



**RESPON PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN
TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP APLIKASI
PUPUK LIMBAH AMPAS TAHU DAN NPK 16:16:16**

OLEH:

MARIA ULFA

184110487

SKRIPSI

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



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

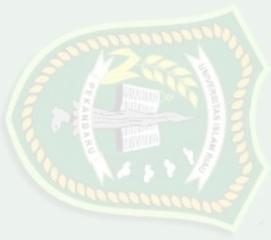
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2022

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**RESPON PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN
TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP APLIKASI
PUPUK LIMBAH AMPAS TAHU DAN NPK 16:16:16**

SKRIPSI

**NAMA : MARIA ULFA
NPM : 184110487
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

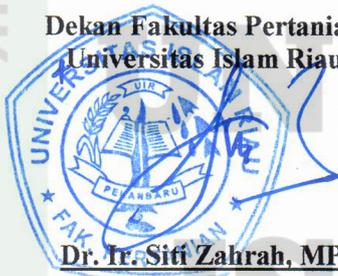
**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSAKAN PADA HARI KAMIS
TANGGAL 22 DESEMBER 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN
SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing

Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Drs. Maizar, MP

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



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

TANGGAL 22 DESEMBER 2022

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si		Ketua
2	Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc		Anggota
3	Dr. Mardaleni, SP., M.Sc		Anggota
4	Adelina Maryanti, S.Si., M.Sc		Notulen

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

KATA PERSEMBAHAN

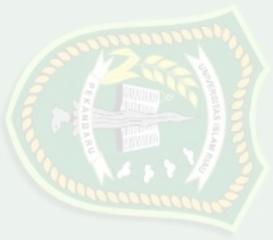
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Assalamu’alaikum warahmatullahi Wabarakatuh”

Alhamdulillah, Alhamdulillahirrobbil’aalamiin, Puji dan Syukur tidak henti-hentinya saya ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dimana atas berkat dan rahmat-Nya yang telah menjadikan saya manusia yang dapat menjalankan salah satu perintah-Nya. Dengan mengucapkan Allahumma shalli ala sayyidina Muhammad, wa’ala alihi sayyidina Muhammad. Tak lupa saya ucapkan solawat beserta salam kepada Nabi besar Kekasih Allah, yakni Nabi Muhammad SAW, suri tauladan, manusia sempurna yang berjasa mengubah masa kebodohan menjadi masa yang penuh ketenteraman dan ilmu pengetahuan

Tahun demi tahun berlalu, tahun terberat saya tahun ini dimana saya kehilangan sosok cinta pertama saya yaitu Ayah saya dari proses penelitian saya yang gagal dan saya mengulang kembali hingga saya berhasil dan selesai penelitian dan saya persembahkan skripsi ini untuk almarhum ayah saya. Sebab, adanya karya tulis ilmiah ini tak lepas dari do’a-do’a dan dukungan mereka, terumata untuk kedua orang tua saya tercinta, Ayah saya Alm. KH.H.A.Latif dan Ibu saya Hj.Nuraini. Pencapaian ini tak lepas dari do’a, jerih payah, dukungan serta nasihat ayah dan ibu. Keringat, air mata, serta tenaga yang saya keluarkan selama masa perkuliahan tidaklah sebanding dengan apa yang telah diberikan oleh ayah dan ibu selama ini. Anakmu mengucapkan terima kasih dan semoga ibu dan keluarga kita selalu diberi keselamatan dan keberkahan didunia dan akhirat. Aamiin.





Penulis mengucapkan Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ir. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas pertanian, Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc dan Ibu Dr. Mardaleni selaku Dosen penguji, Ibu Adelina Maryanti, S.Si., M.Sc selaku notulen dan tentunya terkhusus Ibu. Ir. Hj. T. Rosmawaty M.Si selaku Dosen Pembimbing saya mengucapkan banyak terima kasih atas waktu yang telah bapak berikan untuk memberi bimbingan, masukan, nasihat dan kesabaran bapak sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Kepada Dosen Penguji terima kasih atas kritik dan saran yang membangun sehingga karya tulis ini menjadi lebih sempurna. Dan juga kepada Bapak dan Ibu dosen serta Staf Tata Usaha terima kasih telah memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pelayanan akademis yang terbaik. Semoga Allah menghitung kebaikan bapak dan ibu sebagai amalan jariyah yang pahalanya tidak terputus sampai kapan pun. Aamiin...

Tidak lupa saya mengucapkan banyak terimakasih kepada kakak pertama saya Bainar, Amd, Keb dan keluarga kecilnya dan kakak kedua saya Khairun Nisak S.Sos dan keluarga kecilnya. Terima kasih atas kasih sayang dan semangat untuk saya sehingga bisa menyelesaikan skripsi dan masih bertahan di titik sekarang. Ucapan terimakasih kepada seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan semangat dan senantiasa mendoakan saya sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan ini, semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin...

Dengan segala kerendahan hati saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sosok laki-laki yang saya temui di tahun 2021 awal hingga sekarang yaitu Fadly Nazri Adlani Siregar yang memberikan semangat dan kasih



sayangnya dari mulai nya proses penelitian hingga selesainya skripsi ini, doa terbaik untuk masa depan kita.

Terima kasih juga kepada sahabat-sahabatku yang cantik dan ganteng, Syahnin Ayu Dewi dan Mahrifa Fahira Damanik yang sangat saya sayangi dan tidak bisa diungkapkan dengan kata-kata dan Apta Putra Ananta, Niko Leonardo, Bayu Erlangga Lubis terima kasih sudah jadi sandaran penulis dalam segala hal, baik, sedih maupun senang. Terimakasih sudah membantu, menemani dan memberi semangat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Abang Senior terkhusus kepada Fega Abdillah, SP, Gunawan Santoso, SP, Suhanta Naldy Purba, SP, Muhammad Ipung Hidayat, SP, Irfan Zulfahmi, SP, yang sudah memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis, semoga abang senior sukses selalu.

Terimakasih kepada rekan-rekan saya Agroteknologi E 18 yang tidak bisa saya sebutkan satu satu, dan Diana Mulyanti, Joshua Doly Alfredo S.P, Hotman Sinaga, Fani Fahriza dan teman-temannya, untuk HIMAGROTEK 2019 dan 2020 terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya serta ilmu yang diberikan, semoga kalian sukses selalu.

Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all these hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being giver and trying to give more than I receive. I wanna thank me for trying to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all time

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

BIODATA PENULIS



Maria Ulfa dilahirkan di Sekeladi, pada tanggal 28 Desember 1998, merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Alm. Kh. H. A. Latif dan Ibu Hj.Nuraini. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Tk Al-ikhlas sekeladi tahun 2005 Sekolah Dasar Negeri 006 Sekeladi pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di Mts Mahadurrokan Sekeladi pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di Mas Hubbulwathan Duri tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 22 Desember 2022 dengan judul “Respon pertumbuhan serta produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap aplikasi pupuk limbah tahu dan NPK 16:16:16”, Dibawah bimbingan Ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul respon pertumbuhan serta produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap aplikasi pupuk limbah ampas tahu dan NPK 16:16:16. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, selama lima bulan dari Mei sampai september 2022. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh Bokashi ampas tahu dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Bokashi ampas tahu terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa perlakuan, 112,5 g, 225 g, 337,5 g/ tanaman dan faktor kedua adalah NPK 16:16:16 terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa perlakuan, 5 g, 10 g, 15 g per tanaman. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, umur muncul bunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah perbuah, dan jumlah buah sisa. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian bahwa pengaruh Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, umur muncul bunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah perbuah, berat buah pertanaman dan jumlah buah sisa. Pengaruh utama Bokashi ampas tahu memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik 337,5 g/tanaman. Pengaruh utama NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik 15 g/tanaman.

Kata kunci: *Ampas Tahu, Bokashi, NPK 16:16:16, Tomat*

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



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

ABSTRACT

This study entitled growth response and production of tomato (*Solanum lycopersicum*) plants to the application of tofu dregs fertilizer and NPK 16:16:16. This research was carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau, for five months from May to September 2022. The aim of the study was to determine the effect of Bokashi tofu dregs and NPK 16:16:16 fertilizer on the growth and production of tomato plants. The design used was a completely randomized factorial design consisting of two factors. The first factor was Bokashi tofu dregs consisting of 4 levels, namely without treatment, 112.5 g, 225 g, 337.5 g/plant and the second factor was NPK 16:16:16 consisting of 4 levels, namely without treatment, 5 g, 10 g, 15 g per plant. Parameters observed were plant height, age at flowering, harvest age, number of fruit planted, weight of fruit planted, weight of fruit per fruit, and amount of fruit left over. Observational data were analyzed statistically and continued with a follow-up test for Honest Significant Difference (BNJ) at the 5% level. The results showed that the effect of Bokashi tofu dregs and NPK 16:16:16 had asignificant effect on the parameters of observation of plant height, age of flower emergence, harvest age, number of fruit planted, fruit weight per fruit, fruit weight planted and the number of fruit left over. The main effect of Bokashi tofu dregs had a significant effect on all observed parameters, with the best treatment being 337.5 g/plant. The main effect of NPK 16:16:16 has a significant effect on all observed parameters, with the best treatment being 15 g/plant.

Keywords: *Tofu Dregs, Bokashi, NPK 16:16:16, Tomatoes*

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala karena dengan rahmat dan karunia-Nya yang besar sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Adapun judul penelitian adalah “*Respon pertumbuhan serta produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap aplikasi pupuk limbah tahu dan NPK 16:16:16*”,

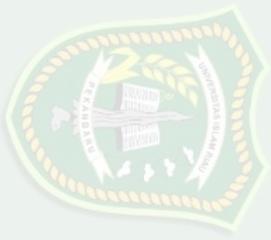
Penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan nasehat dalam penulisan skripsi ini hingga selesai. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian. Terima kasih juga kepada Ketua Program Studi Agroteknologi, serta Bapak/Ibu Dosen dan Karyawan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas bantuan yang diberikan. Tidak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada orang tua dan teman-teman yang telah banyak membantu baik moril maupun materil sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

Penulis sudah berusaha menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan semaksimal mungkin jika dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan untuk mendapatkan kesempurnaan skripsi ini.

