jakarta. 134 hal.
- Aep, W.I. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L). Merrill). Tesis*. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Afurkon, S. 2014. *Kedelai Jember Tembus Pasar Internasional*. <http://setkab.go.id/kedelai-jember-tembus-pasarinternasiona/1/>. Pdf. Diakses 3 Januari 2018.
- Andrianto, T.T., dan N. Indarto. 2004. *Budidaya dan Analisis Usaha Tani; Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang*. Cetakan Pertama. Penerbit Absolut. Yogyakarta. 92 hal.
- Ikmal, T.P.M. 2009. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine Max L) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Aswar, K. 2014. *Ameliorasi dan Pemupukan untuk Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Lahan Gambut*. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi*. Banjarbaru.
- Bardiarto. 2003. *Biostatistik untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Penerbit EGC. Jakarta. 309 hal.
- Chen, K-F., S.H. Lai, and Shi-Tzao Cheng. 1991. *Vegetable soybean seed production technology in Taiwan*. p: 45-52. In: S. Shanmugasundram (Ed.). *Vegetable soybean AVRDC Pub. No. 91-346*, 151 p. Shan Hua, Taiwan.
- Dewi, A.I.R. 2007. *Fiksasi N Biologis pada Ekosistem Tropis*. *Program Pasca Sarjana Universitas Padjajaran*. Bandung. *Buletin Agrohortikultur*, 4 (3): 352-352.
- Dojosuwito. 2000. *Azolla, Pertanian Organik dan Multiguna*. Penerbit Kanisus. Yogyakarta. 60 hal.

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.
- Fachrudin, L. 2000. *Budidaya Kacang-Kacangan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 118 hal.
- Gabesius, Y.O., A.M.S.Luthfi, dan H.Yusuf. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max(L.) Merrill*) terhadap Pemberian Pupuk Bokashi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(1): 205-210.
- Gardner. F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428 hal.
- Ganawan, I dan R. Kartina. 2012. Substitusi Kebutuhan Nitrogen Tanaman Padi Sawah Oleh Tumbuhan Air Azolla (*Azolla pinnata*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 12(3): 175-180.
- Handayanto, E. 1999. Seleksi Bahan Organik untuk Peningkatan Sinkronisasi Nitrogen pada Ultisol Lampung. *Jurnal Habitat*. 11(109): 37-47.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu Tanah*. Penerbit Akademia Presindo. Yogyakarta. 248 hal.
- Herridge, D.F., dan M.B. People. 1990. The Ureide Assay for Measuring Nitrogen Fixation by Nodulated Soybean Calibrated by N Methodes. *Plant Physiol*. 93(5): 495-503.
- Ikawati, Y. 2007. *Teknologi Pemupukan*. <http://bandungkab.go.id>. Pdf. Diakses tanggal 10 Februari 2018.
- Irywan, A.W. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Bandung.
- John, R.F dan L.H. David. 2001. Soybean Yield Response to Reproductive Stage Soil-Applied Nitrogen and Foliar-Applied Boron. *J Agron*. 93: 1200-1209.
- Kastono, D. 2005. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam terhadap Penggunaan Pupuk Organik dan Biopestisida Gulma Siam (*Chromolaena odorata*). Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12 (2): 103 –116.
- Lhadassy.J. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal terhadap Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem*. 3(2): 182-189.
- Lakitan B, 1993. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit Raja Grafindo Persada. Jakarta. 155 hal.

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.

- Lamusu Djemin, Fauzan Zakaria, dan Suyono Dude. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Jurnal Litbang Pertanian*. 26(3): 115-122.
- Logowo, E. 1994. *Pemanfaatan Azolla untuk Meningkatkan Produksi dan Mutu Holtikultura*. Prosiding Simposium Holtikultura Nasional. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerbit Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Loveless. A.R. 1987. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik*. Jakarta: PT Gramedia.
- Maftuchah, 1998. Asosiasi Azolla dengan Anabaena Sebagai Sumber Nitrogen Alami dan Manfaatnya sebagai Bahan Baku Protein. Pusat Bioteknologi Pertanian. Universitas Muhammadiyah Malang.
- 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 NewUses*. ASHS Press. Alexandria. 230 p
- Mulyadi, 2012. Pengaruh Pemberian Legin, pupuk NPK (15:15:15) dan Urea pada Tanah Gambut terhadap Kandungan N, P Total Pupuk dan Bintil Akar Kedelai (*Glycine max* (L) Merr. *Kaunia*. 6(8): 21-29.
- Muzammil, Rusmawan, D. dan Asmarhansyah. 2011. Pengaruh Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Di Lahan Bekas Tambang Timah Bangka Tengah, Kepulauan Bangka Belitung. Bangka Belitung: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Ilmiah*. 4(1): 111-118.
- Najiyati, S. dan Danarti. 1997. *Palawija, Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Penebar Swadaya. Jakarta. 114 hal
- Nazaruddin. 1993. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hal.
- Nguyen, V.Q. 1998. *Edamame (Vegetable Green Soybean)*. In *The New Rural Industries. Handbook* (RIRDC).
- Nguyen, V.Q. 2001. *Edamame (Vegetable Green Soybean)*. In: *The Rural Industrial*, pp. 49 –56. <http://attar.ncut.org/attar-pub/edamame.html>.
- Narlisan, A. Rasyad dan S.Yoseva. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). Riau: Universitas Riau. *Jurnal Ilmiah*. 10(2): 13-19.



