

SKRIPSI

APLIKASI DOSIS KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) DIPERKAYA *Trichoderma harzianum* DAN DOSIS POC NUTRITANTAN PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)



Oleh:

KHAIFA ROBBI
11980212481

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

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

APLIKASI DOSIS KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) DIPERKAYA *Trichoderma harzianum* DAN DOSIS POC NUTRITANTAN PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)



Oleh :

KHAIFA ROBBI
11980212481

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarsana Pertanian**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) diperkaya *Trichoderma harzianum* dan Dosis POC Nutritantan pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

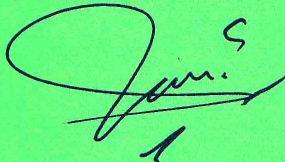
Nama : Khaifa Robbi

NIM : 11980212481

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 14 Juli 2023

Pembimbing I



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

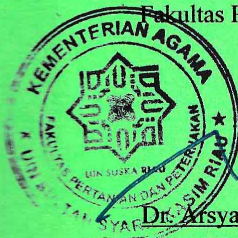
Pembimbing II



Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.
NIK. 130 817 115

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.P., M. Agr. Sc.
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



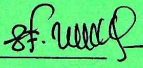
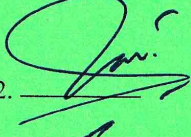

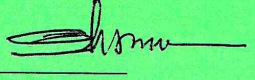
Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

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



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 14 Juli 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Siti Zulaiha, M.Si.	KETUA	1. 
2.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc.	SEKRETARIS	2. 
3.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.	ANGGOTA	3. 
4.	Oksana, S.P., M.P.	ANGGOTA	4. 

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khaifa Robbi
NIM : 11980212481
Tempat/ Tgl. Lahir : Muara Basung / 15 Januari 2002
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Aplikasi Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) diperkaya *Trichoderma harzianum* dan Dosis POC Nutritantan pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

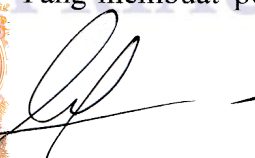
1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat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

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Yang membuat pernyataan




Khaifa Robbi

NIM : 11980212481

- 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



Khaifa Robbi lahir pada 15 Januari 2002. Di Desa Muara Basung Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis Riau. Putra dari pasangan Bapak Sudiarso dan Ibu Rosliati, merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara. Pada tahun 2007 menempuh pendidikan dasar di MI AL-Muhajirin, Kecamatan pinggir dan lulus di MI AL-Muhajirin pada tahun 2013.

Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan ke SMP N 1 Pinggir dan lulus pada tahun 2016. Kemudian pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 1 Pinggir, Kabupaten Bengkalis dan lulus pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Februari 2021 melaksanakan praktek kerja lapang di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Riau. Pada Bulan Juli sampai bulan Agustus 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Kenantan Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar.

Pada Bulan Desember 2022 sampai Februari 2023 penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium UIN Agriculture Research Development Station (ARDS) lahan Percobaan dan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul “Aplikasi Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) diperkaya *Trichoderma harzianum* dan Dosis POC Nutritant pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” di bawah bimbingan Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc. dan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc

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 Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Aplikasi Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) diperkaya *Trichoderma harzianum* dan Dosis POC Nutritantan pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua saya Ayahanda Sudiaso, dan Ibunda Rosliati. Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orang tua saya. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan ibu membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untuk saya. Terima kasih karena selalu ada untuk saya, untuk setiap cinta dan do'a, semangat dan nasehat pada setiap perjalanan penulisan skripsi ini.
2. Kepada kakak kandung saya Ari Susi Layani, A.Md. Keb, Lena Sari, S.Pd dan Handri Aga, SPd. membantu peneliti dalam menyelesaikan Penelitian ini baik dari Arahan, nasehat atau pun Materi.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri 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.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminuddin, M.Sc. Sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, serta selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran yang sangat membantu kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
 6. Bapak Ir. Mokhammad Irfan, M.Sc. Selaku pembimbing I, dengan penuh kesabaran membimbing dan banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil ini.
 7. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. Selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
 8. Ibu Oksana SP, MP. Selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran yang sangat membantu kepada penulis dalam penyelesaian skripsi. Serta selaku dosen pembimbing akademik Terimakasih atas semua kebaikan ibu, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Penasehat Akademik sehingga mampu melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir.
 9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan yang penulis rasakan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
 10. Bapak Eko Wahyudi, S.P., M.P selaku dosen dan mentor dalam pengolahan data selama penelitian memberikan arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini. terimakasih banyak atas ilmu yang diberikan
 11. Sahabat susah dan senang dalam penulisan skripsi terkhusus Dimas Wahyu Saptama, Nasib, M. Aulia Rachman, Muhammad Reza, Pradika Alfarizi, M.Alqosasi, Nopenra, Rizki Pulungan, Tri Kurniawan, Irvan Eka Wijaya, Muhammad Hidayat, Muhammad Kaffi Suryana, Imam muzani S.P.

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.

12. Keluarga besar Agroteknologi E yang tidak bisa disebutkan satu per satu dan seluruh angkatan 2019
13. Sahabat satu kontrakan , Fadil Mahdi, Nasib, Wahyu dan Rivaldi selalu menghibur, memberikan motivasi saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini
14. Untuk Indriani Nabila terimakasih telah hadir dikehidupan penulis dan ikut serta melihat perjuangan penulis mendapatkan gelar S.P selalu ada memberikan semangat dan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subhanahu wata'ala, Aamiin ya rabbal 'alamin. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Penulis

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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah *Subhanhu wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Aplikasi Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) diperkaya *Trichoderma harzianum* dan Dosis POC Nutritantan pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**”. Salawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam*, keluarga dan para sahabat Rasulullah. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc. sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, dan motivasi sampai menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang selalu mendoakan semoga sehat selalu semoga dalam lindungan Allah *Subhanahu wa Ta'ala* dan terimakasih kepada teman-teman yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap mendapat balasan dari Allah *Subhanahu wa Ta'ala* untuk membantu kita semua menghadapi kemajuan di masa depan.

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

UIN SUSKA RIAU
Pekanbaru, 17 Juli 2023

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.

**APLIKASI DOSIS KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
(TKKS) DIPERKAYA *Trichoderma harzianum* DAN DOSIS POC
NUTRITANTAN PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.)**

Khaifa Robbi (11980212481)
Di Bawah Bimbingan Mokhammad Irfan dan Bakhendri Solfan

INTISARI

Pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi pemupukan, pupuk organik yang diperkaya mikroorganisme menjadi alternatif yang tepat untuk memperbaiki aspek budidaya tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis kompos tandan kosong kelapa sawit, dosis POC Nutritantan dan interaksi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang merah. Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember sampai Februari 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama dosis pupuk kompos TKKS diperkaya *T. harzianum* (Kontrol, 5 T/ha = 350 g, 10 T/ha = 700 g, 15 T/ha = 1.050 g). Faktor kedua adalah dosis POC Nutritantan (0%, 5%, 10%), dihasilkan 12 kombinasi percobaan diulang 3 kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa interaksi Perlakuan pupuk kompos TKKS 15 T/ha = 1.050 g + POC Nutritantan 10% memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun per rumpun, dan menunjukkan hasil tertinggi pada parameter jumlah umbi per rumpun, diameter umbi per rumpun, berat basah tanaman per rumpun, dan berat kering tanaman per rumpun. Disarankan menggunakan Pupuk kompos TKKS dan POC Nutritantan (TKKS 15 T/ha=1.050 g + POC Nutritantan 5%) dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Kata kunci : Pertumbuhan, Rumpun, Tanaman, Umbi

**APPLICATION OF OIL PALM EMPTY BUNCHES COMPOST DOSAGE
ENRICHED BY *Trichoderma harzianum* (OPEB) AND NUTRITANTAN
POC DOSAGE CULTIVATION OF RED ONIONS
(*Allium ascalonicum* L.)**

Khaifa Robbi (11980212481)

Under The Guidance Of Mokhamad Irfan dan Bakhendri Solfan

ABSTRACT

*Plant growth and production are influenced by fertilization, organic fertilizer enriched with microorganisms is the right alternative to improve aspects of plant cultivation. This study aims to obtain the best doses oil palm empty bunches compost, Nutritantan POC doses and the best interaction with the growth and yield of shallot plants. This research was conducted at the Experimental Field and Agronomy and Agrostology Laboratory, Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim State Islamic University Riau. The study was conducted from December to February 2023. This study used a factorial fully randomized design (CRD). The first factor was the dose of *T. harzianum* enriched OPEB compost (control, 5 T/ha = 350 g, 10 T/ha = 700 g, 15 T/ha = 1,050 g). The second factor was the dose of POC Nutritantan (0%, 5%, 10%), resulting in 12 combinations of experiments repeated 3 times. The study results showed that the interaction of OPEB 15 T/ha = 1,050 g + 10% POC Nutritantan had a significant effect on plant height and number of leaves per bunch, showing the highest yields on the parameters of number of tubers per bunch, tuber diameter per clump, weight plant wet weight per hill and plant dry weight per hill. It is recommended to use OPEB Fertilizer and POC Nutritantan (OPEB 15 T/ha = 1,050 g + POC Nutritantan 5%) to increase the growth and yield of red onions plant.*

Keywords: Rowth, Clump, Plant, Tuber

UIN SUSKA RIAU

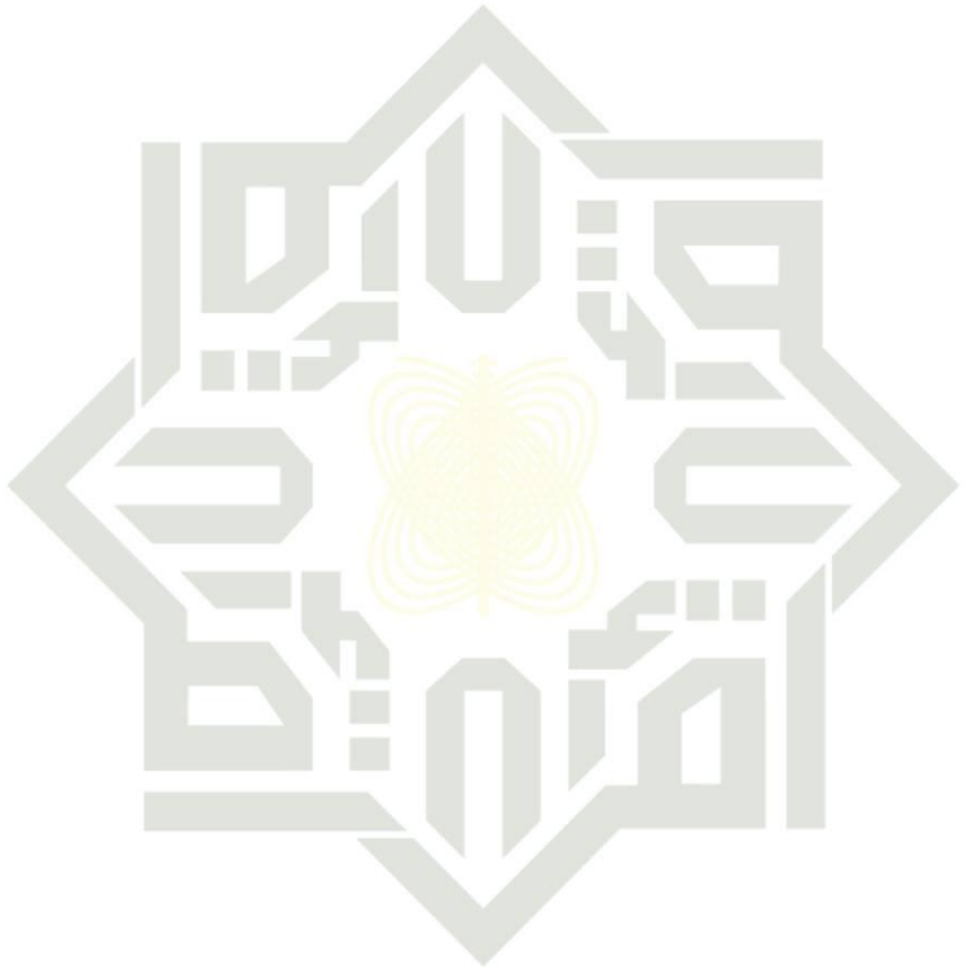
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
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. Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	4
2.2. Budidaya tanaman Bawang Merah	6
2.3. Bawang Merah Varitas Bima Brebes.....	7
2.4. Pupuk Organik Cair Nutritan	8
2.5. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).....	9
2.6. <i>Trichoderma Harzianum</i>	10
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Bahan dan Alat.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.5. Parameter Pengamatan	16
3.6. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Tinggi tanaman.....	20
4.2. Jumlah Daun Per Rumpun	21
4.3. Jumlah Umbi Per Rumpun	24
4.4. Diameter Umbi Per Rumpun.....	26
4.5. Berat Basah Tanaman Per Rumpun	27
4.6. Berat Kering Tanaman Per Rumpun	30
4.7. Banyak Bunga Per Plot	32

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.