Pekanbaru, November 2022

Penulis

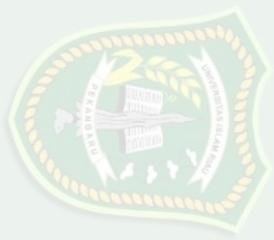
**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



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

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	16
A. Tempat dan Waktu	16
B. Bahan dan Alat.....	16
C. Rancangan Penelitian.....	16
D. Pelaksanaan Penelitian.....	17
E. Parameter Pengamatan.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Tinggi Tanaman	25
B. Umur Muncul Bunga	29
C. Umur Panen	33
D. Jumlah Buah Pertanaman.....	35
E. Berat Buah Pertanaman.....	37
F. Berat Buah Perbuah	39
G. Jumlah Buah Sisa.....	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
RINGKASAN	45
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	53



DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 terhadap Tanaman Tomat	17
2. Tinggi tanaman tomat (cm) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	25
3. Umur muncul bunga tanaman tomat (HST) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	29
4. Umur panen tanaman tomat pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	34
5. Jumlah buah pertanaman tomat pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	35
6. Berat buah pertanaman tomat pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	38
7. Berat buah perbuah tanaman tomat pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	40
8. Jumlah buah sisa tanaman tomat pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	42

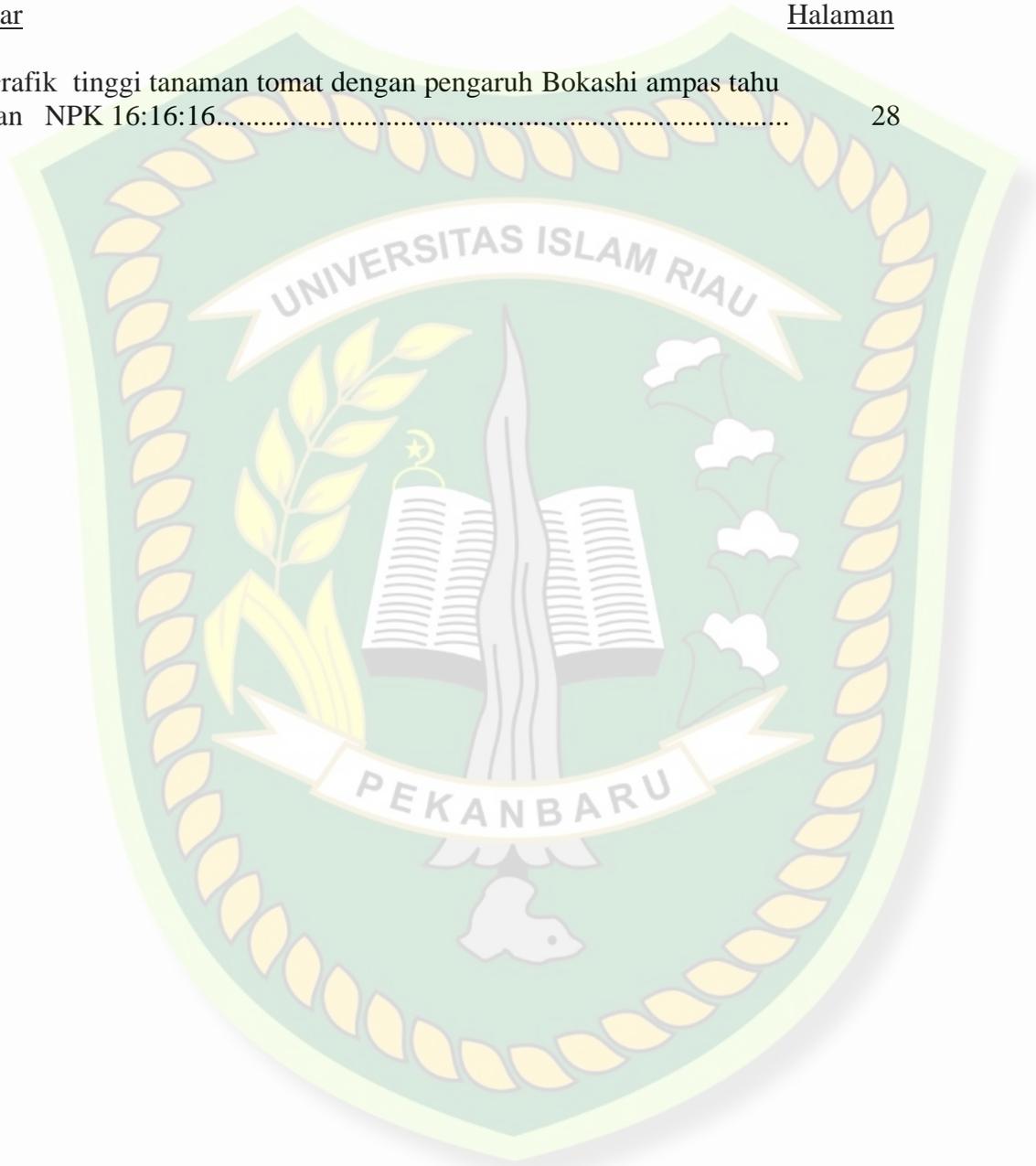
**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



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

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik tinggi tanaman tomat dengan pengaruh Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16.....	28

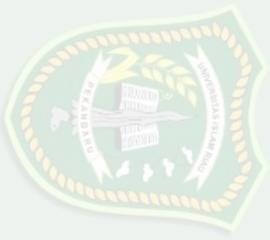


**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

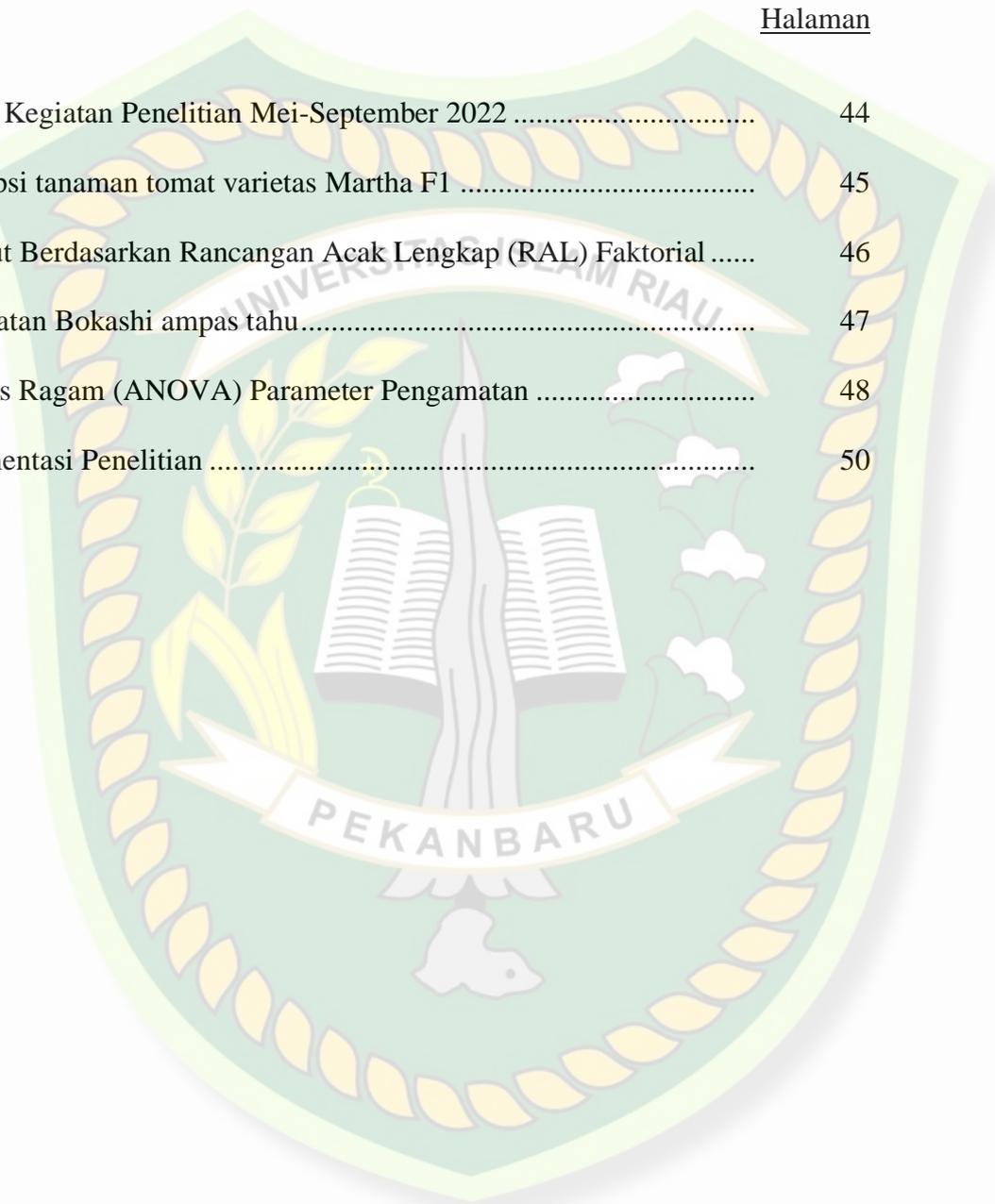
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Mei-September 2022	44
2. Deskripsi tanaman tomat varietas Martha F1	45
3. Lay Out Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial	46
4. Pembuatan Bokashi ampas tahu.....	47
5. Analisis Ragam (ANOVA) Parameter Pengamatan	48
6. Dokumentasi Penelitian	50

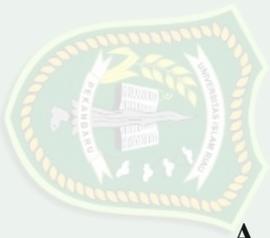


**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah sayuran yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Tomat juga merupakan sayur buah yang mana telah dikenal sejak dahuludan sangat digemari di kalangan masyarakat. Selain itu tanaman tomat bisa tumbuh di dataran rendah, sedang dan dataran tinggi. Buah tomat juga banyak mengandung mineral dan vitamin.

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan anggota dari family Solanaceae genus *Lycopersicum* spesies *Lycopersicon esculentum* Mill, yang mana berasal dari wilayah tropis di Mexico hingga ke Peru. Semua varietas tomat yang tumbuh di wilayah Eropa dan Asia merupakan tanaman yang benihnya didatangkan dari Amerika Latin, benih-benih ini dibawa oleh para pedagang dari Spanyol dan Portugal, sedangkan Tomat yang saat ini tumbuh di wilayah Afrika, benihnya di datangkan oleh para pedagang Eropa (Tyas, 2011).

Dalam 100 gram buah tomat masak mengandung kalori sebanyak 20 kal, protein 1 g, Lemak 0,3 mg, Karbohidrat 4,2 g, Vitamin A 1.500 S1, Vitamin B 0,06 mg, Vitamin C 40 mg, dan kalsium 5 mg, Fosfor 26 mg, Besi 0,5 mg, serta Air 94 g. Sedangkan 100 g pada tomat muda biasanya mengandung kalori 23 kal, protein 2 g, lemak 0,7 g, karbohidrat 2,3 g, vitamin A 320 S1, Vitamin B 0,07 mg, vitamin C 30 mg, kalsium 5 mg, fosfor 27 mg, Besi 0,5 mg serta air 93 gr (Cahyono, 2016).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2020) Produksi tomat di Provinsi Riau pada tahun 2020 sebanyak 158 ton, dan tahun 2019 itu 117 ton. Kemudian pada tahun 2018 sejumlah 241 ton per tahun. Berdasarkan data tersebut 2018 produksi tomat menunjukkan angka yang tinggi, sedangkan pada tahun 2019 angka

produksi tanaman tomat mulai menurun dan data naik kembali pada tahun 2020.