- Pambudi, S. 2013. *Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilian Sehat dan Lezat Multi Manfaat*. Pustaka Baru. Yogyakarta. 111 hal.
- Purwadi, E. 2011. Batas Kritis Suatu Unsur Hara (N) dan Pengukuran Kandungan Klorofil pada Tanaman. <http://www.masbied.com/2011/05/19/batas-kritis-suatu-unsur-hara-dan-pengukuran-kandungan-klorofil/>. Diakses tanggal 2 Maret 2019.
- Putra, H. P., Sumarni dan T. Islami. (2017). Pengaruh Macam Bahan Organik dan Inokulum Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2), 326– 335.
- Rahardjo, M dan E.R. Pribadi. 2010. Pengaruh Pupuk UREA, SP36, dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Littri*. 2(16): 98-105 hal.
- Risnawati. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Beberapa Formula Pupuk Hayati *Rhizobium* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L) Merril) di Tanah Masam Ultisol. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Rochdianto, A. 2008. Manfaat Tanaman Azolla. Dikutip dari <http://Agusrochdianto.MutiPLY.com>. Diakses pada tanggal 10 Mei 2019.
- Rubatzky, V.E., dan M. Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Edisi kedua. Penerjemah Catur Herison. ITB Press. Bandung. 262 hal.
- Sakmana, R., dan Y. Yuniarsih. 1996. *Kedelai: Budidaya dan Pasca Panen*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 92 hal.
- Rasmianti, J. Gani, dan Susylowati. 2005. Pengaruh Jarak Tanam dan Saat Pemberian Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* [L] Merill) 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.
- Sastrosupadi, A. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Penerbit Kanisius. Malang. 267 hal.
- Sebayang, H.M. 1996. *Azolla, Suatu Kajian Produksi dan Potensinya Dalam Bidang Pertanian*. Majalah Ilmiah Habitat. Jakarta. 132 hal.

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.

- Shanmugasundaram, S., S.T. Cheng, M.T. Huang and M.R. Yan. 1991. *Vaietas Improvement of Vegetable Soybean in Taiwan. In Vegetable Soybean. Research Needs for Production an Quality Improvement AVRDC.*
- Soewanto, H., Prasongko, A dan Sumarno 2007. Agribisnis Edamame untuk Ekspor. p.416-443. Dalam Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto dan H. Kasim (Eds.): *Kedelai. Teknik Produksi dan Pengembangan.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Universitas Gajah Mada. *Jurnal Litbang Pertanian.* 26(3): 116-123.
- Suarsana, M. 2011. Habitat dan Niche Paku Air Tawar (*Azolla pinnata* L.) Kajian Komponen Penyusun Ekosistem. Fakultas Pertanian UNIPAS Singaraja. 11(2): 15-23.
- Suhartono, 2012, *Unsur-unsur Nitrogen dalam Pupuk Urea.* UPN Veteran Yogyakarta. 103 hal
- Sumarta, D.J. 2012. Pengaruh System Olah Tanah dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai. *Jurnal Agrium*, 17(13): 148-154
- Supriono. 2010. Pengaruh Dosis Urea Tablet dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Kultivar Sindoro. *Jurnal Agrosains.* Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2(2): 64-69.
- Supriyono. 2000. Pengaruh Dosis Urea Tablet dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Kultivar Sindoro. *Jurnal Agrosains Universitas Andalas.* 2(2): 1-10.
- Stanto, R. 2002. *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan.* Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Tugur, B., Mehmet, S., Abdurrahim, T.G., Zek, M.T. and Esvet, A. 2005. Forage and Grain Performances of Soybean Lines. *J. OF Cen. Euro. Agric.* Vol. 6 No.3 Pp. 397-402.
- Wibowo, A. 2010. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). *Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Wibowo, A. 2010. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos Azolla terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). *Skripsi.* Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Zinal M, Nugroho A, Suminarti NE. (2014). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*(L)) pada Berbagai Tingkat Pemupukan dan Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Produksi Tanaman.* 2(6): 484-490.

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.

Zapata, F., S.K.A. Danso, G. Hardarson, and M. Fried. 1987. Time Course of Nitrogen Fixation in Field Grown Soybean Using Nitrogen 15 Methodology. *Jurnal Agronomi*. 7(9): 172-179.

Zufrizal, A. 2003. Jepang Kedelai Edamame Indonesia. <http://www.Bisnis.Com>. Diakses 7 September 2018.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Kedelai Edamame

Asal	: Jepang
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
Umur masak (hari)	: 90
Tinggi tanaman (cm)	: 26,7
Jumlah cabang/tanaman	: 2
Jumlah buku subur	: 8
Jumlah polong/tanaman	: 13
Bobot 100 biji (g)	: 17,1
Daya hasil (ton/h)	: 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.