4.8. Intensitas Serangan Penyakit.....	34
PENUTUP	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	43



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

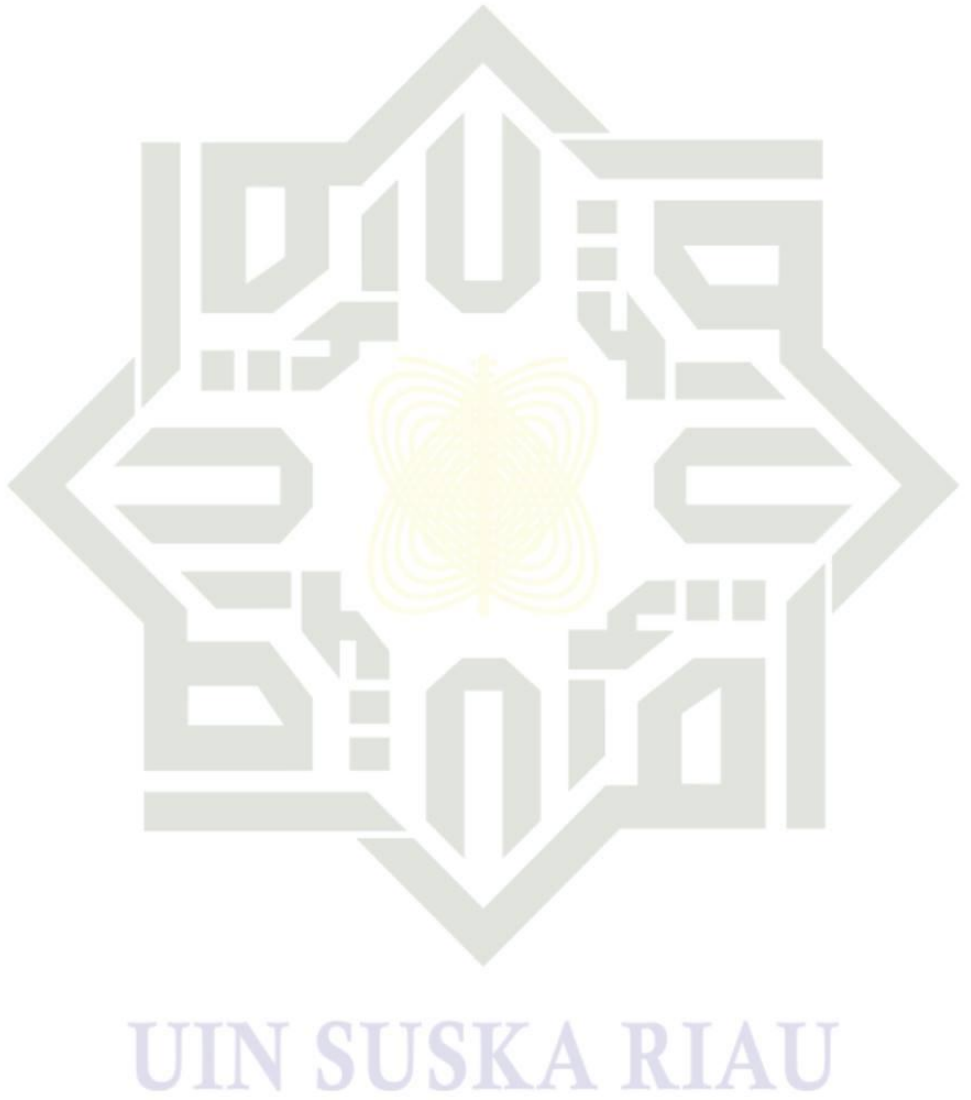
Tabel	Halaman
31. Kombinasi Pemberian TKKS dan POC Nutritantan.....	14
31. Sidik Ragam	19
41. Rata-rata Tinggi Bawang Merah.....	20
41. Rata-rata Jumlah Daun Bawang Merah	22
41. Rata-rata Jumlah Umbi Per Rumpun Bawang Merah.....	24
41. Rata-rata Diameter Umbi Per Rumpun.....	26
41. Rata-rata Berat Basah Tanaman Per Rumpun.....	27
41. Rata-rata Berat Kering Tanaman Per Rumpun	29
41. Rata-rata Banyak Bunga Per Plot.....	32

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 GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1. Performa Bawang merah	34



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

PGPR	Plant Growth Promoting Rhizobacteria
POC	Pupuk Organik Cair
ZPT	Zat Pengatur Tumbuh
TKKS	Tandan Kosong Kelapa Sawit
ZPT	Zat Pengatur Tumbuh
BPS	Badan Pusat Statistik
Ha	Hektar
PKS	Pabrik Kelapa Sawit
TBS	Tandan Buah Segar
pH	<i>Power Of Hydrogen</i>
DPL	Diatas Permukaan Laut
CM	Centimeter
MSG	Mono Sodium Glutamat
OPEB	<i>Oil Palm Empty Bunch</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 <i>Layout</i> penelitian.....	43
2 Deskripsi Tanaman Bawang Merah	44
3 Kandungan Unsur Hara POC Nutritan.....	45
5 Perhitungan Pupuk Kompos TKKS	46
6 Tabel Hasil Sidik Ragam	47
7 Dokumentasi Penelitian	65

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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura unggulan yang telah lama diusahakan oleh petani secara intensif karena memiliki nilai ekonomis tinggi dan termasuk ke dalam kelompok rempah-rempah yang bermanfaat sebagai bumbu penyedap makanan. Tanaman bawang dimanfaatkan untuk bahan bumbu dapur utama dan obat tradisional Bawang merah tersebar di berbagai provinsi di Indonesia. (Dewi, 2012).

Produksi bawang merah di Provinsi Riau tahun 2018 yaitu 187 ton kemudian mengalami kenaikan tahun 2019 sebesar 507 ton (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, 2019). Pada tahun 2020 produksi bawang merah 263 ton dan pada tahun 2021 produksi bawang merah 329 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Berdasarkan data tersebut produksi bawang merah di provinsi Riau mengalami kenaikan dan penurunan hal ini disebabkan oleh petani bawang merah yang tidak terlalu banyak dan cenderung menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan menimbulkan dampak negatif seperti menurunkan kadar bahan organik tanah, tanah menjadi rusak, serta dapat mengakibatkan mikrobiologi didalam tanah menjadi sedikit. (Sepriyaningsih, 2019).

Pupuk adalah suatu bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara atau nutrisi bagi tanaman untuk menompang tumbuh dan berkembangnya tanaman. Pupuk dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Upaya mengurangi ketergantungan masyarakat dari komoditas bawang merah ini perlu adanya pengembangan tanaman bawang merah melalui teknik budidaya yang tepat agar pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dapat ditingkatkan (Hfan, 2013). Untuk itu, diperlukan pemberian pupuk organik untuk pembenahan media tanam yang baik dengan pemberian pupuk cair nutritan dan kompos tankos kelapa sawit yang diperkaya *T. harzianum*.

Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil proses pembusukan bahan- bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, dan kotoran hewan yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Pupuk cair pada umumnya

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.

merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur makro dan mikro meskipun dalam jumlah yang sedikit. Pupuk cair memiliki manfaat yang sangat penting bagi tanaman karena mengandung unsur hara makro dan mikro seperti: N, P, K, Ca, Mg, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, dan C organik (Hadisuwito, 2007). Pupuk cair nutritant terbuat dari bahan alami seperti bonggol pisang, ampas tahu, telur, tauge, dedak dan air kelapa. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk cair lengkap antara lain protein, asam amino, ZPT, Berdasarkan hasil analisis terdapat empat kandungan unsur hara makro tertinggi dalam pupuk cair nutritan yaitu nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan Calcium (Ca). Sedangkan unsur hara mikro tertinggi yaitu boron (B), chlor (Cl), dan besi (Fe). Mikroorganisme PGPR Kelompok bakteri PGPR ternyata mampu menghasilkan hormon tumbuh seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang dibutuhkan tanaman (Antonius dkk, 2018).

Tandan kosong kelapa sawit diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah. Meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin bagus dan kemampuan tanah menahan air bertambah baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara (Ditjen PPHP, 2006). Pemberian bahan organik juga dapat mempengaruhi sifat kimia tanah yaitu memperbaiki pH tanah dan dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara. Tandan kosong kelapa sawit merupakan sumber bahan organik yang kaya unsur hara N, P, K, dan Mg, jumlah tandan kosong kelapa sawit diperkirakan sebanyak 23% dari jumlah tandan buah segar yang diolah. Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N 1,5%, P 0,5%, K 7,3%, dan Mg 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit (Sarwono, 2015).

Isolat jamur *T. harzianum* memiliki fungsi sebagai dekomposer yang dapat mendekomposisi limbah organik menjadi kompos. *T. harzianum* disamping sebagai organisme pengurai juga berfungsi sebagai fungisida hayati karena sangat cepat mengkoloni pada akar dan sebagai perangsang pertumbuhan tanaman (Surwantisari dan Hastuti, 2009). *T. harzianum* sebagai agen antagonis yang dapat menekan berbagai penyakit tular tanah termasuk penyakit rebah kecambah dan layu fusarium. *Trichoderma* juga diketahui dapat menghasilkan hormon pertumbuhan seperti sitokinin dan auksin. Pemberian bahan organik tankos kelapa



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.

sawit yang diperkaya *T.harzianum* dilakukan sebagai langkah pencegahan terhadap penyerangan jamur *Fusarium oxysporium*, disisi lain *T. harzianum* menyediakan unsur K yang dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “**Aplikasi dosis kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) diperkaya *Trichoderma harzianum* dan dosis POC nutritantan pada budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)**”

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan :

1. Untuk mendapatkan dosis kompos TKKS yang diperkaya *T. harzianum* terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Untuk mendapatkan Dosis POC Nutritantan terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang Merah
3. Untuk mendapatkan interaksi antara kompos TKKS yang diperkaya *T. harzianum* dan POC Nutritantan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian pupuk cair Nutritantan dan kompos TKKS yang diperkaya *T. harzianum* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu:

1. Pemberian kompos TKKS dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
2. Pemberian POC Nutritantan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
3. Terdapat interaksi antara pemberian kompos TKKS dan POC Nutritantan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah merupakan salah satu jenis umbi lapis yang masuk dalam genus *allium*, termasuk tanaman semusim yang tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15-50 cm dan membentuk rumpun. Akarnya berbentuk serabut dan pendek. Bentuk seperti pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang dengan ujung yang meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relative pendek. Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai dengan 50-200 kuntum bunga (Pujiati dkk, 2021).