Di Riau produksi tomat masih bisa dikatakan mengalami penurunan. Ini disebabkan teknik budidaya tanaman tomat yang belum maksimal dan kesuburan tanah yang rendah (Setiawan, 2019).

Melihat apa yang terjadi pada tanaman tomat tersebut maka perlunya melakukan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dengan penambahan unsur hara didalam tanah yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan memelihara secara berkelanjutan, diantaranya dengan cara penambahan pupuk baik organik maupun an organik. Pupuk organik berasal dari sisa-sisa tanaman maupun hasil olahan salah satunya adalah limbah ampas tahu

Kandungan nutrisi yang terdapat pada limbah ampas tahu bervariasi, hal tersebut juga sebagian disebabkan oleh berbagai varietas kedelai biasanya digunakan sebagai dasar pembuatan tahu. Ampas tahu mengandung unsur mineral makro merupakan Fe sebanyak 200-500 ppm, Mn sebanyak 30-100 ppm, kadar air ampas tahu sekitar 84,5%. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpan pendek. Ampas tahu basah tidak dapat disimpan dan membusuk setelah 2-3 hari. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0-15,5% sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Noor, 2012).

Selain pupuk limbah ampas tahu, untuk menunjang pertumbuhan tanaman tomat maka perlunya pupuk NPK untuk penambahan unsur hara. Pupuk NPK mutiara merupakan salah satu pupuk majemuk yang memiliki kandungan nitrogen 16%, dan fosfor 16%, serta kalium sebesar 16%. Menurut penelitian (Harini et al., 2021) bahwa penggunaan pupuk NPK mutiara dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan dapat mempercepat pertumbuhan. Manfaat pupuk NPK juga menjadikan tanaman lebih hijau dan segar, merangsang pertumbuhan akar dan



tanama nmenjadi lebih sehat serta kuat, menjadikan batang tanaman lebih kuat dan tegak sehingga tidak mudah rebah, dan meningkatkan daya tahan terhadap seranganhama penyakit dan memperbesar ukuranbuah, biji-bijian dan umbi (Sutedjo, 2011 dalam Khairunisa, 2015).

Berdasarkan uraian diatas maka telah dilakukan penelitian yang ber judul “Respon pertumbuhan serta produksi tanaman tomat (*solanum lycopersicum*) terhadap aplikasi pupuk limbah ampas tahu dan npk 16:16:16”.

A. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui respon interaksi pupuk organic limbah ampas tahu dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.
2. Untuk mengetahui respon utama pupuk organik limbah Tahu terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.
3. Untuk mengetahui respon utama pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.

B. Manfaat penelitian

1. Bagi penulis dapat menambah wawasan, pengalaman dalam memenuhi syarat tugas akhir guna memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Bagi mahasiswa/peneliti digunakan sebagai referensi, penambah wawasan dan manfaat dalam budidaya tanaman tomat dengan menambahkan pupuk limbah ampas tahu dan NPK 16:16:16
3. Bagi pihak umum memberi informasi kemasyarakat tentang budidaya tanaman tomat menggunakan limbah ampas tahu dan pupuk NPK 16:16:16.



II. TINJAUAN PUSTAKA

“Dia yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam” (QS. Thaahaa, 53).

Surah Thaaha ayat 53 menjelaskan bahwa Allah yang telah menjadikan bumi ini sebagai hamparan bagi manusia dan menjadikan jalan-jalan di atasnya bagi manusia dan menurunkan air (hujan) dari langit. “kemudian Allah tumbuhkan dengannya berjenis-jenis aneka macam tumbuhan”. Misalnya tanaman yang banyak manfaat bagi manusia salah satunya adalah tanaman tomat.

“Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka kami keluarkan tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan allah) bagi orang-orang yang beriman” (QS. Al- An’am ayat 99).

Surah Al-an’am ayat 99 menjelaskan bahwa Allah SWT menurunkan air hujan dari langit kemudian dengan air hujan itu dia menumbuhkan segala jenis tanaman. Lalu dari tumbuh-tumbuhan itu kami keluarkan tanam-tanaman dan pepohonan yang hijau. Perhatikanlah bagaimana tumbuhan itu mulai berbuah hingga matang. Demikian juga dengan tanaman tomat mulai dari awal tanam



diturunkan air lalu tumbuh dan berbunga hingga matang. Sungguh itu kekuasaan milik Allah bagi orang-orang yang beriman.

Tanaman tomat termasuk dalam tanaman semusim artinya tanaman berumur pendek yang hanya satu kali berproduksi setelah itu tanaman akan mati (Denanda, 2017). Buah tomat biasanya mengandung likopen, β -karoten, serta vitamin C dan E berguna sebagai antioksidan. Kandungan paling tinggi dalam buah tomat merupakan air sekitar 90-95% kadar air dan 5-10% berat kering (Whfoods dalam Egi, 2017).

Dalam buah tomat banyak terkandung zat-zat yang berfungsi bagi tubuh manusia. Dan zat-zat yang terkandung didalamnya adalah vitamin C, vitamin A, dan mineral. Penelitian yang dilakukan Eveline Buah tomat dianggap sebagai salah satu sumber terbaik akan produksi likopen, selain mengandung vitamin A dan C yang cukup tinggi. Buah tomat mengandung likopen 30 -200 mg/kg segar (Hasri, 2017).

Tanaman tomat memiliki batang yang berbentuk persegi hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, terdapat bulu atau rambut halus. Batang tanaman tomat berwarna hijau, pada ruas-ruas batang mengalami penebalan, dan pada bagian bawah ruas tumbuh akar-akar pendek (Papatungan, 2014). Batang tanaman tomat berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus, di sekitaran bulu-bulu itu terdapat kelenjar. Batang tanaman tomat berwarna hijau, pada ruas ruas batang mengalami penebalan dan pada ruas bagian bawah tumbuh akar-akar pendek (Fitriani, 2012).

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan membentuk celah-celah menyirip agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5-7. Ukuran daun



sekitar (15-30 cm) x (10 x 25 cm) dengan panjang tangkai sekitar 3-6 cm. Di antara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1-2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk batang tanaman (Cahyono, 2016).

Tanaman tomat memiliki bunga berukuran kecil berwarna kuning, kelopak bunga berjumlah 5 buah berwarna hijau. Buah tanaman tomat ukurannya bervariasi mulai dari berbentuk bulat, agak lonjong, tergantung jenis varietasnya. Sedangkan warna buah tomat juga bervariasi mulai dari kekuningan, hijau muda, hijau tua (Ferdi, 2017).

Warna buah tomat bervariasi dari kuning, orange sampai merah tergantung dari pigmen yang dominan. Buah tomat adalah buah bumi, buah yang masih muda memiliki warna hijau dan memiliki bulu yang keras, setelah tua buah akan berwarna merah muda, merah atau kuning mengkilat dan relative lunak. Buah tomat memiliki diameter sekitar 4-5 cm, rasanya juga bervariasi mulai dari asam hingga asam kemanisan. Buah tomat berdaging dan banyak mengandung air, didalamnya terdapat biji berbentuk pipih berwarna coklat kekuningan (Nyoman, 2016).

Biji tomat berbentuk pipih berbulu, dan berwarna putih, putih kekuningan atau coklat muda. Panjangnya 3-5 mm dan lebar 2-4 mm. biji saling melekat, diselimuti daging buah, dan tersusun berkelompok dengan di batasi daging buah.

Jumlah biji setiap buahnya bervariasi, tergantung pada varietas dan lingkungan, maksimum 200 biji per buah. Umumnya biji digunakan untuk bahan perbanyakan tanaman. Biji mulai tumbuh setelah ditanam 5-10 hari (Wonosati, 2011).

Dalam ilmu tumbuh-tumbuhan, tomat diklasifikasikan kedalam Kingdom: Plantae, Divisi: *Magnoliophyta*, Kelas: *Magnoliopsida*, Subkelas: *Asteridae*,



Ordo: *Solanales*, Famili: *Solanaceae*, Genus: *Solanum*, Spesies: *Solanum lycopersicum* L. (Denanda, 2017)

Tomat dapat di budidayakan baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah, namun usaha budidaya ini umumnya dilakukan secara perorangan dalam luasan yang terbatas dan hasilnya kurang memuaskan. Hasil panen yang optimal dapat diperoleh apabila ditanam di dataran tinggi yang sejuk dan kering, karena suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 23°C pada siang hari dan 17°C pada malam hari (Tyas, 2011). Tanaman tomat memerlukan sinar matahari minimal 8 jam per hari dan curah hujan pada kisaran 750-1250 mm per tahun. Meskipun demikian, tanaman ini tidak akan tahan terhadap sinar matahari yang terik dan hujan lebat (Tyas, 2011).

Tanaman tomat dapat tumbuh baik pada temperature sekitar 23-28°C, sementara untuk perkecambahan benih tomat memerlukan temperature sekitar 25-30°C. Tanaman tomat lebih suka pada cuaca panas, temperatur udara 10°C atau dibawah akan menghambat perkecambahan benih, menghambat perkembangan vegetatif, mengurangi bentuk buah dan merusak pemasakan buah, temperatur udara tinggi, diatas 35°C mengurangi bentuk buah dan menghambat perkembangan warna buah yang normal.

Penyemaian adalah salah satu perlakuan benih sebelum ditanam di lahan, biasanya penyemaian dilakukan apabila benih yang akan ditanam berukuran kecil seperti benih kangkung, bayam dan tomat. Hal ini dilakukan agar didapatkan tanaman yang seragam dan juga memudahkan perawatan waktu tanaman masih kecil. Tempat persemaian benih tomat dapat berupa kotak kayu, polybag, pot, daun pisang, daun dracaena, atau wadah lainnya yang berdiameter 10 cm. Wadah



persemaian yang belum berlubang, bagian wadahnya di buat lubang untuk mengalirkan air (Supriyadi, 2010).

Pemeliharaan tanaman tomat dalam polybag atau pot relatif mudah. Kesehatan tanaman lebih terkontrol karena terhindar dari penularan penyakit lewat akar. Tanaman tomat tidak terlalu banyak membutuhkan air, namun jangan sampai kekurangan air. Kelebihan air dalam budidaya tomat dapat membuat pertumbuhan vegetatif yang subur akan tetapi menghambat fase generatif. Sebaliknya, kekurangan air yang berkepanjangan bisa menyebabkan pecah-pecah pada buah tomat yang dihasilkan (Anonymous, 2013).