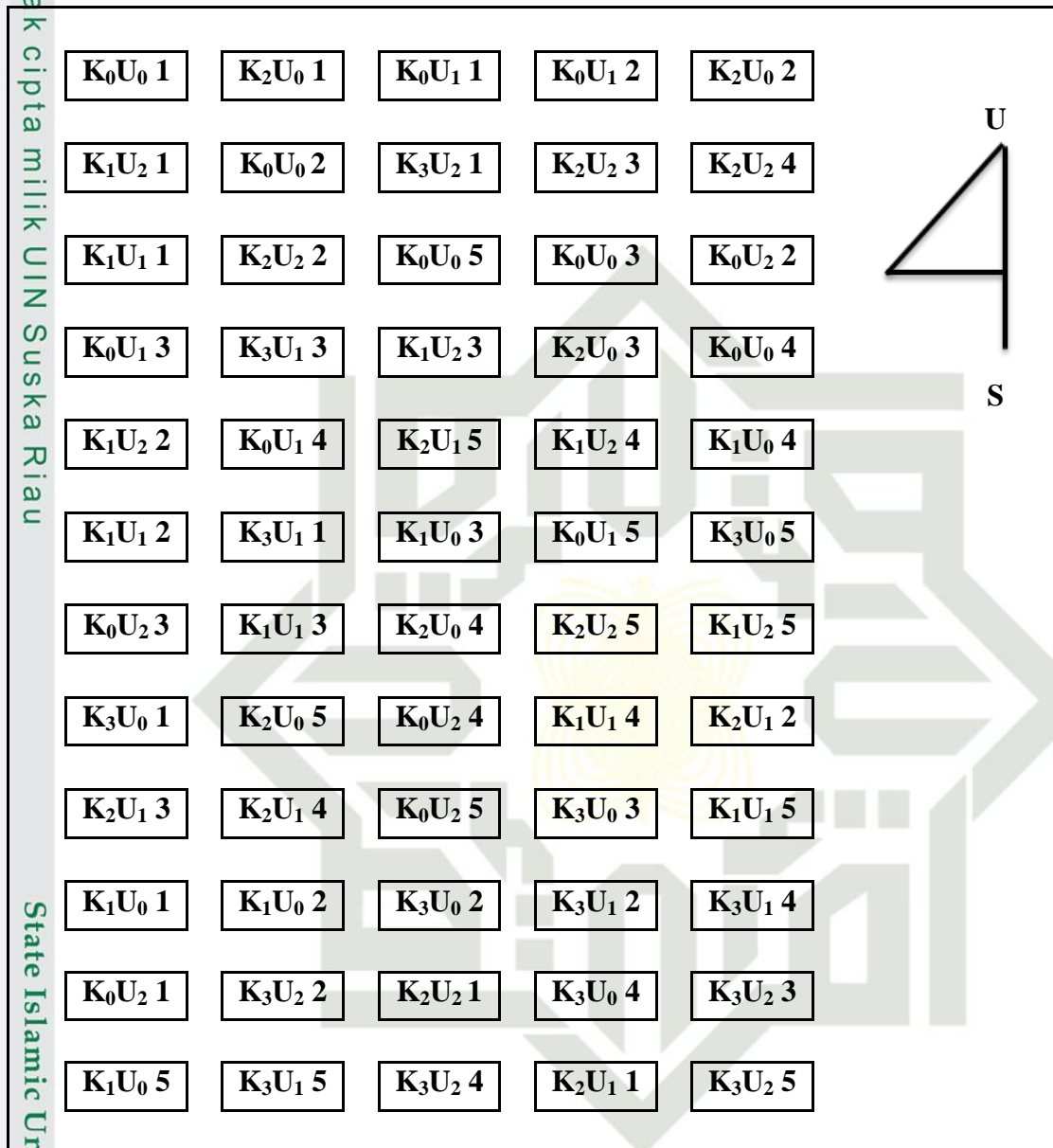
Lampiran 2. Layout Penelitian Secara Keseluruhan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan :

- K : Perlakuan Kompos *Azolla*
 U : Perlakuan Urea
 0, 2, 3 : Kombinasi Perlakuan
 1 2. 3. 4. 5. : Ulangan

Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk per Polybag

a. Kebutuhan pupuk dasar kedelai edamame.

1. Urea : 200 kg / ha
2. SP-36 : 250 kg / ha
3. KCl : 75 kg / ha
4. Kompos Azolla 20 ton/ha

$$1. \text{Kebutuhan pupuk urea (200 kg/ha)} : \frac{200.000 \text{ gram}}{250.000 \text{ tanaman}} = 0,8 \text{ gram/tanaman}$$

$$2. \text{Kebutuhan pupuk SP-36 (250 kg/ha)} : \frac{250.000 \text{ gram}}{250.000 \text{ tanaman}} = 1 \text{ gram/tanaman}$$

$$3. \text{Kebutuhan pupuk KCL (75 kg/ha)} : \frac{75.000 \text{ gram}}{250.000 \text{ tanaman}} = 0,3 \text{ gram/tanaman}$$

$$4. \text{Kompos Azolla (20 ton/ha)} : \frac{200.000 \text{ gram}}{250.000 \text{ tanaman}} = 80 \text{ gram/tanama}$$

b. Kebutuhan pupuk susulan kedelai edamame.

Urea : 25-50 kg/ha

$$\text{Kebutuhan pupuk Urea (25 kg/ha)} : \frac{25.000 \text{ gram}}{250.000 \text{ tanaman}} = 0,1 \text{ gram/tanaman}$$

c. Jarak tanam

Jarak tanam edamame adalah 20 x 20 cm, sehingga jumlah tanaman dalam 1 hektar adalah :

$$\text{jumlah tanaman/ha} : \frac{1 \text{ hektar}}{\text{jarak tanam}} = \frac{10^8 \text{ cm}^2}{20 \times 20} = 250.000 \text{ tanaman}$$

Lampiran 4. Konversi Kebutuhan Pupuk

a. Pupuk kompos *Azolla* takaran dosis 25 %, 50 %, dan 75 % yaitu :

1. $25/100 \times 80 \text{ g} = 20 \text{ gram/polibag}$
 $20 \text{ gram} \times 30 \text{ polibag (perlakuan)} = 600 \text{ gram}$
2. $50/100 \times 80 \text{ g} = 40 \text{ gram/polibag}$
 $40 \text{ gram} \times 30 \text{ polibag (perlakuan)} = 1.200 \text{ gram}$
3. $75/100 \times 80 \text{ g} = 60 \text{ gram/polibag}$
 $60 \text{ gram} \times 30 \text{ polibag (perlakuan)} = 1.800 \text{ gram}$

Total kebutuhan kompos *Azolla* yaitu : 3.600 gram (3,6 kg)

b. Pupuk Urea dosis 25% dan 50%

1. $25/100 \times 0,8 \text{ gram} = 0,20 \text{ gram/polibag}$
 $0,20 \text{ gram} \times 40 \text{ polibag (perlakuan)} = 8 \text{ gram}$
2. $50/100 \times 0,8 \text{ gram} = 0,40 \text{ gram/polibag}$
 $0,40 \text{ gram} \times 40 \text{ polibag (perlakuan)} = 16 \text{ gram}$