Tanaman bawang merah dapat diklasifikasikan kedalam : Kingdom : Plantae, , Divisi : Angiospermae, Class : Monocotyledoneae, Ordo : Asparagales Famili : Amaryllidaceae, subfamili : Allioideae Genus : *Allium* L, Species : *Allium cepa* var, *aggregatum* atau *Allium ascalonicum* L. (Kuswardhani, 2016).

2.1.1. Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah tanaman berumbi lapis yang tumbuh dengan tinggi tanaman antara 40–70 cm. Batang semu bagian bawah bawang merah merupakan tempat tumbuhnya akar. Bawang merah memiliki sistem perakaran serabut, dangkal, bercabang, dan terpencair. Akar bawang merah dapat menembus tanah hingga kedalaman 15–30 cm. Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman (Pasaribu, S. 2017).

Bawang merah memiliki batang sejati atau “diskus” yang berbentuk pendek. Bagian batang ini biasanya pula disebut cakram. Bagian atas diskus merupakan batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun. Bagian bawah

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.

cakram merupakan tempat tumbuh akar. Bagian atas batang sejati merupakan umbi semu, berupa umbi lapis (bulbus) yang berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Pangkal dan sebagian tangkai daun menebal, lunak dan berdaging, berfungsi sebagai tempat cadangan makanan. (Fajriyah, 2017).

Bunga bawang merah Bunga bawang merah berbentuk seperti payung. Bunga ini memiliki kurang lebih 5-6 kelopak. Benang sari berwarna hijau, bunga bawang merah berwarna putih. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau kekuning-kuningan, dan sebuah putik, (Wibowo, 2018).

Umbi pada bawang merah merupakan jenis umbi lapis. Pada bagian pangkal umbi lapis terdapat bagian yang agak keras yang sering disebut cakram, cakram tersebut adalah batang. Akan tumbuh berlapis-lapis daun lunak, tebal, serta berair dari cakram tersebut yang kemudian berbentuk struktur membengkak yang disebut umbi. Umbi pada bawang merah dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman secara vegetatif. Di Indonesia, umumnya budidaya bawang merah dilakukan dengan menggunakan bagian umbi (Ardi, 2018).

2.1.2. Syarat Tumbuh

Bawang merah cocok di daerah yang beriklim kering dan mendapatkan sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh baik didataran rendah maupun dataran tinggi dengan curah hujan 300 – 2.500 mm/thn dan suhu 20° - 32°C. Jenis tanah yang dianjurkan untuk budidaya bawang merah adalah regosol, grumosol, latosol, dan aluvial, dengan pH 5,5 – 7. Tanaman bawang merah sebaiknya ditanam pada suhu agak panas dan suhu yang rendah memang kurang baik. Pada suhu 22 °C memang masih mudah untuk membentuk umbi, tetapi hasilnya tidak sebaik jika ditanam didataran rendah yang bersuhu panas. Di bawah 22 °C bawang merah sulit untuk berumbi atau bahkan tidak dapat membentuk umbi, sebaiknya ditanam didataran rendah yang bersuhu antara 25 °C – 30 °C dengan iklim kering, dan yang paling baik jika suhu rata – rata tahunnya adalah 30°C (Wibowo, 2018).

Bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25 – 32 °C namun masih toleran terhadap suhu 22 °C. Daerah yang memiliki kisaran suhu tersebut



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

adalah daerah yang memiliki ketinggian 0 - 900 m dpl. Namun ketinggian tempat yang ideal 0 – 450 m dpl. Bawang merah masih dapat tumbuh dan berumbi di dataran tinggi, tetapi umur tanamnya menjadi lebih panjang 0,5 – 1 bulan dengan hasil umbi yang rendah. Kelembapan udara yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Kelembapan udara lebih dari 90% menyebabkan pertumbuhan bawang merah tidak maksimal dan juga menyebabkan stomata (mulut daun) tertutup yang menyebabkan terganggunya proses fotosintesis, sedangkan kelembapan udara yang rendah menyebabkan tanaman sulit menyerap zat hara nitrogen (N) dan fosfat (P) (Ardi, 2018).

2.2. Budidaya Tanaman Bawang Merah

2.2.1. Media Tanam

Pengolahan tanah diperlukan untuk menggemburkan tanah, memperbaiki drainase, aerasi tanah, meratakan permukaan tanah, dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau diolah sedalam 20 cm. Pada saat pengolahan tanah agar tanah gembur, tanah yang gembur akan memberikan cukup ruang bagi umbi untuk berkembang dengan sempurna, sehingga ukuran tanaman menjadi besar-besar dan bentuknya pun baik. Khususnya pada lahan yang masam dengan pH kurang dari 5,5 disarankan untuk memberikan dolomit minimal 2 minggu sebelum tanam dengan dosis 1-1,5 ton/ha/tahun, yang dianggap cukup untuk dua musim tanam berikutnya. Pemberian dolomit ini penting dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg), terutama pada lahan masam atau lahan-lahan yang diusahakan secara intensif untuk tanaman sayuran pada umumnya (Sumarni, 2005).

2.2.2. Penanaman

Sebelumnya tanah dibasahi dulu lalu dibuat lubang yang sudah diatur jarak tanamnya. Bibit ditanam dalam keadaan berdiri. Penanaman sebaiknya jangan terlalu dalam kurang lebih 1cm, cukup ditutup tipis dengan tanah/pasir. Jarak tanam yang digunakan 15 x 20 cm dengan jumlah bibit sebanyak 1 bibit per lubang (Rukmana, 2002).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2.2.3. Pengairan

Suplai air yang tidak mencukupi kebutuhan secara penuh dapat menyebabkan terjadinya stres pada tanaman.. Hal ini berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan maupun produksinya. Pengaruh intensitas dan waktu stres ini sangat penting untuk diperhatikan oleh para petani. Oleh karena itu, pengairan dan penupukannya sungguh- sungguh diperhatikan agar kualitas dan kuantitas produksinya tetap tinggi (Sartono, 2018).

Perlakuan penyiraman 2 kali sehari sangat baik dan meningkatkan pertumbuhan Bawang merah seperti tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah umbi. Perlakuan P1=2 kali sehari penyiraman bawang merah menunjukkan nilai tertinggi untuk untuk parameter tinggi tanaman, bobot basah umbi dan jumlah daun, serta persentase susut bobot umbi paling rendah (Sumarianti, 2022)

2.2.4. Penyiangan

Gulma merupakan pesaing utama bagi tanaman bawang merah, terutama dalam memperoleh sinar matahari dan unsur-unsur hara tanah. Lahan yang tidak disiangi menyebabkan tanaman tumbuh lambat karena gulma (rumput) tumbuh dan berkembang sangat cepat. Akibatnya, jarak tanaman menjadi lebih rapat dan lahan menjadi lembab. Hal ini mendorong timbulnya berbagai penyakit yang disebabkan oleh cendawan, dan sebagai media yang sesuai untuk bertelur bagi nengat kupu (*Agrotis ipsilon* Hufn). Oleh karena itu, penyiangan harus dilakukan terutama pada fase pembentukan anakan (tanaman berumur 10-21 hari), dan fase pembentukan umbi (tanaman berumur sekitar 30-35 hari), dan pada waktu berumur (50-55 hari) atau fase pemasakan umbi. (Wibowo, 2018).

2.3. Bawang Merah Varitas Bima Brebes

Bawang merah bima brebes adalah salah satu varietas utama bawang merah diIndonesia yang berasal dari Jawa Tengah dan banyak dibudidayakan di Jawa Tengah dan sudah beredar di berbagai provinsi di Indonesia. Varietas ini berasal dari Brebes, varietas ini tahan terhadap penyakit busuk umbi (*Botyitis allii*) dan juga peka terhadap penyakit busuk daun (*phytophthora porii*). Umbi bibit varietas Bima Brebes merupakan varietas lokal yang memiliki kelebihan dalam

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.

hal daya hasil, jumlah anakan, bentuk umbi, ukuran umbi, warna umbi, dan aroma yang lebih disukai oleh petani.

Selain itu, varietas Bima Brebes lebih mudah dijual atau dipasarkan, dapat dibibitkan lagi, dan dapat ditanam pada musim kemarau maupun hujan. Keunggulan bibit hasil produksi petani yang digunakan kualitasnya cukup baik yang tercermin dari daya tumbuh (99,1%), tingkat infeksi oleh penyakit tular benih(1,7%), dan persentase kemurnian varietas (99,3%). Banyaknya petani yang memproduksi sendiri bibit bawang merah disebabkan oleh harga benih yang sangat mahal, pembuatan bibit tidak sulit dan produksinya tidak berbeda jauh dari bibit yang baru (Basuki, 2017).

2.4. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil proses pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, dan kotoran hewan yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Pupuk cair pada umumnya merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur makro dan mikro meskipun dalam jumlah yang sedikit. Pupuk cair memiliki manfaat yang sangat penting bagi tanaman karena mengandung unsur hara makro dan mikro seperti: N, P, K, Ca, Mg, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, dan C organik (Hadisuwito, 2007).

Kelebihan dari pupuk cair adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan dapat menyediakan hara secara cepat. Pupuk cair tidak merusak humus tanah walaupun seringkali digunakan, selain itu pupuk cair memiliki zat pengikat larutan sehingga dapat langsung digunakan pada tanah dan tidak butuh interval waktu untuk dapat menanam tanaman (Wasis dan Badrudin, 2018).

Pupuk cair Nutritant merupakan pupuk cair lengkap yang memiliki kandungan unsur hara makro, mikro, protein, asam amino, vitamin B kompleks, ZPT, dan mikroba yang berguna untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk ini terbuat dari bonggol pisang, air kelapa, dedak padi, tauge, ampas tahu, dan beberapa tambahan bahan pendukung seperti urea, telur, susu skim, Mono Sodium Glutamat (MSG) unsur mikro boron dan gula merah. Pupuk ini berguna untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena memiliki

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

kandungan unsur hara yang besar seperti unsur Nitrogen sebesar 54,53 ppm, Fosfor sebesar 78,73 ppm dan Kalium sebesar 37,97 ppm serta memiliki pH 8,34. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair Nutritan ini dapat dilihat pada Lampiran 2.

Pupuk cair lengkap nutritantan ini juga mengandung mikroba perakaran *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR mampu menghasilkan hormon tumbuhan seperti auksin, giberelin dan sitokinin, sebagai pelarut fosfat dan fiksasi nitrogen). PGPR merupakan kelompok bakteri yang terdapat pada perakaran tanaman dan bersimbiosis dengan tanaman, PGPR dapat meningkatkan secara langsung atau tidak langsung tingkat kualitas pertumbuhan tanaman. Mikroba yang berada di dalam tanah digolongkan menjadi empat, yaitu sebagai penyedia unsur hara dalam tanah, perombak bahan organik, dan mineralisasi organik, memacu pertumbuhan tanaman dan juga sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit pada tanaman. (Saraswati .2007).