Jarak tanam yang ideal dalam penanaman tomat adalah 50 cm x 60 cm atau 50 cm x 75 cm, jarak tanaman ini juga dipengaruhi oleh jenis tomat, pada setiap batang tomat diberikan tiang-tiang yang semacam dengan tinggi 1,5 m (Dinata, 2018).

Beberapa jenis hama dan penyakit yang sering menyerang budidaya tomat antara lain, ulat buah, kutu daun thrips, lalat putih, lalat buah, tungau, nematode, penyakit layu, bercak daun, penyakit kapang daun, bercak coklat, busuk daun dan busuk buah. Hama dan penyakit tersebut bisa disemprot dengan pestisida. Penggunaan pestisida harus bijak, sesuaikan dengan lingkungan sekitar, riwayat penyemprotan dan ikut petunjuk atau dosis penggunaan. Apabila tomat yang akan di produksi ditunjukkan untuk pasar organik, hendak nya menggunakan pestisida yang alami (Anonymous, 2013).

Dalam proses pematangan buah terjadi perubahan warna dari hijau muda sedikit demi sedikit berubah menjadi kuning. Pada saat buah matang optimal, warna buah berubah menjadi merah cerah, lunak agak keras dan mengandung banyak air. Buah tomat juga memiliki kulit yang sangat tipis dan dapat dikelupas



bila sudah matang. Tetapi buah tomat tidak harus di kelupas kulitnya terlebih dahulu apalagi hendak dimakan (Nurhayati, 2017).

Perlakuan pertama pada buah tomat yang baru dipanen adalah grading dan penyortiran buah. Grading dan sortasi buah mempunyai tujuan untuk memilih-milih buah tomat dalam mutu dan ukuran yang bervariasi. Variasi tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan dan agronomi (Supriyadi, 2010).

Untuk meningkatkan produksi tanaman tomat maka perlu nya pemupukan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Pupuk merupakan salah satu kunci keberhasilan tanaman tersebut. Pupuk dibagi menjadi dua kategori yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Lingga & Marsono, 2013).

Pemupukan dengan pupuk organik seperti pupuk kandang, kascing, pupuk hijau dan kompos dan bokashi yang mana bertujuan utama sebagai menambah kandungan bahan organik tanah. Pupuk mempunyai peranan penting untuk meningkatkan kadar humus didalam tanah dan dapat mencegah keracunan besi dan aluminium pada tanah-tanah maka tanah dapat menahan atau mempertahankan kelembapan tanah sehingga cadangan air didalam tanah selalu tersedia. Asam organis serta humus didalam tanah dapat berfungsi sebagai bahan perekat agregat tanah sehingga membentuk struktur tanah yang baik (Setiaatma et al., 2017).

Bokashi merupakan hasil dari fermentasi dari bahan-bahan organik seperti sekam, serbuk gergaji, jerami, kotoran, hewan atau pupuk kandang, dan bahan organik lainnya. Bahan-bahan ini di fermentasikan menggunakan bantuan dari *microorganism activator* untuk mempercepat terjadinya proses fermentasi tersebut. Salah satu bahan yang digunakan adalah EM4 yang mana mengandung *Azotobacter sp.*, *Lactobacillus sp.*, ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai



selulosa. Bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dilingkungan sekitar, tetapi bahan yang paling baik yang digunakan untuk pembuatan bokashi adalah Dedak, karena mengandung zat gizi yang sangat baik bagi mikroorganisme (Tabun et al., 2017).

Tahu adalah salah satu makanan favorit masyarakat. Selain dikonsumsi di rumah, tahu juga banyak di jual sebagai makanan cemilan. Karena meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap tahu menyebabkan banyak nya industri tahu berkembang bahkan beberapa pabrik tahu tidak memiliki bagian khusus menangani limbah yang dihasilkan. Limbah padat yang berupa ampas tahu biasanya hanya dimanfaatkan untuk makan ternak, tetapi peneliti akan menggunakan limbah tahu sebagai pupuk limbah.

Limbah ampas tahu juga merupakan limbah industri berbentuk padat yang diperoleh dari proses pembuatan tahu. Ampas tahu jika tidak dimanfaatkan akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Pada masyarakat umumnya ampas tahu dijadikan makanan ternak. Sedangkan ampas tahu tersendiri memiliki kadar protein yang cukup tinggi yang mana dapat diharapkan berperan baik bagi tanaman dengan cara diolah menjadi pupuk (Farabi et al., 2017).

Limbah padat tahu mengandung 43,8% protein, 0,9% lemak, 6 % serat kasar, 0,32% kalsium, 0,6% fosfor, 32,2 mg/kg magnesium dan bahan lainnya.

Ampas tahu mengandung rata-rata 16% protein (Desiana, 2013).

Kandungan nutrisi yang terdapat pada limbah ampas tahu bervariasi, hal tersebut juga sebagian disebabkan oleh berbagai varietas kedelai biasanya digunakan sebagai dasar pembuatan tahu. Ampas tahu mengandung unsur mineral makro merupakan Fe sebanyak 200-500 ppm, Mn sebanyak 30-100 ppm, kadar air ampas tahu sekitar 84,5%. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpan



pendek. Ampas tahu basah tidak dapat disimpan dan membusuk setelah 2-3 hari. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0-15,5% sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Noor, 2012).

Hasil penelitian Huda dkk (2018) menunjukkan bahwa kompos ampas tahu pada tanaman jagung berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat per tongkol berklot, berat per tongkol tanpa klobot, panjang tongkol, jumlah baris biji per tongkol, dan tongkol segar dengan pemberian ampas tahu 20 ton/ha.

Hasil penelitian Panjaitan (2020) menunjukkan bahwa perlakuan bokashi ampas tahu berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Perlakuan bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman merupakan perlakuan tertinggi dengan rata-rata pertambahan tinggi tanaman 34,98 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan bokashi ampas tahu 225 g/tanaman yaitu 32,75 cm namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian Krisman dkk., (2016) menyatakan bahwa pemberian trichokompos ampas tahu dengan dosis 225 g/tanaman merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertambahan diameter bonggol, jumlah daun dan berat kering bibit, tetapi tidak berpengaruh terhadap peningkatan tinggi serta volume akar kelapa sawit yang berumur 4-8 bulan di pembibitan utama.

Pengomposan limbah ampas tahu dapat menekan biaya produksi sehingga akan lebih menguntungkan dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang terkandung didalamnya. Selain kompos ampas tahu, penggunaan pupuk anorganik lainnya yaitu NPK.

Salah satu pupuk yang mengandung N, P, K adalah pupuk NPK 16:16:16 yang mempunyai unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman, dan dapat memberikan keseimbangan hara yang baik untuk pertumbuhan dan



produksi tanaman, NPK 16:16:16 mengandung unsur hara yang terdiri dari Nitrogen 16% , Pospat 16%, Kalium 16%, Magnesium 1,5%, Kalsium 5% (Novizan, 2007).

Menurut hasil penelitian (Irawan, 2019) menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi dan cepat umur berbunga pada tanaman tomat, dimana perlakuan terbaik pupuk NPK 16:16:16 20 g/tanaman. Sedangkan tanaman terendah dan umur berbunga terlama itu terdapat pada perlakuan N0 (tampa perlakuan).

Berdasarkan hasil penelitian Minardi (2013) menunjukkan dari berbagai tanaman dosis NPK mutiara 16:16:16 yang digunakan, pemberian dosis 6 gram/tanaman atau 300 kg/ha berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman buncis ditanah alfisol. Dan hasil penelitian Amba (2015) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 10 gram/m² berpengaruh terhadap diameter polong, panjang polong, dan berat polong/tanaman pada tanaman buncis.

Menurut hasil penelitian Siregar (2020) menunjukkan bahwa pupuk NPK 16:16:16 nyata terhadap laju pertumbuhan relatif pupuk NPK mutiara 16:16:16 pada umur 7-14 HST, perlakuan terbaik pupuk npk 16:16:16 pada N2 (44 g/plot) . namun berbeda nyata perlakuan tanpa pupuk NPK mutiara 16:16:16 (N0).

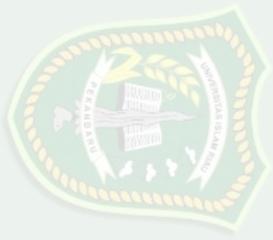
**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No.223. Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama lima bulan yang terhitung mulai dari bulan Mei 2022 sampai September 2022. (Lampiran 1)

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu kemasan benih tanaman tomat varietas martha (Lampiran 2), bokashi ampas tahu dan npk 16:16:16, agrimec 8ec, Dithane M-45, polybag ukuran 8x10 cm, polybag ukuran 40x45, seng plat, cat minyak, bambu, tali rafia, kayu, spanduk penelitian, ember,

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, cangkul, garu, gembor, timbangan, parang, gelas ukur, handsprayer, kap semprot, kamera, gunting dan alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang sama dengan penelitian sebelumnya, yang mana faktorial 4x4 yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk Limbah Ampas Tahu (B) dengan 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah NPK 16:16:16 (N) dengan 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman

dijadikan sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut :

Faktor Limbah Ampas Tahu (A) terdiri dari 4 taraf yaitu :

A0 : Tanpa Pemberian Ampas Tahu

A1 : Ampas Tahu dengan dosis 112,5 g/tanaman (4,5 ton/ha)

A2 : Ampas Tahu dengan dosis 225 g/tanaman (9 ton/ha)

A3 : Ampas Tahu dengan dosis 337,5 g/tanaman (13,5 ton/ha)

Faktor NPK 16:16:16 (N) terdiri dari 4 taraf :

N0 : Tanpa pemberian Npk 16:16:16

N1 : Pupuk NPK 16:16:16 5 g/tanaman (200 kg/ha)

N2 : Pupuk NPK 16:16:16 10 g/tanaman (400 kg/ha)

N3 : Pupuk NPK 16:16:16 15 g/tanaman (600 kg/ha)

Adapun Kombinasi perlakuan pemberian limbah ampas tahu dan NPK

16:16:16 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pemberian Bokasi ampas tahu dan NPK 16:16:16 pada tanaman tomat

Bokasi ampas tahu (A)	NPK 16:16:16 (N)			
	N0	N1	N2	N3
A0	A0N0	A0N1	A0N2	A0N3
A1	A1N0	A1N1	A1N2	A1N3
A2	A2N0	A2N1	A2N2	A2N3
A3	A3N0	A3N1	A3N2	A3N3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan yang diperoleh di analisis secara statistic, apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.