Total kebutuhan pupuk Urea yaitu : 24 gram

Lampiran 5. Ringkasan Sidik Ragam

Perlakuan kompos azolla yang dikombinasikan dengan dosis pupuk urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman namun tidak berbeda nyata terhadap umur berbunga, bobot segar tajuk, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, bobot segar polong, jumlah bintil akar dan bobot segar bintil akar. Ringkasan sidik ragam dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 5.1. Ringkasan Sidik Ragam (F hitung) pada Penelitian Dosis Kompos Azolla yang Dikombinasikan dengan Dosis Pupuk Urea terhadap Tanaman kedelai Edamame

No	Peubah	F hitung	KK
1	Tinggi tanaman (cm)	4,31 **	7,21
2	Umur berbunga (hari)	1,24 ^{tn}	3,71
3	Bobot segar tajuk (g)	1,65 ^{tn}	24,15
4	Jumlah polong isi	1,33 ^{tn}	15,24
5	Jumlah polong hampa	1,00 ^{tn}	19,85
6	Bobot segar polong per tanaman (g)	0,88 ^{tn}	24,27
7	Jumlah bintil akar	1,00 ^{tn}	25,39
8	Bobot segar bintil akar (g)	2,04 ^{tn}	9,04

Keterangan :

^{tn} = tidak nyata

* = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Jumlah polong isi, Jumlah bintil akar dan berat segar bintil akar ditransformasi \sqrt{x}

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

© Ha
u

Hak Cipta Diilindungi 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.



Pengambilan azolla



Kompos azolla



Pengisian media tanah kedalam polybag



Susunan polybag di lahan penelitian



Pemasangan ajir



Tanaman kedelai edamame

Harif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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.



Pengukuran tinggi tanaman



Pembongkaran tanaman kedelai



Pengamatan tinggi tanaman



Pengamatan umur berbunga



Penimbangan tanaman kedelai



Jumlah bintil akar

Lampiran 7. Analisis Data

1. Tinggi Tanaman (cm)

Kompos	Urea	Ulangan					Total	Rerata
		1	2	3	4	5		
Azolla	U0	40	40	40	42	39	201	40.2
	U1						201	40.2
	(25%)	40	39	42	40	40		
K0 (0%)	U2						182	36.4
	(50%)	30	35	38	40	39		
	U0	45	45	48	48	45	231	46.2
K1 (25%)	U1						226	45.2
	(25%)	40	45	47	48	46		
	U2						230	46
K2 (50%)	(50%)	45	55	45	40	45		
	U0	45	46	39	40	42	212	42.4
	U1						269	53.8
K3 (75%)	(25%)	48	50	55	58	58		
	U2						241	48.2
	(50%)	45	47	44	50	55		
K0 (0%)	U0	50	50	55	50	48	253	50.6
	U1						270	54
	(25%)	55	53	50	55	57		
K1 (25%)	U2						245	49
	(50%)	52	45	50	50	48		
	Total	535	550	553	561	562	2761	
Rerata	44.58	45.83	46.08	46.75	46.83	230.08		

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(2761)^2}{12 \times 5} = 127052$$

$$JKT = \sum Ydn^2 - FK = 129245 - 127052 = 2193$$

$$JKK = \sum Yd^2 / d.r - FK = 584^2 + 687^2 + 722^2 + 768^2 = 1924133 / 15 = 128276 - 127052 = 1223.5$$

$$JKU = \sum Yd^2 / n.r - FK = 897^2 + 966^2 + 898^2 = 2544169 / 20 = 127208 - 127052 = 156.4$$

$$JK(KxU) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKK - JKU = 01^2 + 201^2 + 182^2 + 231^2 + 226^2 + 230^2 + 212^2 + 269^2 + 241^2 + 253^2 + 270^2 + 245^2 = 643583 / 5 = 128717 - 127052 - 1223.5 - 156.4 = 284.6$$

$$JKG = JKT - JKK - JKU - JK(KxU) = 2193 - 1223.5 - 156.4 - 284.6 = 528.4$$

Derajat Bebas (db)

$$d) D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$d) N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$d) D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$d) Galat = 48 - 8 = 40$$

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

Kuadrat Tengah

$$KTD = JKD / db D = \frac{1223.5}{3} = 407.83$$

$$KTK = JKK / db K = \frac{156.4}{2} = 78.2$$

$$KT D \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{284.6}{6} = 47.43 \quad KT Galat = JKG / db G = \frac{528.4}{48} = 11.0083$$

F_{hitung}

$$F_{hitung} D = KTD / KTG = \frac{407.83}{11.0} = 37.07$$

$$F_{hitung} K = KTK / KTG = \frac{78.2}{11.0} = 7.11$$

$$F_{hitung} D \times K = KT D \times K / KTG = \frac{47.43}{11.0} = 4.31$$

$$KK = 7,210$$

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	1223.5	407.83	37.05**	2.8	4.22
U	2	156.4	78.20	7.10**	3.19	5.08
K x U	6	284.6	47.43	4.31**	2.3	3.2
Galat	48	528.4	11.01			
Total	59	2192.9				

Duncan Grouping	Mean	N	KOMBINASI	
A	54.000	5	K3U1	
A	53.800	5	K2U1	
A	50.600	5	K3U0	
C	49.000	5	K3U2	
C	48.200	5	K2U2	
C	D	46.200	5	K1U0
C	D	46.000	5	K1U2
C	D	45.200	5	K1U1
E	D	42.400	5	K2U0
E		40.200	5	K0U0
E		40.200	5	K0U1
E		36.400	5	K0U2