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

2.5. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan pabrik/industri pengolahan minyak kelapa sawit. TKKS memiliki beberapa keunggulan yaitu memperkaya unsur hara yang ada di dalam tanah dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi, selain itu mengandung unsur N, P, K dan Mg yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya (Sunindanova, 2014).

Tandan kosong kelapa sawit merupakan sumber bahan organik yang kaya

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.

unsur hara N, P, K, dan Mg. jumlah tandan kosong kelapa sawit diperkirakan sebanyak 23% dari jumlah tandan buah segar yang di olah. Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N 1,5%, P 0,5%, K 7,3%, dan Mg 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit. Ketersediaan tandan kosong kelapa sawit di lapangan cukup besar dengan peningkatan jumlah dan kapasitas pabrik kelapa sawit untuk menyerap tandan buah segar yang dihasilkan. (Sarwono, 2015).

Menurut Darmosarkoro 2019 Salah satu potensi tandan kosong kelapa sawit yang cukup besar adalah sebagai bahan pembenah tanah dan sumber hara bagi tanaman. Potensi ini didasarkan pada kandungan tandan kosong kelapa sawit yang merupakan bahan organik dan memiliki kadar hara yang cukup tinggi. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan pembenah tanah an sumber hara ini dapat dilakukan dengan cara aplikasi langsung sebagai mulsa atau dibuat menjadi kompos.

2.6. *Trichoderma harzianum*

Jamur *Trichoderma* merupakan salah satu jenis jamur yang dapat dimanfaatkan sebagai agen hayati pengendali patogen tanah. Jamur *Trichoderma* memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai organisme pengurai, membantu proses dekomposer dalam pembuatan pupuk bokashi dan kompos. Selain itu jamur *Trichoderma* sebagai agensia hayati, sebagai aktifator bagi mikroorganisme lain di dalam tanah. Biakan jamur *Trichoderma* dalam media aplikatif dedak bertindak sebagai biodekomposer yaitu mendekomposisi limbah organik menjadi kompos yang bermutu serta dapat juga berlaku sebagai biofungisida yaitu menghambat pertumbuhan beberapa jamur penyebab penyakit pada tanaman. Pemberian jamur *Trichoderma* saat pengomposan dapat mempercepat proses pengomposan serta memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan. (Widiastuti, 2016).

T. harzianum dapat mempercepat proses pengomposan dan memperbaiki kualitas kompos yang dihasilkan, karena cendawan ini dapat menghasilkan tiga enzim yaitu enzim celobiohidrolase (CBH) yang aktif merombak selulosa alami, enzim endoglikonase yang aktif merombak selulosa terlarut dan enzim

glukosidase yang aktif menghidrolisis unit selobiosa menjadi molekul glukosa. Keunggulan yang dimiliki jamur *Trichoderma* adalah mudah diaplikasikan, harganya murah, tidak mengandung racun (toksin), ramah lingkungan dan tidak mengganggu organisme lain. Tricho-kompos merupakan pupuk yang dibuat dengan perpaduan *Trichoderma* dengan bahan organik TKKS (Dahlan, 2016).

Mekanisme *Trichoderma* sebagai agens pengendali patogen tular tanah dapat melalui mekanisme parasitisme, kompetisi ruang dan nutrisi, membentuk lingkungan yang cocok bagi tanaman, membentuk zat pemicu pertumbuhan, serta antibiosis dan induksi ketahanan tanaman. Menurut Widiastuti (2016), kemampuan masing-masing spesies *Trichoderma* dalam mengendalikan candawan patogen berbeda-beda. Hal ini dikarenakan morfologi dan fisiologinya berbeda-beda. Beberapa jenis *Trichoderma* juga dapat berperan sebagai dekomposer untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat memicu pertumbuhan 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.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium UIN *Agriculture Research Development Station* (UARDS) Lahan Percobaan, Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang terletak di Jalan H.R Soebrantas No. 115 Km. 18, Kelurahan Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan, Pekanbaru.. Penelitian ini dilaksanakan 3 bulan dimulai pada bulan Desember 2022 - Februari 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang merah varietas Bima Brebes, POC Nutritantan, Kompos tandan kosong kelapa sawit. dan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, *cutter*, meteran, kamera, kertas label, tali, timbangan digital, gembor, cangkul, parang, gelas ukur, jangka sorong dan *polynet roll*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara lapangan (eksperimen) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama dosis pupuk kompos (T) dan faktor kedua dosis POC Nutritan (N) sebagai berikut:

Faktor pertama terdiri dari 4 taraf yaitu:

T₀ = Tanpa pemberian Kompos TKKS (Kontrol)

T₁ = Kompos TKKS dosis 5 T/ha (350 g/ plot)

T₂ = Kompos TKKS dosis 10 T/ha (700 g/plot)

T₃ = Kompos TKKS dosis 15 T/ha (1.050 g/plot)

Faktor kedua terdiri dari 3 taraf yaitu:

N₀ = 0% Tanpa pemberian pupuk cair nutritan (Kontrol),

N₁ = 5% (50 ml pupuk cair nutritan + 950 ml air),

N₂ = 10% (100 ml pupuk cair nutritan + 900 ml air).

Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan maka diperoleh 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 20 tanaman dan terdapat 6 tanaman

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.

sampel, jumlah tanaman keseluruhan adalah 720 tanaman dan jumlah tanaman sampel adalah 216 tanaman.

Tabel 3.1. Kombinasi Pemberian Kompos (K) dan POC Nutritan (N)

Perlakuan	T0	T1	T2	T3
N0	T0N0	T1N0	T2N0	T3N0
N1	T0N1	T1N1	T2N1	T3N1
N2	T0N2	T1N2	T2N2	T3N2

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan Media Tanam

Lahan yang digunakan sebagai media tanam dibersihkan dari gulma, sampah-sampah, batu, dan lainnya yang dapat menghambat penelitian. Kemudian tanah diolah dengan menggunakan cangkul lalu membuat 36 bedengan percobaan dengan tinggi bedeng 30 cm dengan lebar plot 100 cm x 70 cm. Kemudian dilakukan pengukuran PH tanah menggunakan PH meter menghasilkan PH 6, dan dilakukan pengukuran tekstur tanah dengan mengambil sampel tanah sebanyak 500g kemudian dimasukkan ke dalam toples bening tembus pandang dengan ukuran 10 x 22 cm tambahkan air 500 ml kemudian *shake* diamkan sampai satu malam biarkan tanah benar benar mengendap turun ke bawah, kemudian di ukur menggunakan segitiga tekstur tanah mendapatkan jenis tanah lempung liat berpasir.

3.4.2. Pemberian Label

Pemberian label pada setiap plot dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang diberikan pada masing-masing ulangan.

3.4.3. Pembuatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) didapatkan di toko pertanian yang telah diperjual belikan secara komersil, yaitu kompos tandan kosong kelapa sawit yang sudah matang dan siap pakai. Inokulan *T. harzianum* yaitu *Trichoderma* yang sudah diperbanyak dengan media dedak + serbuk gergaji di

- 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.

produksi oleh Irfan'S Agriculture (Lampiran 5). Penambahan inokulan *T. harzianum* dengan melembabkan TKKS sampai 30% menggunakan air, kemudian ditambahkan inokulan *T. harzianum* dengan perbandingan B/B 3 kg kompos + 3% 30 gram *T. harzianum*. Satu minggu setelah pemberian *T. harzianum* kompos siap diaplikasikan.

3.4.4 Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Pemberian kompos dilakukan satu kali yaitu 1 minggu sebelum penanaman bawang merah. Pemberian kompos dengan cara di tabur di atas plot kemudian diaduk merata pada setiap bedeng/plot. Pada penelitian ini setiap bedeng/plot diberikan dosis pupuk kompos sesuai perlakuan.

3.4.5 Pemberian POC Nutritantan

Pemberian pupuk cair Nutritantan dilakukan ketika tanaman berumur 14, 21, 28, 35 dan 42 Hari Setelah Tanam (HST) sebanyak lima kali pemberian dengan interval waktu seminggu sekali pada pagi hari pukul 6-8 WIB saat stomata daun sedang membuka, dengan metode semprot menggunakan *sprayer*, sesuai umur tanaman 14 HST 4 kali *spray*, 21 HST 8 kali *spray*, 28 HST 14 kali *spray*, 35 HST 15 kali *spray* dan 42 HST 20 kali *spray* dengan volume 1 ml/*spray*. POC Nutritantan disemprotkan pada permukaan daun hingga seluruh permukaan daun basah, pemberian POC Nutritantan dilakukan setiap 7 hari sekali dimulai dari 2 MST sampai 6 MST dengan berbagai dosis.

3.4.6 Sumber Bibit

Bibit Bawang Merah yang digunakan varietas Bima Brebes diperoleh dari KT.BJ. Taruan Tani, produsen bawang Jawa Tengah, alamat Desa Tuwel Kec. Bojong, Tegal. Benih sudah memiliki sertifikasi oleh BPSB (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Jateng) sebagai benih sebar. Umbi dipilih yang berkualitas unggul, bibit yang digunakan mempunyai ukuran yang seragam, ukuran bibit 2 cm dengan bentuk yang bagus, tidak cacat, berwarna merah tua mengkilap, bibit telah disimpan selama 3 bulan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. 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.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3.4.7 Penanaman

Sebelum melakukan penanaman media tanam disiram menggunakan air untuk membasahi media tanam. Umbi bawang merah siap ditanam setelah dilakukan pemotongan bagian ujung bawang merah bertujuan untuk mematahkan dormansi sehingga pertumbuhan dapat seragam. Benih ditanam dengan cara membenamkan $\frac{3}{4}$ bibit ke dalam lubang tanam dengan kedalaman 2 cm dengan jarak tanam bawang merah adalah 15 cm x 20 cm.

3.4.8 Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca. Jika musim hujan maka penyiraman lihat kondisi media tanam. Tanaman yang berumur 0–10 hari setelah tanam (HST) penyiraman dilakukan setiap hari pada waktu pagi dengan menggunakan gembor. Hari ke 11 dan seterusnya penyiraman setiap 2 hari sekali.

b. Penyiangan

Tanaman disiangi dari gulma dengan cara mencabut tanaman-tanaman liar dan tanah kemudian digemburkan kembali apabila mulai memadat. Setelah dua minggu penanaman, biasanya rumput liar (gulma) yang mengganggu pertumbuhan tanaman pokok mulai tumbuh.

c. Pemanenan

Bawang merah varietas Bima Brebes dapat dipanen setelah berumur 8 MST ditandai dengan pangkal daun menipis, daun tampak mengering, menguning, dan rebah serta umbi sudah berwarna merah muda dan keras, umbi padat dan sebagian diatas tanah, warna kulit mengilap. Pemanenan dilakukan pada saat pagi hari. Pemanenan dilakukan dengan cara dicabut, kemudian dibersihkan dari segala kotoran, diupayakan agar saat proses pemanenan tidak mengalami luka hal tersebut dapat menurunkan kualitas Bawang merah.

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

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman bawang merah diukur saat bawang merah berumur 3 MST. Dengan interval waktu pengukuran 1 minggu sekali dilakukan hingga 7 MST. Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal umbi yang berada dipermukaan tanah sampai dengan daun tertinggi. Data yang diambil dan dianalisis adalah data terakhir pengamatan.

3.5.2. Jumlah Daun per Rumpun (helai)

Jumlah daun per tanaman dihitung pada saat tanaman sudah berumur 3 MST, menghitung jumlah daun per tanaman dilakukan 1 minggu sekali hingga berumur 7 MST, Pengamatan dengan cara menghitung jumlah daun per sampel yang tumbuh secara langsung. Data yang diambil dan dianalisis adalah data terakhir pengamatan.