D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Bahan Penelitian

a. Bokasi ampas tahu

Limbah ampas tahu diperoleh dari pabrik tahu Jln. Utama, Tangkerang Utara, Pekanbaru. Lalu dijadikan bokashi (lampiran 3)

b. Pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK 16:16:16 diperoleh dari toko UD. Pertanian Binter, Jalan Kaharuddin Nst No. 16, Kec. Bukit Raya, Pekanbaru, Riau.

c. Benih Tomat

Penelitian ini menggunakan benih tomat varietas Marta F1 di dapatkan dari toko UD. Pertanian Binter, Jalan Kaharuddin Nst No. 16, Kec. Bukit Raya, Pekanbaru, Riau

2. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dalam penelitian dengan ukuran lahan panjang 11,7 m dan lebar 8,4 m dengan ukuran lahan 98,28 m². Kemudian lahan dibersihkan, terutama rerumputan serta sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian, rerumputan dibersihkan dengan cara di babat dengan mesin, lalu dibersihkan dengan sapu dan garu agar memudahkan untuk menyusun polybag.

3. Persemaian

Sebelum dilakukannya penyemaian, benih terlebih dahulu di direndam menggunakan air hangat selama 30-60 menit untuk memecahkan masa dormansi. Kemudian isi polybag berukuran 8 x 10 cm dengan menggunakan tanah dan campuran bokashi ketapang 1:1. Benih ditanam dalam polybag yang telah di isi media tanah dengan 1 benih per polybag, kemudian letakkan polybag di bawah naungan dan siram menggunakan handsprayer. Penyiraman selanjutnya dilakukan

2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Bibit siap dipindahkan pada umur 28 hari dengan tinggi 10-15 cm dan jumlah daun 4-6 helai.

4. Persiapan Media tanam

Pada penelitian ini media tanam yang digunakan yaitu dengan media tanah topsoil. Pengambilan tanah dilakukan dengan cara mencangkul tanah dengan kedalaman 0-20 cm. Kemudian tanah dibersihkan dari akar-akar kayu agar tanah bersih. Lalu tanah dimasukkan sebanyak 5 kg per polybag. Ukuran polybag yang digunakan dalam penelitian ini berukuran 40 cm x 45 cm dengan jarak 50 cm x 50 cm antar polybag dan 60 cm antar satuan percobaan.

5. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk memudahkan pada saat perlakuan. Label yang digunakan adalah label berbahan seng, label dipotong dengan ukuran 15 x 8 cm, kemudian label ditulis sesuai perlakuan. Setelah disiapkan label dipasang sesuai dengan layout penelitian (Lampiran 3).

6. Penanaman

Penanaman bibit yang sudah berumur 28 hari persemaian dipindahkan ke polybag tempat penelitian. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dengan ukuran 4-5 cm. Bibit dipilih yang seragam berdaun 4, sehat dan tidak terserang hama penyakit, setiap polybag ditanam 1 bibit, penanaman dilakukan pada sore hari ketika suhu udara dan terik matahari tidak terlalu tinggi.

7. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Bokasi Limbah ampas tahu

Pengaplikasian limbah ampas tahu dilakukan seminggu sebelum tanam dengan cara mencampurkan ke dalam polybag lalu di aduk dengan media tanam.



Dengan dosis T0: tanpa pemberian ampas tahu, A1: 112,5 g/tanaman, A2: 225 g/tanaman, A3: 337,5 g/tanaman. Total pemakaian bokasi limbah ampas tahu 27.450 g (27,45 kg)

b. Pemberian Pupuk NPK 16:16:16

Pemberian pupuk NPK 16:16:16 dilakukan dengan interval 10 hari dengan $\frac{1}{2}$ dari dosis perlakuan yaitu 2 kali pada saat tanaman berumur 10 HST, dan 20 HST. N0: Tanpa perlakuan, N1: 5 g/tanaman, N2: 10 g/tanaman, N3: 15 g/tanaman. Pemberian perlakuan dilakukan dengan cara membuat lubang berbentuk lingkaran 4-5 cm dari tanaman, kemudian pupuk diberikan sesuai dosis. Total penggunaan pupuk NPK 16:16:16 1.440 g (1,44 kg).

8. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari yaitu pada pagi serta sore hari dilakukan dengan manual menggunakan gembor dengan cara menyiramni daerah perakaran tanaman hingga tanah sekitaran tanaman lembab, saat terjadi hujan tidak dilakukan penyiraman.

b. Penyiangan

Pada saat penelitian penyiangan gulma dilakukan pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST dengan cara mekanis yaitu mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag menggunakan tangan serta disekitar areal penelitian dan diluar polybag dibersihkan menggunakan cangkul kemudian gulma dibuang ke tempat sampah.

c. Pemangkasan Tunas Air

Pemangkasan dilakukan pada tunas-tunas liar (tunas air) sebanyak 3 kali dengan interval 1 minggu yaitu pada saat tanaman berumur 14 HST, 21 HST dan



28 HST, dilakukan dengan menggunakan pisau cutter. Tujuan dari pemangkasan ini adalah agar nutrisi dapat fokus pada batang utama sehingga produktivitas tanaman dapat tumbuh dengan baik menjadikan tanaman tumbuh kuat dan kokoh. Pemangkasan yang kedua dilakukan pada umur 21 hari setelah tanam dilakukan pada tunas-tunas liar (tunas air), daun-daun tua dan cabang disamping cabang utama yang tidak tumbuh produktif dan tidak menghasilkan buah. Sehingga pemangkasan berfungsi untuk perkembangan buah maksimal, mempercepat proses pemasakan buah serta mengurangi resiko menularnya hama dan penyakit.

d. Pemasangan Lanjaran

Pemasangan lanjaran pada tanaman tomat dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam saat akar tanaman tomat sudah tumbuh dengan baik pada media polybag. Pemasangan lanjaran menggunakan belahan bambu dengan ukuran panjang 2 m dan lebar 3 cm. diikat dengan tali rampia, Lanjaran berfungsi sebagai penopang tanaman tomat untuk tidak mudah rebah dan tetap tegak.

e. Pengendalian hama

Pengendalian hama yang menyerang tanaman tomat adalah hama thrips dan hama ulat buah. Untuk pengendalian hama thrips yang diserang pada saat tanaman berumur 14 HST dengan menggunakan agrimec 18 ec dengan dosis 0,5 ml/L. Sedangkan untuk pengendalian ulat buah yang menyerang tanaman pada saat berumur 54 HST menggunakan alika 2 ml/L.

Penyakit yang menyerang tanaman tomat adalah tanaman berjamur.

Penyakit ini menyerang tanaman pada umur 14 HST setelah dipindahkan ke polybag. Pengendalian penyakit tanaman tomat berjamur menggunakan dithane dengan dosis 2 g/liter air.





9. Panen

Panen dilakukan pada tingkat kematangan buah mencapai 50% dengan kriteria buah berwarna kuning kemerahan. Kriteria tomat yang siap panen yaitu warna kulit buah berwarna merah. Pemanenan dilakukan sebanyak 8 kali dengan interval 3 hari sekali. Pemanenan pada pagi hari saat penguapan tidak terlalu tinggi. Pada saat panen buah dilakukan dengan cara satu persatu dan dipilih buah yang siap petik.

E. Parameter Pengamatan

Dari 4 tanaman di setiap plot terdapat 2 sampel tanaman sampel yang terus diamati perkembangannya sampai akhir penelitian. Dari beberapa parameter pengamatan yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam (HST). Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dari ajir (5 cm dari permukaan tanah) sampai ke titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Pengamatan dilakukan dengan interval pengukuran 1 minggu sekali sampai umur berbunga pertama. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan data periodik dalam bentuk grafik.

2. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur munculnya bunga dihitung dengan menjumlahkan hari mulai dari saat tanam hingga muncul bunga pertama, dengan kriteria jumlah tanaman yang berbunga $\geq 50\%$ dari populasi per plot. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



3. Umur Panen (HST)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan menghitung jumlah hari mulai dari saat tanam hingga pemanenan buah pertama yang telah memenuhi kriteria panen pada tingkat pematangan 50% yakni dengan buah berwarna kuning kemerahan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Jumlah buah pertanaman dihitung dengan menjumlahkan semua buah pada tanaman sampel dari panen pertama sampai panen ke delapan, data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat Buah Per Tanaman

Pengamatan terhadap berat buah pertanaman dilakukan langsung pada saat sudah selesai panen langsung ditimbang untuk menghindari penyusutan berat buah. Dihitung dengan menjumlahkan berat buah total dari panen pertama sampai panen ke delapan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Berat Buah Per Buah (g)

Pengamatan terhadap berat buah perbuah dilakukan dengan cara membagi berat buah pertanaman dengan jumlah buah pertanaman. Penghitungan dilakukan pada waktu panen pertama sampai panen kedelapan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Jumlah Sisa Buah (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan dengan cara menghitung buah tomat yang masih ada pada setiap sampel, pengamatan jumlah buah sisa dilakukan 4 hari setelah panen terakhir. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama terhadap pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi tanaman tomat (cm) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16

Bokashi ampas tahu (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rerata
	N0 (0)	N1 (5)	N2 (10)	N3(15)	
A0 (0)	54,68 g	58,75 fg	65,06 efg	72,16 b-e	62,66 c
A1 (112,5)	71,66 b-e	68,43 def	72,33 b-e	66,16 efg	69,65 b
A2 (225)	67,50 def	67,50 def	70,00 c-f	68,33def	68,33 b
A3 (337,5)	78,91 a-d	80,95 abc	82,28 ab	84,13 a	81,57 a
Rerata	68,19 b	68,90 ab	72,42 a	72,70 a	
KK = 5,42%	BNJ A & N= 4,24		BNJ AN = 11,58		

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

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa secara pengaruh pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon yang nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Tinggi tanaman terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) yaitu 84,13 cm, tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan A3N2 dan A3N1, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 (A0N0) yaitu 54,68 cm.

Tinggi tanaman tomat dari kombinasi perlakuan bokasi ampas tahu dan NPK 16:16:16 berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi dikarenakan

terpenuhinya unsur hara. Pertumbuhan tertinggi pada bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) dapat menghasilkan tinggi tanaman 84,13 cm lebih tinggi dari perlakuan lainnya, hal ini diduga karena pada kombinasi tersebut unsur hara yang dibutuhkan tanaman tomat tersedia dan dapat diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif serta tanaman dapat mengabsorpsi unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut untuk melaksanakan proses metabolisme dengan baik.