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

2. Umur Berbunga

Kompos	Urea	Ulangan					Total	Rataan	Kuadrat
		1	2	3	4	5			
K0 (0%)	U0	28	27	27	27	27	136	27.2	3700.00
	U1								
	(25%)	30	27	29	29	27	142	28.4	4040.00
K1 (25%)	U2								
	(50%)	27	28	28	29	28	140	28.0	3922.00
	U0	28	30	28	29	27	142	28.4	4038.00
K2 (50%)	U1								
	(25%)	28	29	29	30	30	146	29.2	4266.00
	U2								
K3 (75%)	(50%)	28	28	29	27	29	141	28.2	3979.00
	U0	28	28	27	28	30	141	28.2	3981.00
	U1								
K3 (75%)	(25%)	28	27	28	28	29	140	28.0	3922.00
	U2								
	(50%)	27	28	30	28	27	140	28.0	3926.00
K3 (75%)	U0	30	30	28	28	27	143	28.6	4097.00
	U1								
	(25%)	27	28	27	30	27	139	27.8	3871.00
K3 (75%)	U2								
	(50%)	29	30	27	28	29	143	28.6	4095.00
	Total	338	340	337	341	337	1693		
Rerata	28.2	28.3	28.1	28.4	28.1	141.1			

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(1693)^2}{12 \times 5} = 47770.81667$$

$$JKT = \sum Yd^2 - FK = 47837 - 1693 = 66.183$$

$$JKK = \sum Yd^2 / d.r - FK = 418^2 + 429^2 + 421^2 + 425^2 = 716631 / 15 = 47775 - 1693 = 4.58333s$$

$$JKU = \sum Yd^2 / n.r - FK = 562^2 + 567^2 + 564^2 = 955429 / 20 = 47771 - 1693 = 0.63333$$

$$JK(K \times U) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKK -$$

$$JKU = 136^2 + 142^2 + 140^2 + 142^2 + 146^2 + 141^2 + 141^2 + 140^2 + 140^2 + 143^2 + 139^2 + 143^2 = 238921 / 5 = 47784 - 47770.81667 - 4.58333 = 8.16667$$

$$JKG = JKT - JKD - JKK - JK(D \times N) = 66.183 - 4.58333 - 0.63333 - 8.16667 = 52.8$$

Derajat Bebas (db)

$$db D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$db N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$db D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$db Galat = 48 - 8 = 40$$

- 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.

Kuadrat Tengah

$$KTD = JKD / db D = \frac{5,89206}{3} = 1,96$$

$$KTK = JKK / db K = \frac{0,35996}{2} = 0,18$$

$$KT D \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{3,61025}{6} = 0,60 \quad KT Galat = JKG / db G = \frac{22,3499}{48} = 0,47$$

F_{hitung}

$$F_{hitung} D = KTD / KTG = \frac{1,96}{0,47} = 4,22$$

$$F_{hitung} K = KTK / KTG = \frac{0,18}{0,47} = 0,37$$

$$F_{hitung} D \times K = KT D \times K / KTG = \frac{0,60}{0,47} = 1,29$$

$$KK = 3.7169$$

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	4.58	1.53	1.39 ^{tn}	2.8	4.22
U	2	0.63	0.32	0.29 ^{tn}	3.19	5.08
K x U	6	8.17	1.36	1.24 ^{tn}	2.3	3.2
Galat	48	52.8	1.10			
Total	59	66.18				

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

3. Berat Segar Tajuk

Kompos	Urea	Ulangan					Total	Rataan	Kuadrat
		1	2	3	4	5			
K0 (0%)	U0	64	120	90	89	114	477	95.4	47513.00
	U1	101	142	127	119	114	603	120.6	73651.00
	U2	183	142	123	143	72	663	132.6	94415.00
K1 (25%)	U0	139	81	188	101	148	657	131.4	93331.00
	U1	80	137	119	58	116	510	102.0	56150.00
	U2	110	134	157	55	106	562	112.4	68966.00
K2 (50%)	U0	87	183	114	122	153	659	131.8	92347.00
	U1	115	132	82	111	97	537	107.4	59103.00
	U2	111	109	91	132	114	557	111.4	62903.00
K3 (75%)	U0	112	74	126	147	97	556	111.2	64914.00
	U1	128	117	122	126	142	635	127.0	80997.00
	U2	103	129	124	143	147	646	129.2	84684.00
Total		1333	1500	1463	1346	1420	7062		
Rerata		111.1	125.0	121.9	112.2	118.3	588.5		

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(7062)^2}{12 \times 5} = 831197,4$$

$$JKT = \sum Ydn^2 - FK = 878974 - 831197,4 = 47776,6$$

$$JKK = \sum Yd^2 / d.r - FK = 1743^2 + 1729^2 + 1753^2 + 1837^2 = 12475068 / 15 = 831671,2 - 831197,4 = 473,8$$

$$JKU = \sum Yd^2 / n.r - FK = 2349^2 + 2285^2 + 2428^2 = 16634210 / 20 = 831710,5 - 831197,4$$

$$JK(K \times U) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKK - JKU =$$

$$477^2 + 603^2 + 663^2 + 657^2 + 657^2 + 510^2 + 562^2 + 659^2 + 537^2 + 557^2 + 556^2 + 635^2 + 646^2 = 4200876 / 5 = 840175,2 - 831197,4 - 473,8 - 473,8 - 513,1 = 7990,9$$

$$JKG = JKT - JKD - JKK - JK(D \times N) = 47776,6 - 473,8 - 513,1 - 7990,9 = 38798,8$$

Derajat Bebas (db)

$$db D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$db N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$db D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$db Galat = 48 - 8 = 40$$

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.