3.5.3. Jumlah Umbi per Rumpun

Menghitung jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah dilakukan setelah bawang merah sudah dipanen atau sudah dikeluarkan dari permukaan tanah. Dengan menghitung jumlah umbi pada setiap rumpun pada masing-masing tanaman sampel, yaitu pada saat tanaman berumur 8 MST.

3.5.4. Diameter Umbi per Rumpun (mm)

Pengamatan dilakukan setelah panen, diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong. Umbi yang diukur adalah umbi yang paling besar dari tanaman sampel. Satuan pengukuran yang digunakan adalah milimeter (mm).

3.5.5. Berat Basah Tanaman per Rumpun (g)

Berat basah tanaman diperoleh setelah bawang merah dipanen, sehingga tanaman masih dalam keadaan segar, umbi yang telah dipanen dibersihkan dari tanah dan kotoran yang menempel, pengukuran berat basah tanaman per rumpun dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman. Pengukuran menggunakan timbangan digital.

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 Diindungi Undang-Undang

3.5.6. Berat Kering Tanaman per Rumpun (g)

Berat kering tanaman dihitung pada saat tanaman bawang merah telah dipanen. Bawang Merah dikering anginkan selama 7 hari kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital dengan satuam gram.

3.5.7. Banyak Bunga per Plot

Banyak bunga per plot dihitung ketika muncul bunga dengan mengitung seluruh bunga yang tumbuh pada setiap plot penelitian bawang merah varitas Bima Brebes.

3.5.8. Intensitas Serangan Penyakit (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung tanaman bawang yang terserang mati di akibatkan terserang penyakit, OPT yang menyerang tanaman bawang merah pada Tanaman muda (1 – 4 MST) Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*), pada Tanaman tua 5 – 9 MST Becak ungu (*Alternaria porri*), Downy mildew (*Peronospora destructor*), Bercak daun *cercospora* (*Cercospora duddiae*), Antraknose (*Colletotrichum gloeosporiodes*), Layu Fusarium (*F. oxysporum*), Nematoda (*Dytylenchus dissaci*, *Helicotylenchus retusus*) (Udiarto dkk. 2005). intensitas serangan penyakit pada bawang merah dilakukan apabila ada tanaman mati akibat terserang penyakit, setelah pemberian pupuk kompos tankos kelapa sawit dan poc nutrisi. Kemudian dihitung dengan rumus kerusakan mutlak :

$$IS = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

- IS : Intensitas serangan
- Y : Jumlah tanaman yang diamati
- X : Jumlah tanaman yang terserang

3.6 Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara statistika dengan uji ANOVA, jika terdapat perbedaan nyata pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan’s Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Dan Menggunakan bantuan software SAS versi 9.0.

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.

Model linear yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + \alpha_{ik} + N_j + (SN)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} = Data pengamatan pada Bawang merah yang diberi kompos taraf ke-i, pupuk POC taraf ke- j, dan ulangan ke- k.
- μ = Nilai tengah umum
- S_i = Pengaruh kompos taraf ke-i.
- α_{ik} = Galat pada petak utama ke-i dan ulangan ke-k.
- N_j = Pengaruh pupuk POC taraf ke-j.
- $(SN)_{ij}$ = Pengaruh interaksi kompos taraf ke-i dengan pupuk POC taraf ke-j.
- ϵ_{ijk} = Galat percobaan yang diberi kompos taraf ke-i dan pupuk POC taraf ke- j pada ulangan ke-k.

Tabel 3.2. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05	0,01
T	t-1	JKT	KTT	KTT/KTG	-	-
N	n-1	JKN	KTN	KTN/KTG	-	-
T x N	(t-1)(n-1)	JK(TN)	KT(TN)	KT(TN)/KTG	-	-
Galat	(kn)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	R kn-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{Y_{...}^2}{bmr}$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Y_{ijk}^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor T (JKT) = $\sum \frac{Y_{...}^2}{br} - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor N (JKN) = $\sum \frac{Y_{...}^2}{mr} - FK$
- Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor T dan N {JK(TN)} = $\sum \frac{Y_{...}^2}{mr} - FK - JKT - JKN$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT - JKTN - JKT - JKN

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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

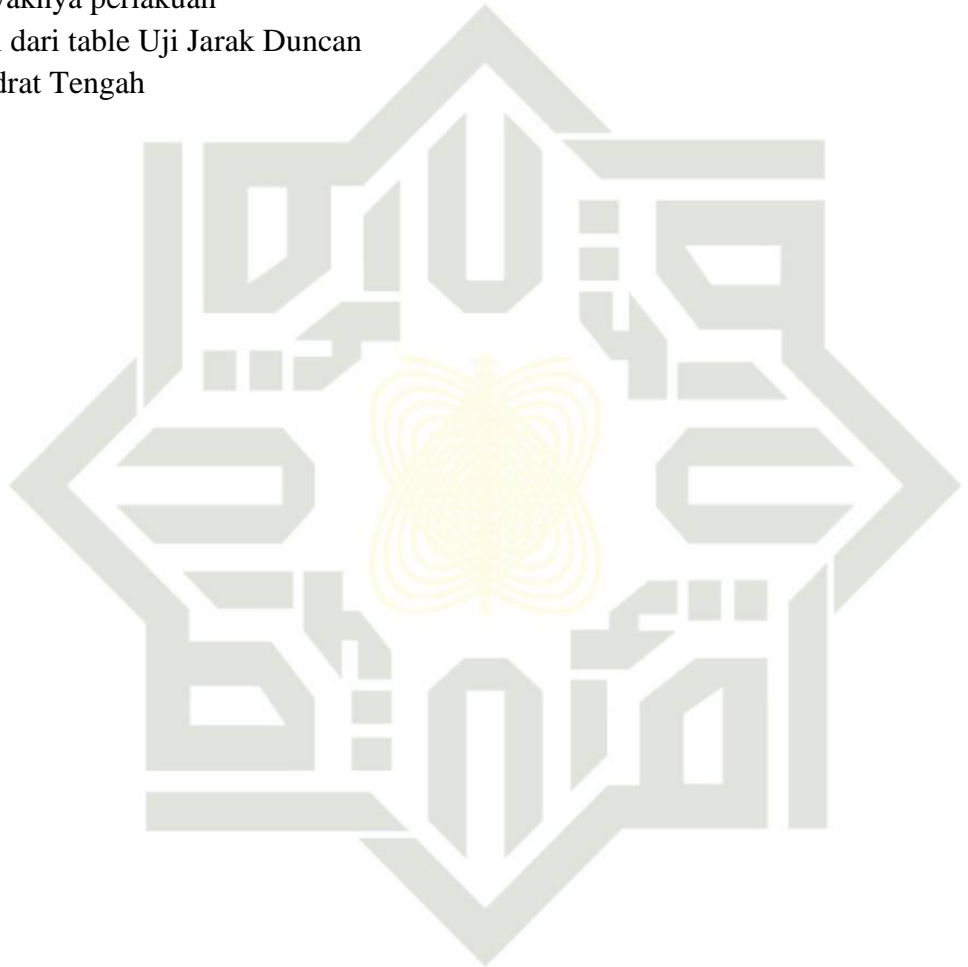
Jika hasilnya beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) taraf 5%.

Model Uji Jarak Duncan adalah sebagai berikut :

$$UJD \alpha = R\alpha (\rho, DB Galat) \times \sqrt{KTG/Ulangan}$$

Keterangan :

- α = Taraf uji nyata
- ρ = Banyaknya perlakuan
- R = Nilai dari table Uji Jarak Duncan
- KTG = Kuadrat Tengah



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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian kompos TKKS diperkaya *T. harzianum* dengan dosis 15ton/ha (1.050 g/ plot) terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman per rumpun, berat kering tanaman per rumpun.
2. Pemberian POC Nutritantan dengan dosis 10% terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi per rumpun, berat basah per rumpun, berat kering tanaman per rumpun.
3. Interaksi perlakuan Pupuk kompos TKKS diperkaya *T.harzianum* dosis 15ton/ha dan POC Nutritantan Dosis 10% (T3N2) kombinasi terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun.

5.2. Saran

Disarankan menggunakan Pupuk kompos TKKS dosis 15ton/ha dan POC Nutritantan Dosis 10%) berpengaruh baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varitas Bima Brebes.



DAFTAR PUSTAKA

- Anisya, F., R. Sipayung dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Agroteknologi*. 2(2): 482-496.
- Antonius, S., Sahputra, R. D., Nuraini, Y., dan T. K. Dewi. 2018. Manfaat Pupuk Organik Hayati, Kompos dan Biochar pada Pertumbuhan Bawang Merah dan Pengaruhnya terhadap Biokimia Tanah pada Percobaan Pot Menggunakan Tanah Ultisol. *Jurnal Biologi Indonesia*, 14(2), 243-250.
- Ardi, E. 2018. *Bawang Merah Teknik Budidaya dan Peluang Usahanya*. Trans Idea Publishing. Yogyakarta. 176 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Pertanian*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 362 hal.
- Dahlan, K. A., 2016 . *Aplikasi Beberapa Dosis Tricho-kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) pada Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.)* (Doctoral dissertation, Riau University). 27(2): 261-268.
- Danial, E., S. Diana dan M. A. Zen. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah TSS Varietas Tuk-tuk. *Lansium*. 2(1). 34-42.
- Darmosarkoro 2019. Pertumbuhan dan Produksi Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.) dengan Pemberian Pupuk Tandan Kosong Kelapa Sawit dan NPK. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 25(2): 120-140.
- Dewi, N. 2012. *Untung Segunung Bertanam Aneka Bawang*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 127 Hal.
- Ditjen PHP. 2006. *Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit. Subdit Pengelolaan Lingkungan Direktorat Pengelohan Hasil Pertanian*. Jakarta: Departemen Pertanian. 100 hal.
- Fajar, F. C., H. N. Barus dan Aiyen. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Mikroba Rumpun Bambu terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *e-J.Agrotekbis*. 2(3): 269-276
- Fajriyah, N. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Bio Genesis. Jakarta. 127 hal.
- Firda, Z. K., C. Hidayat dan E. P. Utami. 2021. Respon Tanaman Bawang Merah terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Kelapa dan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 9(1): 81-94.

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.


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.

- Habrianna, M., S. Priyono dan N. Kusumarini. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Tanah Berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 5 (2): 1009-1018.
- Hadisuwito, S., 2007, Membuat Pupuk Kompos Cair. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 11(7): 2151–2160.
- Harahap, R.,G., Gusmeizal. dan E. Pane. 2020. Efektifitas Kombinasi Pupuk Kompos Kubis-Kubisan (*Brassicaceae*) dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2), 135-143.
- Hayat, E.S dan S. Andayani, 2014. Pengelolaan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Aplikasi Biomassa Chromolaena Odorata terhadap Pertumbuhan dan Daya Hasil Tanaman Padi Serta Sifat Tanah Sulfaquent, *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah*, 16(3). 100-130
- Irfan, M. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L) terhadap Zat Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara. *Jurnal Agroteknologi*, 3(2), 35-40.
- Jaya, D. P. 2018. Aplikasi Bio Trent dan NPK Organik pada Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*). *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(2) : 22-35
- Kuswardhani, D. S. 2016. *Sehat Tanpa Obat dengan Bawang Merah-Bawang Putih*. Rapha Publishing. Yogyakarta. 80 Hal.
- Limbong, B., Putri, L. A. P., dan E. H. Kardhinata. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi Hijau terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing. *Agroekoteknologi*, 2(4).
- Maranggi, H. L., E. T. Sofyan., R. Sudirja., B. Joy., A. Yuniarti., Kusumiyati, dan B. N. Fitriatin. 2020. *Yield of Shallot as Affected by Nitrogen on Water Hyacinth Compost and Inorganic Fertilizer at Fluventic Eutrudepts*. *International Journal of Natural Resource Ecology and Management*, 5(4) : 139-144.
- Muslim, A. 2019. *Pengendalian Hayati Patogen dengan Mikroorganisme Antagonis*. Palembang. UPT penerbit dan Percetakan Unsri Press. 230 Hal.
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. *Jurnal Hortikultura*, 20(1), 22-35
- Nadeak, R., H. Yetti dan M.A. Khoiri. 2014. Pengaruh Pemberian Trichokompos

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.

- terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jom Faperta*, 1(2): 1-9
- Nghrahini, T. 2013. Respon Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Tuk Tuk terhadap Pengaturan Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa. *ZIRAA'AH*. 36(1): 60-65.
- Oslan, I. 2021. *Trichoderma dan Pemanfaatannya*. Jurusan Biologi FMIPA UNM Parangtambung. Makassar. 99 hal
- Pasaribu, S. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Gulma Siam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*. 4 (2) : 66-71.
- Pujiati, P., Sari, D. R., Primiani, C. N., dan M. A Setiawan. 2021. Pelatihan Budidaya Sistem Vertikultur pada Petani Bawang Merah didesa Buluharjo Kabupaten Magetan. *Jpm Pambudi*, 5(02), 65-71.
- Purwantisari, S., dan R.B. Hastuti. 2009. Uji Antagonisme Jamur Patogen (*Phytophthora infestans*) Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi Tanaman Kentang dengan Menggunakan (*Trichoderma spp*). Isolat Lokal. *Jurnal ilmiah Isolat lokal. BIOMA*, 11(1), 24-32.
- Purwantisari, S. 2009. Isolasi dan Identifikasi Jamur Indigenous Rhizosfer Tanaman Kentang dari Lahan Pertanian Kentang Organik di Desa Pakis. Magelang. *Jurnal BIOMA*. ISSN: 11(2): 45.
- Rahayu, S., Elfarisna dan Rosdiana. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascollanicum* L.) dengan Penambahan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 1(1): 8-17
- Rafliaty, Endriani dan Zurhalena. 2013. Efek Aplikasi Berbagai Formula Pupuk Bio-Organik *Trichokompos* terhadap Hasil dan Serapan Hara Oleh Kedelai Pada Tanah Masam. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 15(2): 25-32
- Rana, D. 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707:Manfaat-Unsur-N-P-dan-K-bagi-Tanaman-dan-catid=26:lain-dan-Itemid=59. Diakses pada 26 November 2022. (20:00).
- Rizki, H. B., F. Puspita dan Adiwirman. 2015. Uji Beberapa *Trichokompos* Terformulasi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah. *JOM Faperta*, 2(2): 1-14.
- Rukmana, 2002. *Bawang Merah: Budidaya dan Pengelolaan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta:31 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.

- Saraswati, R. dan Sumarno. 2008. *Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah sebagai Komponen Teknologi Pertanian*. Idea Publishing. Yogyakarta. 22 Hal.
- Sartono, J. S. 2018. Pemanfaatan Limbah Sayuran Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Cair Guna Mendukung Pertanian Organik di Kabupaten Wonogiri *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14 (2) : 46-51
- Sarwono, S., dan I. Inpurwanto. 2015. Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Dekomposer (*Trichoderma Harzianum*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri Pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 7(2): 80-110
- Saskia, L. T., Sadaruddin dan Susylowaty. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa var. ascalonicum* L.) terhadap Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *J. agroteknologi Tropika Lembab*. 4(1): 62-66.
- Sepriyaningsih i, I., dan E. Lokaria 2019. Pengaruh Pupuk Cair Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalonicus* L). *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 32-35.
- Septiani, A. H., Kusrahayu dan A.M. Legowo. 2018. Pengaruh Penambahan Susu Skim pada Proses Pembuatan Frozen Yougurt yang Berbahan Dasar Whey terhadap Total Asam, pH dan Jumlah Bakteri Asam Laktat. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 225-231.
- Sofyan, E. T., Y. Machfud., H. Yeni, dan G. Herdiansyah. 2019. Penerapan Unsur Hara N, P dan K Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Akibat Aplikasi Pupuk Urea, Sp-36, KCl dan Pupuk Hayati pada Fluventic Eutrudepts Asal Jatinangor. *Agrotek Indonesia*, 4(1) : 1-7.
- Sdantha, I.M., Kusnarta, I.G.M., dan I.N Sudana, I.N. 2011. Uji Antagonisme Beberapa Jenis Jamur Saprofit Terhadap *Fusarium Oxysporum* F. sp. Cubense Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Pisang Serta Potensinya sebagai Agens Pengurai Serasah. *Jurnal Agroteksos* 21(2): 2-3.
- Sakaisih, N.S. 2017. Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistolosum* L.). *PIPER*. 24 (13): 39-52
- Sasanti, S. 2017. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kombinasi Daun Kelor dan Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). Skripsi. *Jurnal Agroekoteknologi*. 10(3): 70-80.



- 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.

- Sumarianti, A., dan Y. Tanari. 2022. Pengaruh Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1), 39-43.
- Sumarni, N. dan H. Achmad. 2005. *Budidaya Bawang Merah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Kementrian Pertanian. Lembang. 22 Hal.
- Suparnorampus S., Patadungan Y, dan Rois. 2020. Eksplorasi Bakteri Pelarut Fosfat pada Berbagai Tanaman Industri dan Hortikultura di antara Tinggi Napu. *E-J. Agrotekbis*. 8(1): 25-31.
- Syahputra, R. B., S. S. Ningsih dan H. Gunawan. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Organik Cair GDM terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Bernas Agricultural Research Journal*. 5(2): 64-73.
- Tangkas. S. 2020. Pengaruh Pupuk Taspu dan TSP terhadap Pertumbuhan serta Produksi Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Udiarto, B. K., Setiawati, W., dan , E. Suryaningsih. 2005. *Pengenalan Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah dan Pengendaliannya*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung .46 Hal.
- Utari, A. C., B. Syah, E. Azizah dan P. Soedomo. 2021. Identifikasi Karakter Morfologi dan Agronomi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Dataran Tinggi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 7(2): 436-446.
- Wasis, A. dan Badrudin. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Samhong (*Brassica Juncea* L.) Hidroponik. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 2(2), 23-27.
- Wahyuno D, Manohara D, dan K Mulya. 2009. Peranan Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Daya Antagonisme *T. harzianum* dan Pengaruhnya terhadap *P. capsici*. pada Tanaman Lada. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* 7: 76–82.
- Wibowo, S. 2018. Budidaya Bawang Putih, Merah dan Bombay. *Jurnal Agroekoteknologi*. 6(1) : 32 – 35.
- Widodo., Marlin, and N. B. Sitio. 2021. *Response of Shallots of Batu Ijo Variety to Doses of N and K Fertilizers*. *Akta agrosia*, 24(1) : 19-24.



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.

Widiastuti, H. 2016. Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sisa Jamur Merang (*Volvariella Volvacea*)(TKSJ) Sebagai Pupuk Organik pada Pembibitan Kelapa Sawit. *E-Journal Menara Perkebunan*, 75(2): 45-60

Wijarini, N. 2017. Pengaruh Etil Metana Sulfonat (EMS) terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya

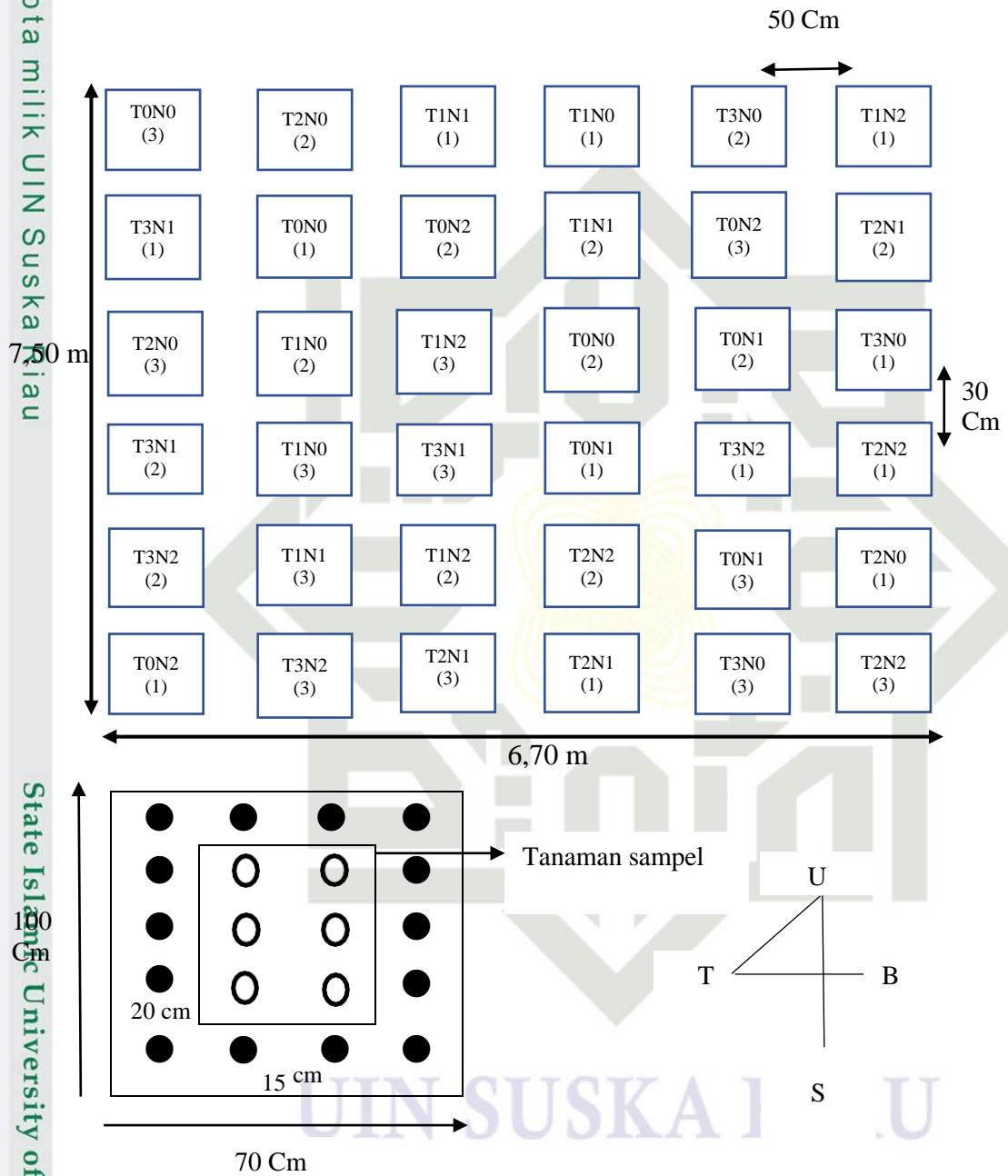
Wijaya, H., R. S. T. Wulan dan N. W. D. Dulur. 2018. Kajian Dosis Pupuk Abu Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Serapan Silikat (Si) pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Crop Agro*. 2(1): 1-1

Yudiawati, E. dan E. Kurniawati. 2019. Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (MOL) terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Varietas Permata pada Tanah Ultisol. *Jurnal AGRO*. 4(10): 1-12.