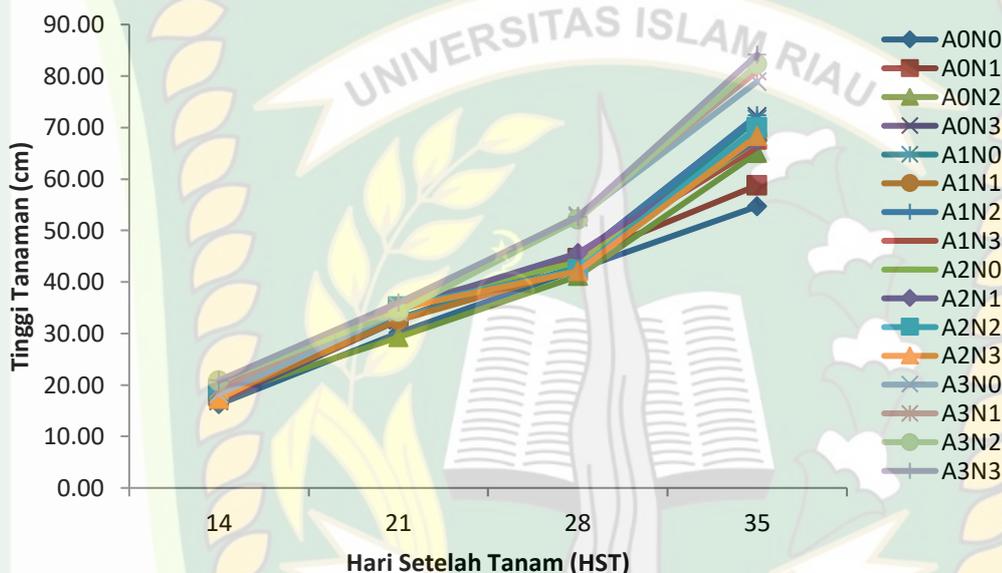
Pada deskripsi tanaman tomat hibrida varietas F1 tinggi tanam 175-200 cm dan pada hasil penelitian tinggi tanaman tomat perlakuan terbaik yaitu A3N3 dengan rata-rata 84,13 cm dengan 4 kali pengukuran hingga tanaman berumur 35. Perbedaan penelitian dengan deskripsi diakibatkan perbedaan umur dan tanaman lebih cocok di dataran menengah hingga tinggi.

Hal ini membuktikan bahwa pemberian dan penggunaan pupuk organik pada tanaman tidak hanya memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, tetapi juga dapat memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik yang menyediakan unsur hara diperlukan tanaman terutama sumber unsur N, P dan K yang berperan dalam perbaikan struktur tanah untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lepongbulan et al., 2017)

Pupuk NPK dapat memberikan kebutuhan unsur hara makro tambahan pada tanaman tomat, unsur N berfungsi untuk masa pertumbuhan vegetatif yaitu pembentukan batang dan daun. Unsur hara P berfungsi untuk masa pertumbuhan generatif tanaman yaitu merangsang bunga, pembentukan buah, meningkatkan kualitas biji dan merangsang perakaran dan unsur hara K berfungsi dalam fotosintesis, pembentukan protein dan pengangkutan karbohidrat (Sufardi, 2012)



Pemberian pupuk NPK nyata meningkatkan tinggi tanaman tomat, hal ini menunjukkan bahwa pupuk NPK mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Menurut (Duaja, 2012) menyatakan bahwa tanaman lebih menggunakan unsur N untuk pertumbuhan pucuk dibanding dengan pertumbuhan akar, sehingga unsur N lebih berpengaruh dalam pertumbuhan tinggi tanaman.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman tomat dengan pengaruh Bokashi Ampas tahu dan NPK 16:16:16

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 pada pertumbuhan tinggi tanaman tomat dari umur 14, 21, 28, dan 35 HST, menunjukkan bahwa tinggi tanaman mengalami peningkatan, hal ini disebabkan semakin bertambahnya umur tanaman tomat maka semakin tinggi tanaman dan meningkat jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Sehingga pemberian dosis yang tepat akan berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jika tanaman kekurangan unsur hara maka akan mengganggu pertumbuhan tanaman.

Menurut (Irawan, 2019) peranan utama nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang dan daun.

Proses penyerapan air dan unsur hara dari tanah ke dalam akar tanaman dilakukan dengan cara osmosis. Sehingga unsur hara terpenuhi untuk tanaman tomat.

B. Umur muncul bunga (HST)

Hasil pengamatan terhadap umur muncul bunga tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama terhadap pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon nyata terhadap umur muncul bunga tanaman tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 3.

Tabel 3. Umur berbunga tomat (hst) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16

Bokashi ampas tahu (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rerata
	N0 (0)	N1 (5)	N2 (10)	N3(15)	
A0 (0)	54,00 g	48,00 fg	45,83 fg	44,83 fg	48,04 c
A1 (112,5)	42,33 efg	41,00 efg	40,50 efg	35,50 cde	39,83 c
A2 (225)	36,16 defg	34,66 bc	35,83 cde	36,83 defg	35,87 b
A3 (337,5)	36,16 defg	35,66 cde	32,83 a	31,83 a	34,12 a
Rerata	42,16 c	39,83 bc	38,75 b	37,12 a	
KK = 5,18%	BNJ A & N = 2,27		BNJ AN = 6,20		

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

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur muncul bunga tanaman tomat. Umur muncul bunga tanaman tomat terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) yaitu 31,83 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan (A3N2) 32,83 HST . Namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur muncul bunga terlama terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 (A0N0) yaitu 54,00 HST namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Umur muncul bunga tercepat pada tanaman tomat terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) yang menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 31,83 HST. Umur berbunga pada tanaman tomat ada peran yang tersedia kebutuhan unsur hara pada tanah. Dalam hal ini kandungan peningkatan unsur hara yang diperoleh dari tanah, dihasilkan dari aplikasi Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16. Dengan adanya pengaplikasian pupuk bokashi yang diberikan dalam tanah dan mampu memperbaiki ketersediaan bahan organik dalam tanah.

Pada deskripsi tanaman tomat hibrida martha F1 umur muncul bunga ideal 38 HST. Sedangkan pada penelitian umur muncul bunga terbaik yaitu pada perlakuan A3N3 yaitu dengan rata-rata 31,83 HST yang mana pada penelitian umur berbunga bisa lebih dari deskripsi dikarenakan penambahan pupuk yang mengandung unsur hara dalam mempercepat proses berbunga.

Penambahan pupuk NPK juga memberikan kebutuhan unsur hara bagi tanaman tomat sebagaimana menurut (Irawan, 2019) bahwa pupuk NPK mutiara 16:16:16 dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mempercepat pembungaan.

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan A3N3 (31,83 HST) terjadi karena dengan pemberian pupuk Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16. Pupuk adalah kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terhisap tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara kedalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan meterial yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mecukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. (Dwicaksono et al., 2014)



Lamanya pembungaan yang terdapat pada perlakuan A0N0 terjadi karena tidak terdapatnya unsur hara yang mencukupi untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Sebagaimana menurut (Agustina et al., 2015) bahwa uga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman.

C. Umur panen (HST)

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama terhadap pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon tidak nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 4.

Tabel 4. Umur panen tomat (HST) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16

Bokashi ampas tahu (g/tanaman)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (5)	N2 (10)	N3(15)	
A0 (0)	81,83 d	76,33 de	70,16 cde	67,83 cde	74,04 b
A1 (112,5)	62,66 bc	67,33 cde	72,66 def	71,50 def	69,58 b
A2 (225)	72,33 def	69,19 cde	64,83 bc	72,00 def	68,54 b
A3 (337,5)	71,50 def	69,00 cde	67,50 cde	59,83 a	66,95 a
Rerata	72,08 b	70,45 ab	68,79 ab	67,79 a	
KK = 5,42%	BNJ A & N= 4,19		BNJ AN = 11,47		

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

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Umur panen terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) yaitu 59,83



HST namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 (A0N0) yaitu 81,83 HST namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Umur panen tercepat terdapat pada perlakuan A3N3 yaitu 59,83 HST hal ini terjadi karena kandungan unsur hara yang terdapat pada Bokashi ampas tahu dan pupuk NPK 16:16:16 dapat memberikan unsur hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mempercepat pematangan buah.

Pada deskripsi tanaman tomat varietas martha F1 umur panen lebih lama yaitu 80 hari sedangkan pada penelitian perlakuan terbaik A3N3 dengan rata-rata 59,83 atau 60 HST. Ini lebih cepat dikarenakan tanaman tomat penelitian ada penambahan pupuk sehingga tanaman lebih cepat panen.

Menurut (Mafiangga, 2018) dengan cepatnya umur berbunga pada tanaman akan memberikan umur panen yang cepat pula. Sehingga umur panen suatu tanaman juga dapat dipengaruhi oleh kecepatan umur berbunga pada tanaman tersebut, jika umur berbunga lebih cepat maka akan mempercepat umur panen pada tanaman dengan unsur hara yang cukup dalam pertumbuhan tanaman.

Kombinasi antara perlakuan bokashi ampas tahu 337,5 g/polybag dan NPK 16:16:16 15 g/polybag (A3N3) menghasilkan umur panen tercepat dikarenakan pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang lebih baik dari pada bahan pembenah buatan, dan pemberian pupuk bokashi yang difermentasikan menggunakan EM-4 yang merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. (Irawan, 2019)

Dalam upaya untuk mencapai teknik budidaya yang tepat dapat dilakukan melalui pemupukan yang baik dan benar dapat memberikan pupuk organik yang



dikombinasikan dengan pupuk kimia, dan juga pemberian pupuk tersebut disesuaikan dengan kebutuhan tanaman tomat. Pupuk adalah kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terhisap tanaman. Jadi, memupuk berarti menambah unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik (Dwicaksono et al., 2014)

D. Jumlah buah pertanaman

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah pertanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama terhadap pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon tidak nyata terhadap jumlah buah pertanaman tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah buah per tanaman tomat (buah) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16

Bokashi ampas tahu (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rerata
	N0 (0)	N1 (5)	N2 (10)	N3(15)	
A0 (0)	19,66 f	21,66 ef	24,16 def	25,66 cde	22,79 d
A1 (112,5)	24,00 def	26,33 bcde	27,33 bcd	27,33 bcd	26,25 c
A2 (225)	27,33 bcd	28,16 bcd	29,33 bcd	31,16 b	29,00 b
A3 (337,5)	29,66 bc	31,16 b	37,16 a	39,50 a	34,50 a
Rerata	25,16 b	26,95 b	29,50 a	30,91 a	
KK = 6,34 %	BNJ A & N = 1,98		BNJ AN = 5,41		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap jumlah buah pertanaman tomat. Jumlah buah pertanaman terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) yaitu 39,50

buah tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan A3N2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah pertanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 (A0N0) yaitu 19,66 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A0N1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah buah tanaman tomat dipengaruhi dari pupuk yang diberikan, Seperti yang diketahui ampas tahu mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg dan C organik yang berpotensi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Jumlah buah tanaman tomat terbanyak dihasilkan oleh perlakuan pemberian bokashi ampas tahu dengan dosis 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 dengan dosis 15 g/tanaman. Hal ini disebabkan bokashi ampas tahu yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 16:16:16 tersebut dapat memenuhi unsur hara tanaman.