Kuadrat Tengah

$$KTD = JKD / db D = \frac{473,8}{3} = 157,93$$

$$KTK = JKK / db K = \frac{513,1}{2} = 256,55$$

$$KT D \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{7990,9}{6} = 1331,82$$

$$KT Galat = JKG / db G = \frac{38798,8}{48} = 808,31$$

F_{hitung}

$$F_{hitung} D = KTD / KTG = \frac{157,93}{808,31} = 0,20$$

$$F_{hitung} K = KTK / KTG = \frac{256,55}{808,31} = 0,32$$

$$F_{hitung} D \times K = KT D \times K / KTG = \frac{1331,82}{808,31} = 1,65$$

$$KK = 24.155$$

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	473.8	157.93	0.20 th	2.8	4.22
U	2	513.1	256.55	0.32 th	3.19	5.08
K x U	6	7990.9	1331.82	1.65 th	2.3	3.2
Galat	48	38798.8	808.31			
Total	59	47776.6				

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

4. Jumlah Polong Isi

	1	2	3	4	5	Total	Rataan	Kuadrat	Rataan Ulangan
U0									
K0	6.78	6.63	3.46	5.57	7.07	29.51	5.90	182.91	1.18
K1	6.32	5.1	6.93	4.8	7.21	30.36	6.07	189.00	1.21
K2	6.63	5.66	7.14	7.07	7.42	33.92	6.78	232.01	1.36
K3	7.42	7.62	4.9	7.81	5.74	33.49	6.70	231.07	1.34
U1									
K0	6.08	5.48	5.1	7.55	5	29.21	5.84	175.01	1.17
K1	6.56	6.56	6.86	6.71	5.92	32.61	6.52	213.20	1.30
K2	7.42	7.07	8.12	5.39	5.48	33.48	6.70	230.06	1.34
K3	5.39	4.9	7.07	6.16	5.2	28.72	5.74	168.03	1.15
U2									
K0	5.1	7.48	7.87	7.62	5.2	33.27	6.65	229.00	1.33
K1	6.78	6.4	6.16	7.07	7.35	33.76	6.75	228.88	1.35
K2	7.21	6.56	6.56	6.56	7.94	34.83	6.97	244.13	1.39
K3	8.31	7.28	7.68	9.22	8.06	40.55	8.11	331.01	1.62
TOTAL	80	76.74	77.85	81.53	77.59	393.71			

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(2654)^2}{12 \times 5} = 117395,2667$$

$$JKT = \sum Ydn^2 - FK = 129146 - 117395,2667 = 11750,73$$

$$JKK = \sum Yd^2 / d.r - FK = 587^2 + 631^2 + 706^2 + 730^2 = 1774066 / 15 = 118271,1 - 117395,2667 = 875,8$$

$$JKU = \sum Yd^2 / n.r - FK = 835^2 + 786^2 + 1033^2 = 2382110 / 20 = 119105,5 - 117395,2667$$

$$JK(K \times U) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKK - JKU = 183^2 + 175^2 + 229^2 + 189^2 + 213^2 + 229^2 + 232^2 + 230^2 + 244^2 + 231^2 + 168^2 + 331^2 = 607492 / 5 = 121498,4 - 117395,2667 - 875,8 - 1710,233 = 1517,1$$

$$JKG = JKT - JKD - JKK - JK(D \times N) = 11750,73 - 875,8 - 1710,233 - 1517,1 = 7647,6$$

Derajat Bebas (db)

$$db D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$db N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$db D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$db Galat = 48 - 8 = 40$$

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.

Kuadrat Tengah

$$KTD = JKD / db D = \frac{875,8}{3} = 291,93$$

$$KTK = JKK / db K = \frac{1710,233}{2} = 855,12$$

$$KT D \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{1517,1}{6} = 252,85$$

$$KT Galat = JKG / db G = \frac{7447,6}{48} = 155,16$$

$$F_{hitung} D = KTD / KTG = \frac{291,93}{159,33} = 1,83$$

$$F_{hitung} K = KTK / KTG = \frac{855,12}{159,33} = 5,37$$

$$F_{hitung} D \times K = KT D \times K / KTG = \frac{252,85}{159,33} = 1,59$$

$$KK = 15.2422$$

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	5.17016	1.72	1.72 ^m	3.8	4.22
U	2	9.62894	4.81	4.81 ^m	3.19	5.08
K x U	6	7.97411	1.33	1.33 ^m	2.3	3.2
Galat	48	48.0813	1.00			
Total	59	70.85451				

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.

5. Jumlah Polong Hampa

	1	2	3	4	5	Total	Rataan	Kuadrat	Rataan Ulangan
U0									
K0	22	23	24	28	24	121	24.2	2949	4.84
K1	30	30	28	38	22	148	29.6	4512	5.92
K2	26	32	30	30	34	152	30.4	4656	6.08
K3	28	30	32	10	20	120	24	3208	4.8
U1									
K0	20	18	20	26	24	108	21.6	2376	4.32
K1	24	30	21	16	25	116	23.2	2798	4.64
K2	28	26	28	29	40	151	30.2	4685	6.04
K3	28	20	26	28	26	128	25.6	3320	5.12
U2									
K0	24	12	17	30	24	107	21.4	2485	4.28
K1	32	28	30	28	30	148	29.6	4392	5.92
K2	32	28	32	23	36	151	30.2	4657	6.04
K3	12	22	22	27	26	109	21.8	2517	4.36
TOTAL	306	299	310	313	331	1559			

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(1559)^2}{12 \times 5} = 40508,01667$$

$$JKT = \sum Ydn^2 - FK = 42555 - 40508,01667 = 2046,983$$

$$JKD = \sum Yd^2 / d.r - FK = 336^2 + 412^2 + 454^2 + 357^2 = 616205 / 15 = 41080 - 40508,01667 = 572,3167$$

$$JKK = \sum Yd^2 / n.r - FK = 541^2 + 503^2 + 515^2 = 810915 / 20 = 40545,75 - 40508,01667 = 37,73333$$

$$JK(D \times N) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKD - JKN$$

$$= 121^2 + 108^2 + 107^2 + 148^2 + 116^2 + 148^2 + 152^2 + 151^2 + 151^2 + 120^2 + 128^2 + 1109^2 = 206389 / 5 = 41277,8 - 40508,01667 - 572,3167 - 37,73333 = 159,7333$$

$$JKG = JKT - JKD - JKK - JK(D \times N) = 2046,983 - 572,3167 - 37,73333 - 159,7333 = 1277,2$$

Derajat Bebas (db)

$$db D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$db N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$db D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$db Galat = 48 - 8 = 40$$

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.