Yunindanova, M. B., Augusta, H., dan D, Asmono. (2014). Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos Tandan Kosong Sawit dan Mulsa Limbah Padat Kelapa Sawit terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum Mill.*) Pada Tanah Ultisol. *Sains Tanah-Journal of Soil Science and Agroclimatology*, 10(2): 91-100.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Layout* Penelitian setelah pengacakan



Keterangan :

T₀, T₁, ..., T₃, N₁, ..., N₂ = Perlakuan
 (1), (2), (3) = Ulangan

- 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. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes

Berasal dari	: Lokal Brebes (Jawa Tengah)
Daya adaptasi	: Adaptasinya cukup bagus untuk ditanam diseluruh wilayahIndonesia
Dapat ditanam	: Ditanam dengan baik pada semua pada pada ketinggian10-1.000 mdpl
Umur berbunga	: 50 hari setelah tanamUmur saat panen : 60
hari setelah tanam	Tinggi tanaman : 25-44 cm
Warna umbi	: Merah muda
Bentuk umbi	: Lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Jumlah umbi	: 7-12 umbi per rumpun
Produksi	: 9,9 ton/Ha
Hama dan penyakit	: Ketahanan terhadap hama dan penyakit cukup tahan terhadap hama dan penyakit busuk umbi (<i>Botrytis alii</i>) danpeka terhadap penyakit busuk ujung daun (<i>Phytophthora porii</i>)
Sumber	: Balai Besar PPMB-TPH

Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

Lampiran 3. Kandungan Pupuk Cair Nutritantan

No	Kandungan	Bentuk	Unit Satuan (ppm)	Metode Pengujian
UNSUR HARA MAKRO*)				
	Nitrogen	N Total	5,453	Kjeldahl
	Kalium	K ₂ O	37,97	Flamephothometry
	Phosphor	P ₂ O ₅	78,73	Spectrophothometry
	Magnesium	Mg	1,59	AAS
	Calsium	Ca	82,65	AAS
	Sulfur	S	4,88	Spectrophothometry
UNSUR HARA MIKRO*)				
	Sodium/Natrium	Na	6,8	Flamephothometry
	Clorida	Cl	6	Argentrometri
	Boron	Bo	165,5	Spectrophothometry
	Cuprum	Cu	0,26	AAS
	Ferrum	Fe	5,83	AAS
	Mangan	Mn	0,73	AAS
	Zinc	Zn	0,54	AAS
3.	pH**)		8,34	
4.	Lain-lain***)			
	Mikroorganisme			
	PGPR			
	<i>Lactobacillus</i> sp.			
	Vitamin			
	ZPT			
	Asam Amino			

Keterangan :

Hasil Analisis Lab. Central Plantation Service

Hasil Pehitungan Lab. PEMTA UIN SUSKA

Bahan yang Sengaja ditambahkan

Sumber : Labroratorium Central Plant Servicesa dan Lab. PEM-TA UIN SUSKA RIAU, 2021

- 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 4. Perhitungan Pupuk Kompos TKKS

Dosis T1

Diketahui : Dosis per hektar = 5 ton/ha = 5.000 kg/ha

Ditanya : Dosis per (1 m x 0,7 m) = 0,7 m²

Hasil : $\frac{5.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,7 \text{ m}^2 = 350 \text{ g/plot}$

Dosis T2

Diketahui : Dosis per hektar = 10 ton/ha = 10.000 kg/ha

Ditanya : Dosis per (1 m x 0,7 m) = 0,7 m²

Hasil : $\frac{10.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,7 \text{ m}^2 = 700 \text{ g/plot}$

Dosis T3

Diketahui : Dosis per hektar = 15 ton/ha = 15.000 kg/ha

Ditanya : Dosis per (1 m x 0,7 m) = 0,7 m²

Hasil : $\frac{15.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times 0,7 \text{ m}^2 = 1.050 \text{ g/plot}$

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

Lampiran 5. Inokulan *T. harzianum*

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

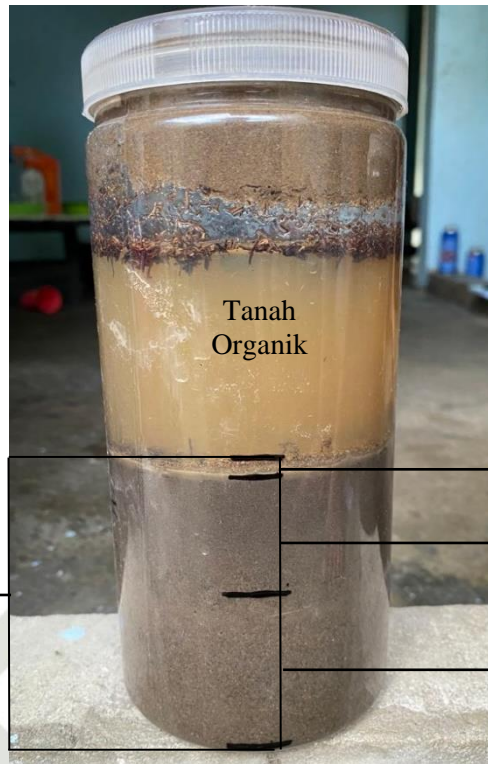
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



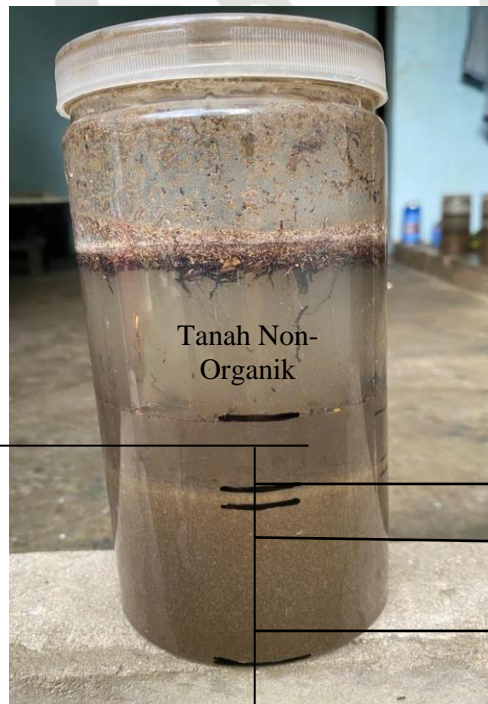
Lampiran 6. Tekstur tanah

1. Tanah organik (liat berdebu)



0,5 cm (Liat)
 4 cm (Debu)
 4,5 cm (Pasir)
 Tinggi 9 cm

2. Tanah Non Organik (lempung liat berpasir)



2,5 cm (Liat)
 0,5 cm (Debu)
 6,5 cm (Pasir)
 Tinggi 9,5 cm

Lampiran 6. Tabel Hasil Sidik Ragam

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman

Friday, May 14, 2023 1

The SAS System

Class	Levels	Values
N	3	N0 N1 N2
T	4	T0 T1 T2 T3
NT	12	TON0 TON1 TON2 T1N0 T1N1 T1N2 T2N0 T2N1 T2N2 T3N0 T3N1 T3N2

Number of observations 36

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	11	259.8411222	23.6219202	18.18	<.0001
Error	24	31.1800667	1.2991694		
Corrected Total	35	291.0211889			

R-Square Coeff Var Root MSE WPT Mean
0.892860 4.304513 1.139811 26.47944

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	2	72.4268389	36.2134194	27.87	<.0001
T	3	101.7777000	33.9259000	26.11	<.0001
NT	6	85.6365833	14.2727639	10.99	<.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	0	0.0000000	.	.	.
T	0	0.0000000	.	.	.
NT	6	85.63658333	14.27276389	10.99	<.0001

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 Diindungi 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.

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05	
Error Degrees of Freedom	24	
Error Mean Square	1.299169	
Number of Means	2	3
Critical Range	0.960	1.009

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	N
A	28.1758	12	N2
B	26.5583	12	N1
C	24.7042	12	N0

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	24		
Error Mean Square	1.299169		
Number of Means	2	3	4
Critical Range	1.109	1.165	1.201

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	T
A	29.1600	9	T3
B	26.5511	9	T2
B			
C B	25.5100	9	T1
C			
C	24.6967	9	T0

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05										
Error Degrees of Freedom	24										
Error Mean Square	1.299169										
Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	1.921	2.017	2.079	2.123	2.156	2.181	2.201	2.217	2.231	2.242	2.251

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.

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	NT
A	34.4967	3	T3N2
B	27.9367	3	T3N1
B			
C B	26.9233	3	T2N1
C B			
C B	26.7533	3	T2N2
C B			
C B	25.9767	3	T2N0
C B			
C B	25.8833	3	T1N1
C B			
C B	25.7967	3	T1N2
C			
C	25.6567	3	T0N2
C			
C	25.4900	3	T0N1
C			
C	25.0467	3	T3N0
C			
C D	24.8500	3	T1N0
D			
D	22.9433	3	T0N0

2. Jumlah Daun Per Rumpun

Banyak Daun

01:43 Sunday, May 16, 2023 1

The SAS System

Class	Levels	Values			
N	3	N0 N1 N2			
T	4	T0 T1 T2 T3			
NT	12	T0N0 T0N1 T0N2 T1N0 T1N1 T1N2 T2N0 T2N1 T2N2 T3N0 T3N1 T3N2			
		Number of observations 36			
		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	11	1041.555400	94.686855	30.05	<.0001
Error	24	75.634200	3.151425		
Corrected Total	35	1117.189600			

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

R-Square	Coeff Var	Root MSE	WPT Mean
0.932300	6.092057	1.775225	29.14000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	2	693.8889500	346.9444750	110.09	<.0001
T	3	297.2452667	99.0817556	31.44	<.0001
NT	6	50.4211833	8.4035306	2.67	0.0398

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	0	0.0000000	.	.	.
T	0	0.0000000	.	.	.
NT	6	50.42118333	8.40353056	2.67	0.0398

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24
Error Mean Square	3.151425

Number of Means	2	3
Critical Range	1.496	1.571

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	N
A	34.0808	12	N2
B	29.9258	12	N1
C	23.4133	12	N0

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24

Hak Cipta Diindungi 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.

Error Mean Square 3.151425

Number of Means	2	3	4
Critical Range	1.727	1.814	1.870

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	T
A	32.4789	9	T3
A			
A	30.9600	9	T2
B	28.1822	9	T1
C	24.9389	9	T0

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24
Error Mean Square	3.151425

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	2.992.	3.142	3.239	3.307	3.358	3.397	3.428	3.454	3.474	3.491.	3.505

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	NT
A	38.500	3	T3N2
A			
A	37.497	3	T2N2
B	33.000	3	T1N2
B			
B	32.883	3	T3N1
B			
C B	30.277	3	T2N1
C			
C D	29.050	3	T1N1
C			
C D E	27.493	3	T0N1
C			
C D E	27.327	3	T0N2
D			
D E	26.053	3	T3N0
E			
F E	25.107	3	T2N0
F			

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.