Unsur hara tanaman terpenuhi terutama Fosfor. Unsur P dapat mempercepat pembentukan bunga lebih awal, dimana unsur ini sangat berguna untuk merangsang pertumbuhan tanaman difase generatif, sebagai bahan pembentuk sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan mempercepat pembungaan (Saijo, 2013)

Hasil jumlah buah pertanaman dipengaruhi oleh faktor genetik yaitu sifat tetap yang terdapat dalam suatu jenis tanaman dari tanaman tomat tersebut.

Diketahui bahwa tomat yang digunakan merupakan varietas unggul saat ini, sehingga memiliki potensi dari faktor genetisnya lebih dominan.

Menurut Sugiarta (2018) juga menyatakan bahwa tanaman unggul saat ini merupakan rekayasa genetik dimana tanaman memiliki keunggulan dalam hal produktifitasnya dan tahan terhadap serangan patogen sehingga varietas yang ada saat ini memiliki potensi genetik yang lebih dijumpai pada buah tomat.



E. Berat buah perbuah (g)

Hasil pengamatan terhadap berat buah perbuah tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama terhadap pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon tidak nyata terhadap berat buah perbuah tanaman tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 6.

Tabel 6. Berat buah per buah tanaman tomat (g) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16

Bokashi ampas tahu (g/tanaman)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (5)	N2 (10)	N3(15)	
A0 (0)	33,09 g	33,50 g	35,20 g	34,20 g	34,00 d
A1 (112,5)	35,38 g	39,97 fg	36,63 g	40,78 fg	38,19 c
A2 (225)	41,15 efg	46,46 def	49,44 cde	53,44 bcd	47,62 b
A3 (337,5)	53,43 bcd	55,23 abc	58,48 ab	63,62 a	57,69 a
Rerata	40,76 c	43,79 bc	44,94 ab	48,01 a	
KK = 6,29%	BNJ A & N = 3,09		BNJ AN = 8,44		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 berbeda nyata terhadap berat buah perbuah tanaman tomat. Berat buah perbuah terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) yaitu 63,62 g namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat buah perbuah terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 (A0N0) yaitu 33,09 g namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 yang terbaik terdapat pada perlakuan A3N3 yaitu 63,62



buah yang mana banyak nya buah ini dipengaruhi oleh cukup nya unsur hara yang terdapat dalam pupuk organik dan anorganik serta proses fotosintesis yang baik.

Berat buah perbuah tanaman tomat terbaik jika dibandingkan dengan deskripsi yaitu selisih 36 g perbuah, tanaman tomat memiliki perbandingan berat dikarenakan varietas tanaman tomat lebih cocok untuk dataran menengah sampai dataran tinggi sedangkan Provinsi Riau merupakan dataran rendah dengan dan agak bergelombang.

Menurut Armaini (2007) dalam (Lestari, 2020) berat buah dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fisiologis tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematic serta dapat melancarkan proses fotosintesis pada daun. Dengan demikian pertumbuhan daun akan semakin meningkat dan akan memperbanyak peroses fotosintesis, maka dari itu hasil fotosintat yang dihasilkan akan semakin banyak dan akan meningkatkan produksi jumlah dan berat buah tanaman tomat.

Bokashi ampas tahu dan pupuk NPK 16:16:16 terdapat unsur Mg, dimana unsur tersebut berperan penting untuk peroses pertumbuhan tanaman. Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian bahwa unsur Mg berperan dalam pembentukan zat hijau daun atau klorofil, karbohidrat, lemak dan senyawa minyak yang dibutuhkan tanaman, unsur Mg berperan dalam transportasi fosfat dalam tanaman sehingga berpengaruh pada buah.

Dari hasil penelitian (Sunarsih et al., 2018) Pemberian bokashi ampas tahu memberikan hasil yang nyata, hal ini dikarenakan unsur-unsur seperti Nitrogen 0,06 %, posfor (sbg P₂O₅) total 0,12 %, Kalium (sbg K₂O) 2,46 % terdapat pada pupuk organik limbah ampas tahu berperan penting terhadap pertumbuhan yang berperan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian tanaman, seperti daun,



batang dan akar, berperan penting dalam hal pembentukan zat hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis, meningkatkan mutu tanaman dan meningkatkan perkembangan mikroorganisme di dalam tanah

F. Berat buah pertanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama terhadap pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon nyata terhadap berat buah pertanaman pada tanaman tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 7.

Tabel 7. Berat buah per tanaman tomat (buah) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16

Bokashi ampas tahu (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rerata
	N0 (0)	N1 (5)	N2 (10)	N3(15)	
A0 (0)	889,89 i	979,59 hi	1075,01 ghi	1133,28 f-i	1019,44 d
A1 (112,5)	1143,74 f-i	1323,95 fgh	137069 efg	1460,88 ef	1324,81 c
A2 (225)	1483,74 ef	1677,17 de	2019,77 cd	2351,66 bc	1883,08 b
A3 (337,5)	2313,46 bc	2482,56 b	3049,48 a	3388,96 a	2808,62 a
Rerata	1457,71 d	1615,82 c	1878,74 b	2083,70 a	
KK = 6,62%	BNJ A & N = 129,18			BNJ AN = 353,22	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon yang nyata terhadap berat buah pertanaman tomat. Berat buah pertanaman terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/polybag (A3N3) yaitu 3388,96 g dan kombinasi perlakuan (A3N2), berbeda



nyata dengan perlakuan lainnya. Berat buah pertanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 (A0N0) yaitu 889,89 g namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dari kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 g/tanaman menunjukkan hasil yang terbaik pada A3N3 yang mana kebutuhan unsur hara yang tercukupi. Dari data tersebut pemberian kombinasi bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 pada tanaman tomat dapat memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tomat terutama unsur P.

Menurut Nugraha (2021) yang tersedia pada bokashi ampas tahu dan pupuk NPK 16:16:16. Bokashi ampas tahu mengandung P205 sebanyak 0.31% dan NPK mengandung P205 sebanyak 16%. Unsur P berperan penting dalam proses pembuahan pada tanaman tomat. Untuk menunjang dan hasil tanaman tomat juga membutuhkan penambahan pupuk fosfat.

Unsur yang terkandung dalam bokashi ampas tahu diduga dapat meningkatkan kandungan unsur P dan K yang berguna pada masa vegetatif dan generatif tanaman. (Krisman et al., 2016) menyatakan bahwa unsur P dapat meningkatkan hasil buah karena unsur P berguna untuk proses pembentukan protein, mineral dan karbohidrat dalam buah. Sedangkan unsur kalium (K) berfungsi sebagai translokasi karbohidrat dan pembentukan pati serta dapat meningkatkan translokasi dari organ source seperti daun menuju buah untuk perkembangan buah sehingga bobot buah labu madu bertambah.

Kandungan organik dalam ampas tahu yang masih cukup tinggi memberikan peluang untuk dimanfaatkan sebagai pupuk. Bahan organik yang terkandung didalam limbah ampas tahu pada umumnya sangat tinggi seperti karbohidrat, protein dan lemak. Dengan kandungan gizi pada ampas tahu



diharapkan dapat berperan pada pertumbuhan tanaman, dengan mengolahnya sebagai pupuk (Wahyuningati, 2017)

Pada deskripsi tanaman tomat martha F1 total produksi yaitu 80 ton. Sedangkan pada penelitian total produksi yaitu 135 ton per ha. Pada penelitian lebih besar dikarenakan adanya penambahan pupuk hingga unsur hara tercukupi.

G. Jumlah buah sisa (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama terhadap pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 8.

Tabel 8. Jumlah buah sisa tanaman tomat (buah) pada perlakuan Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16

Bokashi ampas tahu (g/polybag)	NPK 16:16:16 (g/polybag)				Rerata
	N0 (0)	N1 (5)	N2 (10)	N3(15)	
A0 (0)	1,00 e	1,83 cd	1,83 cd	1,83 cd	1,62 c
A1 (112,5)	1,66 de	2,00 cd	2,00 cd	2,16 bcd	1,95 b
A2 (225)	1,50 de	2,00 cd	1,50 de	2,83 ab	1,95 b
A3 (337,5)	2,00 cd	2,16 bcd	2,50 bc	3,50 a	2,54 a
Rerata	1,54 c	2,00 b	1,95 b	2,58 a	
KK = 11,29%	BNJ A & N = 0,25		BNJ AN = 0,69		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 memberikan respon yang nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat. Jumlah buah sisa terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3) yaitu 3,50 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Jumlah buah sisa terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 (A0N0) yaitu 1,00 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

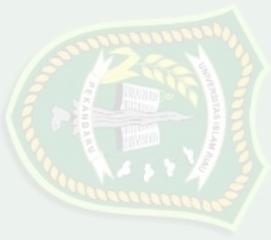
Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 terbaik terdapat pada perlakuan A3N3 yang mana jumlah buah sisa juga tergantung dengan banyaknya jumlah buah yang diperoleh tanaman sesuai dengan banyaknya unsur hara yang terdapat didalam pupuk.

Menurut (Muhajir et al., 2017) menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk NPK maka semakin tinggi pula jumlah buah tomat. Penggunaan pupuk anorganik yang berimbang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta dapat memberikan tingkat produksi tanaman tomat yang tinggi.

Menurut (Nugraha, 2021) dalam Murbandono (2005) menyatakan bahwa bahan organik didalam limbah tahu dapat berperan langsung sebagai sumber hara tanaman dan secara tidak langsung dapat menciptakan suatu kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dengan meningkatnya ketersediaan hara dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Menurut penelitian dari (Muldiana & Rosdiana, 2017) menyatakan bahwa dari segi fisiologis, tidak mungkin tanaman dapat menumbuhkan semua buah menjadi besar dan masak selama tanaman tersebut tidak dapat menyediakan zat makanan yang dicukupi untuk pertumbuhan buah.