Kuadrat Tengah

$$KTD = JKD / db D = \frac{572,317}{3} = 190,77$$

$$KTK = JKK / db K = \frac{37,7333}{2} = 18,87$$

$$KT D \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{159,733}{6} = 26,61 \quad KT Galat = JKG / db G = \frac{1277,2}{48} = 26,61$$

F_{hitung}

$$F_{hitung} D = KTD / KTG = \frac{190,77}{26,61} = 7,17$$

$$F_{hitung} K = KTK / KTG = \frac{18,87}{26,61} = 0,71$$

$$F_{hitung} D \times K = KT D \times K / KTG = \frac{26,62}{26,61} = 1,00$$

$$KTK = 19.85244$$

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	572.317	190.77	7.17 **	2.8	4.22
U	2	37.7333	18.87	0.71 ^{tn}	3.19	5.08
K x U	6	159.733	26.62	1.00 ^{tn}	2.3	3.2
Galat	48	1277.2	26.61			
Total	59	2046.98				

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.

6. Berat Segar Polong (g)

	1	2	3	4	5	Total	Rataan	Kuadrat	Rataan Ulangan
U0									
K0	119	132	43	103	145	542	108.4	65068	21.68
K1	139	164	70	184	75	632	126.4	90598	25.28
K2	160	136	184	92	94	666	133.2	95252	26.64
K3	107	118	110	113	129	577	115.4	66883	23.08
U1									
K0	112	67	129	67	126	501	100.2	54039	20.04
K1	98	108	72	111	90	479	95.8	46873	19.16
K2	95	87	141	105	90	518	103.6	55600	20.72
K3	132	116	117	100	157	622	124.4	79218	24.88
U2									
K0	116	89	117	142	153	617	123.4	78639	24.68
K1	114	131	128	121	124	618	123.6	76558	24.72
K2	90	135	157	151	98	631	126.2	83379	25.24
K3	170	135	139	185	161	790	158	126592	31.6
TOTAL	1452	1418	1407	1474	1442	7193			

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(7193)^2}{12 \times 5} = 862320,8167$$

$$JKT = \sum Ydn^2 - FK = 9186 - 862320,8167 = 56378$$

$$JKD = \sum Yd^2 / d.r - FK = 1660^2 + 1729^2 + 1815^2 + 1989^2 = 12995387 / 15 = 866359,133 - 862320,8167 = 4038$$

$$JJK = \sum Yd^2 / n.r - FK = 2417^2 + 2110^2 + 2656^2 = 17390625 / 20 = 869531,25 - 862320,8167 = 7210$$

$$JK(D \times N) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKD - JKN = 42^2 + 501^2 + 617^2 + 632^2 + 479^2 + 618^2 + 666^2 + 518^2 + 631^2 + 577^2 + 622^2 + 790^2 = 4390197 / 5 = 878039,4 - 862320,8167 - 4038 - 7210 = 4470$$

$$JJKG = JKT - JKD - JKK - JK(D \times N) = 56378 - 1833 - 4038 - 7210 - 4470 = 40659,6$$

Derajat Bebas (db)

$$1. db D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$2. db N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$3. db D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$4. db Galat = 48 - 8 = 40$$

- 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.

Kuadrat Tengah

$$KTD = JKD / db D = \frac{4038}{3} = 1346$$

$$KTK = JKK / db K = \frac{7210}{2} = 3605$$

$$KT D \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{4469,833}{6} = 744,97 \quad KT \text{ Galat} = JKG / db G = \frac{40659}{6} = 847,08$$

$$F_{hitung} D = KTD / KTG = \frac{1346}{26,61847} = 1,59$$

$$F_{hitung} K = KTK / KTG = \frac{3605,227}{847,08} = 4,26$$

$$F_{hitung} D \times K = KT D \times K / KTG = \frac{744,97}{26,61847,08} = 0,88$$

$$KK = 24.277$$

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	4038.317	1346.11	1.59 ^{tn}	2.8	4.22
U	2	7210.433	3605.22	4.26 ^{tn}	3.19	5.08
K x U	6	4469.833	744.97	0.88 ^{tn}	2.3	3.2
Galat	48	40659.6	847.08			
Total	59	56378.183				

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

7. Jumlah Bintil Akar

	1	2	3	4	5	Total	Rataan	Kuadrat	Rataan Ulangan
	U0								
K0	4.35	5.74	7.68	9.43	6.92	34.12	6.82	247.66	1.36
K1	6.16	8.3	3.16	7.21	5.47	30.3	6.06	198.73	1.21
K2	7.87	5.47	6.16	3.74	5.29	28.53	5.71	171.78	1.14
K3	9.11	5.91	6.55	7.14	6.7	35.41	7.08	256.69	1.42
	U1								
K0	3.74	4.58	6.55	3	5.74	23.61	4.72	119.81	0.94
K1	7.74	4.35	5.65	5.74	4.89	28.37	5.67	167.61	1.13
K2	2.64	2.64	3.31	6.16	2.82	17.57	3.51	70.79	0.70
K3	7.87	8.48	6.16	5	5.83	33.34	6.67	230.78	1.33
	U2								
K0	6.4	6.55	7	3.46	7.87	31.28	6.26	206.77	1.25
K1	4.58	4.79	4.24	6.4	3.87	23.88	4.78	117.84	0.96
K2	3.87	2.44	4.24	3.74	5	19.29	3.86	77.90	0.77
K3	7.4	5.65	6.78	5.91	5.91	31.65	6.33	202.51	1.27
TOTAL	71.73	64.9	67.48	66.93	66.31	337.35			