G	F	22.497	3	T1N0
G				
G		19.997	3	TON0

3. Jumlah Umbi Per Rumpun

Jumlah umbi per rumpun

22:12 Thursday, May 13, 2023 1

The SAS System

Class	Levels	Values
N	3	N0 N1 N2
T	4	T0 T1 T2 T3
NT	12	TON0 TON1 TON2 T1N0 T1N1 T1N2 T2N0 T2N1 T2N2 T3N0 T3N1 T3N2

Number of observations 36

The GLM Procedure
Dependent Variable: WPT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	11	27.07638889	2.46148990	1.53	0.1857
Error	24	38.66666667	1.61111111		
Corrected Total	35	65.74305556			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	WPT Mean
	0.411852	17.47405	1.269296	7.263889

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	2	5.59722222	2.79861111	1.74	0.1974
T	3	10.96527778	3.65509259	2.27	0.1063
NT	6	10.51388889	1.75231481	1.09	0.3978

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	0	0.00000000	.	.	.
T	0	0.00000000	.	.	.
NT	6	10.51388889	1.75231481	1.09	0.3978

The GLM Procedure

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

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05	
Error Degrees of Freedom	24	
Error Mean Square	1.611111	
Number of Means	2	3
Critical Range	1.069	1.123

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	N
A	7.7083	12	N2
A			
A	7.3333	12	N1
A			
A	6.7500	12	N0

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	24		
Error Mean Square	1.611111		
Number of Means	2	3	4
Critical Range	1.235	1.297	1.337

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	T
A	8.1667	9	T3
A			
B A	7.1111	9	T0
B A			
B A	7.1111	9	T1
B			
B	6.6667	9	T2

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05	
Error Degrees of Freedom	24	
Error Mean Square	1.611111	

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.

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	2.139	2.247	2.316	2.364	2.401	2.429	2.451	2.469	2.484	2.496	2.506

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	NT
A	9.333	3	T3N1
A			
B A	8.000	3	T3N2
B A			
B A	8.000	3	T0N2
B A			
B A	7.500	3	T1N2
B A			
B A	7.333	3	T2N2
B A			
B A	7.333	3	T1N1
B A			
B A	7.167	3	T3N0
B A			
B A	7.167	3	T0N0
B			
B	6.500	3	T2N1
B			
B	6.500	3	T1N0
B			
B	6.167	3	T2N0
B			
B	6.167	3	T0N1

4. Diameter Umbi Per Rumpun

Diameter umbi per rumpun 22:38 Thursday, May 13, 2023 1

The SAS System

Class	Levels	Values
N	3	N0 N1 N2
T	4	T0 T1 T2 T3
NT	12	T0N0 T0N1 T0N2 T1N0 T1N1 T1N2 T2N0 T2N1 T2N2 T3N0 T3N1 T3N2

Number of observations 36

The GLM Procedure
Dependent Variable: WPT

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.

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	11	388.6158889	35.3287172	5.59	0.0002
Error	24	151.7212000	6.3217167		
Corrected Total	35	540.3370889			

R-Square Coeff Var Root MSE WPT Mean
 0.719210 8.671337 2.514302 28.99556

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	2	331.0594389	165.5297194	26.18	<.0001
T	3	9.7361556	3.2453852	0.51	0.6769
NT	6	47.8202944	7.9700491	1.26	0.3120

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	0	0.00000000	.	.	.
T	0	0.00000000	.	.	.
NT	6	47.82029444	7.97004907	1.26	0.312

The GLM Procedure
 Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 24
 Error Mean Square 6.321717

Number of Means 2 3
 Critical Range 2.119 2.225

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	N
A	32.064	12	N2
A			
A	30.056	12	N1
B	24.867	12	N0

The GLM Procedure

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

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	24		
Error Mean Square	6.321717		
Number of Means	2	3	4
Critical Range	2.446	2.569	2.648

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	T
A	29.641	9	T2
A	29.102	9	T3
A	29.050	9	T1
A	28.189	9	T0

Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	24		
Error Mean Square	6.321717		

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	4.237	4.450	4.587	4.684	4.756	4.812	4.856	4.892	4.921	4.945	4.965

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	NT
A	33.317	3	T3N2
A	32.590	3	T2N2
B A	32.500	3	T1N2
B A	31.650	3	T1N1
B A	30.233	3	TON1
B A C	30.133	3	T2N1
B A C	29.850	3	TON2
B C	28.207	3	T3N1

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.

D	C			
E	D	C	26.200	3 T2N0
E	D	C		
E	D	C	25.783	3 T3N0
E	D			
E	D		24.483	3 T0N0
E				
E			23.000	3 T1N0

5. Berat Basah Tanaman Per Rumpun

Berat basah tanaman per rumpun

23:02 Thursday, May 13, 2023 1

The SAS System

Class	Levels	Values
N	3	N0 N1 N2
T	4	T0 T1 T2 T3
NT	12	T0N0 T0N1 T0N2 T1N0 T1N1 T1N2 T2N0 T2N1 T2N2 T3N0 T3N1 T3N2

The GLM Procedure
Dependent Variable: WPT

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	11	22026.55556	2002.41414	7.01	<.0001
Error	24	6853.00000	285.54167		
Corrected Total	35	28879.55556			

R-Square Coeff Var Root MSE WPT Mean
0.762704 16.83252 16.89798 100.3889

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	2	13791.43056	6895.71528	24.15	<.0001
T	3	7480.22222	2493.40741	8.73	0.0004
NT	6	754.90278	125.81713	0.44	0.8443
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F

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.

N	0	0.0000000	.	.	.
T	0	0.0000000	.	.	.
NT	6	754.9027778	125.8171296	0.44	0.8443

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24
Error Mean Square	285.5417

Number of Means	2	3
Critical Range	14.24	14.95

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	N
A	116.042	12	N2
A	112.333	12	N1
B	72.792	12	N0

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24
Error Mean Square	285.5417

Number of Means	2	3	4
Critical Range	16.44	17.27	17.80

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	T
A	122.722	9	T3
B	102.167	9	T2
B			
C B	92.722	9	T1
C			
C	83.944	9	T0

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.

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24
Error Mean Square	285.5417

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	28.48	29.91	30.83	31.48	31.96	32.34	32.63	32.87	33.07	33.23	33.37

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	NT
A	137.33	3	T3N2
A			
A	136.17	3	T3N1
A			
B A	127.67	3	T2N2
B A			
B A C	112.33	3	T2N1
B C			
B C	104.17	3	T1N2
B C			
B C	103.33	3	T1N1
B C			
B D C	97.50	3	T0N1
D C			
D C	95.00	3	T0N2
D C			
D C	94.67	3	T3N0
D			
E D	70.67	3	T1N0
E D			
E D	66.50	3	T2N0
E			
E	59.33	3	T0N0

6. Berat Kering Tanaman Per Rumpun

Berat kering tanaman per rumpun

23:40 Thursday, May 13, 2023 1

The SAS System

Class	Levels	Values
N	3	N0 N1 N2

Hak Cipta Diindungi 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.

T	4	T0 T1 T2 T3
NT	12	TON0 TON1 TON2 T1N0 T1N1 T1N2 T2N0 T2N1 T2N2 T3N0 T3N1 T3N

Number of observations 36

The GLM Procedure
Dependent Variable: WPT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	11	9924.40972	902.21907	5.63	0.0002
Error	24	3845.83333	160.24306		
Corrected Total	35	13770.24306			
R-Square	0.720714				
Coeff Var	16.49642				
Root MSE	12.65871				
WPT Mean	76.73611				

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	2	6386.430556	3193.215278	19.93	<.0001
T	3	3104.187500	1034.729167	6.46	0.0023
NT	6	433.791667	72.298611	0.45	0.8369

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	0	0.0000000	.	.	.
T	0	0.0000000	.	.	.
NT	6	433.7916667	72.2986111	0.45	0.8369

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24
Error Mean Square	160.2431

Number of Means	2	3
Critical Range	10.67	11.20

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	N
-----------------	------	---	---

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.

A	88.333	12	N2
A			
A	83.792	12	N1
B	58.083	12	N0

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	24		
Error Mean Square	160.2431		

Number of Means	2	3	4
Critical Range	12.32	12.94	13.33

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	T
A	92.000	9	T3
B	75.778	9	T2
B	71.667	9	T1
B	67.500	9	T0

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	24		
Error Mean Square	160.2431		

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	21.33	22.41	23.09	23.58	23.94	24.22	24.45	24.63	24.77	24.89	25.00

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	NT
A	100.50	3	T3N1
A			
B A	99.83	3	T3N2

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.

B	A					
B	A	C	95.00	3	T2N2	
B	A	C				
B	A	C	81.50	3	T2N1	
B	A	C				
B	D	A	C	79.83	3	T1N2
B	D	A	C			
B	D	A	C	78.83	3	T1N1
B	D	A	C			
B	D	A	C	78.67	3	T0N2
B	D	C				
B	D	C	75.67	3	T3N0	
D	C					
D	C		74.33	3	T0N1	
D	E					
D	E		56.33	3	T1N0	
E						
E			50.83	3	T2N0	
E						
E			49.50	3	T0N0	

7. Banyak Bunga Per Plot

Banyak bunga per plot

18:34 Monday, May 17, 2023 1

The SAS System

Class	Levels	Values
N	3	N0 N1 N2
T	4	T0 T1 T2 T3
NT	12	T0N0 T0N1 T0N2 T1N0 T1N1 T1N2 T2N0 T2N1 T2N2 T3N0 T3N1 T3N2

Number of observations 36

The GLM Procedure
Dependent Variable: WPT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	11	0.56425556	0.05129596	1.08	0.4182
Error	24	1.14320000	0.04763333		
Corrected Total	35	1.70745556			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	WPT Mean
0.330466	12.30351	0.218251	1.773889

Hak Cipta Diindungi 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.

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	2	0.15487222	0.07743611	1.63	0.2177
T	3	0.03052222	0.01017407	0.21	0.8860
NT	6	0.37886111	0.06314352	1.33	0.2843

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
N	0	0.00000000	.	.	.
T	0	0.00000000	.	.	.
NT	6	0.37886111	0.06314352	1.33	0.2843

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 24
Error Mean Square 0.047633

Number of Means 2 3
Critical Range .1839 .1931

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	N
A	1.83333	12	N2
A			
A	1.80583	12	N1
A			
A	1.68250	12	N0

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha 0.05
Error Degrees of Freedom 24
Error Mean Square 0.047633

Number of Means 2 3 4
Critical Range .2123 .2230 .2299

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.

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	T
A	1.8222	9	T3
A			
A	1.7711	9	T2
A			
A	1.7533	9	T0
A			
A	1.7489	9	T1

The GLM Procedure
Duncan's Multiple Range Test for WPT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	24
Error Mean Square	0.047633

Number of Means	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Critical Range	.3678	.3863	.3982	.4066	.4128	.4177	.4215	.4246	.4271	.4292	4309

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	NT
A	2.0033	3	T3N1
A			
A	1.9033	3	T2N2
A			
A	1.8767	3	T1N2
A			
A	1.8733	3	T0N1
A			
A	1.8700	3	T3N2
A			
A	1.7700	3	T1N0
A			
A	1.7467	3	T2N1
A			
A	1.7033	3	T0N0
A			
A	1.6833	3	T0N2
A			
A	1.6633	3	T2N0
A			
A	1.6000	3	T1N1
A			
A	1.5933	3	T3N0

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1 . Aplikasi Kompos TKKS



Gambar 2 . Umbi siap tanam



Gambar 3. Takaran Dosis POC



Gambar 4. Aplikasi POC



Gambar 5. Bawang merah 44 HST



Gambar 6. Bunga Bawang merah

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



Gambar 7. Sebelum penjemuran



Gambar 8. Penimbangan Berat Basah



Gambar 9. Umbi Bawang merah



Gambar 10. Penimbangan Berat Kering

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