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(2072)^2}{12 \times 5} = 71553,07$$

$$JKT = \sum Ydn^2 - FK = 94248 - 71553,07 = 22695$$

$$JKD = \sum Yd^2 / d.r - FK = 575^2 + 485^2 + 321^2 + 691^2 = 1146372 / 15 = 76425 - 71553,07 = 4872$$

$$JKK = \sum Yd^2 / n.r - FK = 876^2 + 590^2 + 606^2 = 1482712 / 20 = 2583 - 71553,07 = 2583$$

$$JK(D \times N) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKD - JKN = 248^2 + 120^2 + 207^2 + 199^2 + 168^2 + 118^2 + 172^2 + 71^2 + 78^2 + 257^2 + 231^2 + 203^2 = 401830 / 5 = 80366 - 71553,07 - 4872 - 2583 = 1359$$

$$JKG = JKT - JKD - JKK - JK(D \times N) = 22695 - 4872 - 2583 - 1359 = 13882$$

Derajat Bebas (db)

$$db D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$db N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$db D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$db Galat = 48 - 8 = 40$$

Kuadrat Tengah

$$KT D = JKD / db D = \frac{4871,733}{3} = 1623,91$$

$$KT K = JKK / db K = \frac{2582,533}{2} = 1291,27$$

$$KT D \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{1358,667}{6} = 226,44$$

$$KT Galat = JKG / db G = \frac{13882}{8} = 289,21$$

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.

$$F_{hitung} D = \frac{KTD}{KTG} = \frac{1623,91}{289,21} = 5,62$$

$$F_{hitung} K = \frac{KTK}{KTG} = \frac{1291,27}{289,21} = 4,46$$

$$F_{hitung} D \times K = \frac{KT D \times K}{KTG} = \frac{226,44}{289,21} = 0,78$$

KK = 25.392

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	42.80	14.27	7.00 **	2.8	4.22
U	2	19.24	9.62	4.72 ^{tn}	3.19	5.08
K x U	6	12.24	2.04	1.00 ^{tn}	2.3	3.2
Galat	48	97.84	2.04			
Total	59	172.12				

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.

8. Berat Segar Bintil Akar (g)

	1	2	3	4	5	Total	Rataan	Kuadrat	Rataan Ulangan
U0									
K0	1.47	1.52	1.75	1.92	1.88	8.54	1.71	14.75	0.34
K1	2.14	1.65	1.22	1.83	1.57	8.41	1.68	14.60	0.34
K2	0.56	1.44	1.62	1.51	1.46	6.59	1.32	9.42	0.26
K3	1.9	1.46	1.81	1.47	1.59	8.23	1.65	13.71	0.33
U1									
K0	1.47	1.62	1.78	1.22	1.79	7.88	1.58	12.65	0.32
K1	1.64	1.46	1.52	1.38	1.74	7.74	1.55	12.06	0.31
K2	1.33	1.24	1.37	1.58	1.29	6.81	1.36	9.34	0.27
K3	1.94	1.83	1.92	1.32	1.49	8.5	1.70	14.76	0.34
U2									
K0	1.74	1.92	1.74	1.5	1.91	8.81	1.76	15.64	0.35
K1	1.48	1.35	1.52	1.64	1.48	7.47	1.49	11.20	0.30
K2	1.63	1.39	1.58	1.4	1.58	7.58	1.52	11.54	0.30
K3	1.5	1.45	1.26	1.18	1.3	6.69	1.34	9.02	0.27
TOTAL	18.8	18.33	19.09	17.95	19.08	93.25			

$$FK = (Y^2) / r(d \times n) = \frac{(151,22)^2}{12 \times 5} = 381,125$$

$$JKT = \sum Ydn^2 - FK = 413,337 - 381,125 = 32,21219$$

$$JKD = \sum Yd^2 / d.r - FK = 43,04^2 + 37,97^2 + 30,29^2 + 39,92^2 = 5805,25 / 15 = 387,0169 - 381,125 = 5,89206$$

$$JKK = \sum Yd^2 / n.r - FK = 52,52^2 + 48,85^2 + 48,85^2 = 7629,7 / 20 = 381,4848 - 381,125 = 0,359963$$

$$JK(D \times N) = \sum Yd^2 / (d.n)r - FK - JKD - JKN$$

$$= 4,75^2 + 12,65^2 + 15,64^2 + 14,66^2 + 12,09^2 + 11,22^2 + 9,4^2 + 9,36^2 + 11,53^2 + 3,71^2 + 14,75^2 + 11,46^2 = 1954,94 / 5 = 390,9871 - 381,125 - 5,89206 - 0,359963 = 3,61025$$

$$JKG = JKT - JKD - JKK - JK(D \times N) = 32,21219 - 5,89206 - 0,359963 - 3,61025 = 22,3499$$

Derajat Bebas (db)

$$db D = (d - 1) = 4 - 1 = 3$$

$$db N = (n - 1) = 3 - 1 = 2$$

$$db D \times N = (d - 1)(n - 1) = (4 - 1)(3 - 1) = 6$$

$$db Galat = 48 - 8 = 40$$

Kuadrat Tengah

$$KTD = JKD / db D = \frac{5,89206}{3} = 1,96$$

$$KTK = JKK / db K = \frac{0,35996}{2} = 0,18$$

$$KTD \times N = JK D \times N / db D \times N = \frac{3,61025}{6} = 0,60$$

$$KT Galat = JKG / db G = \frac{22,3499}{48} = 0,47$$

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.

F_{hitung}

$$F_{hitung} D = KTD / KTG = \frac{1,96}{0,47} = 4,22$$

$$F_{hitung} K = KTK / KTG = \frac{0,18}{0,47} = 0,37$$

$$F_{hitung} D \times K = KT D \times K / KTG = \frac{0,60}{0,47} = 1,29$$

$$KK = 9.047$$

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					5%	1%
K	3	0.6149	0.20	3.94 ^{tn}	2.8	4.22
U	2	0.03897	0.02	0.37 ^{tn}	3.19	5.08
K x U	6	0.63575	0.11	2.04 ^{tn}	2.3	3.2
Galat	48	2.49564	0.05			
Total	59	3.78526				

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.