V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 nyata terhadap parameter tinggi, umur berbunga, umur panen, jumlah buah, berat buah perbuah, berat buat pertanaman, dan jumlah buah sisa. Dan perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3).
2. Respon pemberian Bokashi ampas tahu nyata terhadap semua para meter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman.
3. Respon pemberian NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian NPK 16:16:16 15 g/tanaman.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan Bokashi ampas tahu yang dikombinasikan dengan NPK 16:16:16 dengan meningkatkan dosis perlakuan pada tanaman tomat dikarenakan peningkatan masih menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

RINGKASAN

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu sayuran utama yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tomat juga termasuk sayur buah yang dikenal sejak dahulu dan sangat digemari di berbagai kalangan masyarakat. Selain itu tanaman tomat bisa tumbuh di dataran rendah, sedang dan dataran tinggi. Buah tomat juga banyak mengandung mineral dan vitamin.

Menurut data Badan Pusat Statistik (2020) Produksi tomat di Provinsi Riau pada tahun 2020 sebanyak 158 ton, dan tahun 2019 itu 117 ton. Kemudian pada tahun 2018 sejumlah 241 ton per tahun. Berdasarkan data tersebut 2018 produksi tomat menunjukkan angka yang tinggi, sedangkan pada tahun 2019 angka produksi tanaman tomat mulai menurun dan data naik kembali pada tahun 2020. Di Riau produksi tomat masih bisa dikatakan mengalami penurunan. Ini disebabkan teknik budidaya tanaman tomat yang belum maksimal dan kesuburan tanah yang rendah (Setiawan, 2019).

Kandungan nutrisi yang terdapat pada limbah ampas tahu bervariasi, hal tersebut juga sebagian disebabkan oleh berbagai varietas kedelai biasanya digunakan sebagai dasar pembuatan tahu. Ampas tahu mengandung unsur mineral makro merupakan Fe sebanyak 200-500 ppm, Mn sebanyak 30-100 ppm, kadar air ampas tahu sekitar 84,5%. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpan pendek. Ampas tahu basah tidak dapat disimpan dan membusuk setelah 2-3 hari. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0-15,5% sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Noor, 2012).

Salah satu pupuk yang mengandung N, P, K adalah pupuk NPK 16:16:16 yang mempunyai unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman,



dan dapat memberikan keseimbangan hara yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, NPK 16:16:16 mengandung unsur hara yang terdiri dari Nitrogen 16% , Pospat 16%, Kalium 16%, Magnesium 1,5%, Kalsium 5% (Novizan, 2007).

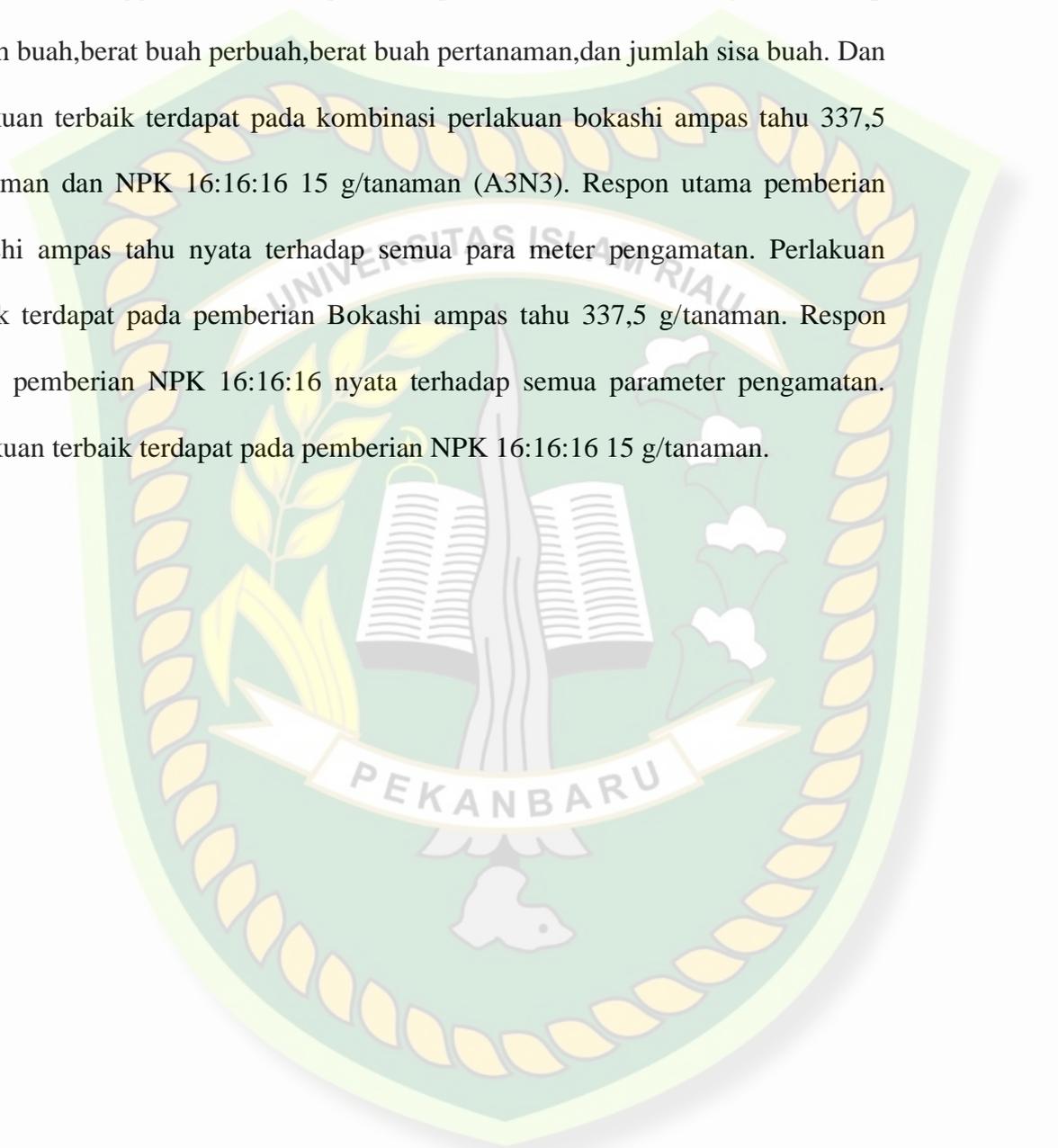
Hasil penelitian Panjaitan (2020) menunjukkan bahwa perlakuan bokashi ampas tahu berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Perlakuan bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman merupakan perlakuan tertinggi dengan rata-rata pertambahan tinggi tanaman 34,98 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan bokashi ampas tahu 225 g/tanaman yaitu 32,75 cm namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No.223. Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama empat bulan yang terhitung mulai dari bulan Mei 2022 sampai Agustus 2022.

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang sama dengan penelitian sebelumnya, yang mana faktorial 4x4 yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk Limbah Ampas Tahu (B) dengan 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah NPK 16:16:16 (N) dengan 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel pengamatan, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman.



Interaksi bokashi ampas tahu dan NPK 16:16:16 nyata terhadap pertumbuhan tinggi, umur berbunga, umur panen. Dan tidak tidak nyata terhadap jumlah buah, berat buah perbuah, berat buah pertanaman, dan jumlah sisa buah. Dan perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman dan NPK 16:16:16 15 g/tanaman (A3N3). Respon utama pemberian Bokashi ampas tahu nyata terhadap semua para meter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian Bokashi ampas tahu 337,5 g/tanaman. Respon utama pemberian NPK 16:16:16 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian NPK 16:16:16 15 g/tanaman.



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Jumini, & Nurhayati. 2015. Pengaruh Jenis Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill L.). *J.Floratek*, 46–53.
- Al-Qur'an Surat Thaahaa Ayat 53. Al-Qur'an dan Terjemahan. Aneka Ragam Tumbuhan.
- Al-Qur'an Surat Al- An'am Ayat 99. Al-Qur'an dan Terjemahan. Aneka Ragam Tumbuhan
- Amba. 2015. Mempelajari efektifitas pemberian pupuk NPK terhadap produktivitas tanaman buncis (*Phaseaulus vulgaris* L). *Arika*, 9 (1), 45–51.
- Anonimous. 2013. Panduan teknis budidaya tomat. <https://alamtani.com/budidaya-tomat/>.
- Cahyono, B. 2016. Teknik budidaya Tomat unggul secara Organik dan Anorganik (Pustaka Mi).
- Denanda, P. 2017. Perkecambahan dan pertumbuhan benih tomat (*Solanum lycopersicum*) akibat perlakuan berbagai dosis NaOCl dan metode pengeringan. Universitas Diponegoro Semarang.
- Desiana. 2013. Pengaruh pupuk organik cair urin sapi dan limbah tahu terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Agroteknologi*, 1 (1), 113–119.
- Dinata, B. . 2018. Pengaruh pemberian pupuk organik cair extragen dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Fakultas pertanian. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Duaja, M. D. 2012 Pengaruh Bahan Dan Dosis Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa* sp.). *Jurnal Bioplantae*, 1(1), 19–25.
- Dwicaksono, M. R. B., Suharto, B., & Susanawati, L. D. 2014. Pengaruh Penambahan Effective Microorganisms pada Limbah Cair Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik. *Jurnal Sumberdaya Alam & Lingkungan*, 1(1), 7–11. <https://jsal.ub.ac.id/index.php/jsal/article/view/99/95>
- Farabi, F., Pratama, R., Maulana, D., & Fitriyano, G. 2017. Pemanfaatan Limbah padat Tahu Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas. November, 1–2.
- Fitriani, E. 2012. Untung berlipat budidaya tomat di berbagai media tanam (pustaka ba).



Harini, D., Radian, & Iwan Sasli. 2021. Tanggapan Pertumbuhan dan Perkembangan Jagung Ketan terhadap Pemberian Amelioran dan Pupuk NPK pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 49(1), 29–36. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i1.34284>

Hasri. 2017. Kandungan Likopen Buah Tomat (*lycopersicum esculentum* L.) terhadap waktu dan suhu pemanasan. Universitas Negeri Makassar, 20(1), 28–35.

Huda, F. ., Adiwirman, & nurbaiti. 2018. Pengaruh pemupukan kompos ampas tahu dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*). *Jom Faperta*, 1 (5), 1–14.

Irawan, D. 2019. Aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 pada tanaman tomat (*Lycopersicum escolentum Mill*). Fakultas pertanian. Universitas Islam Riau Pekanbaru.

Khairunisa. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L. Var. Kumala*). 137.

Krisman, F., Puspita, S.I, & Saputra. 2016. Pemberian beberapa dosis Trichokompos Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) dipembibitan utama. *Jom Faperta*, 3 (1), 2–11.

Lepongbulan, W., Tiwow, V. M. A., & Diah, A. W. M. 2017. Analisis Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*) Danau Lindu dengan Variasi Volume Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 92. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i2.9239>

Lestari. 2020. Jurnal agrotek lestari. 6(1).

Lingga, P., & Marsono. 2013. Petunjuk penggunaan pupuk (swadaya).

Mafiangga, V. 2018. Pengaruh kompos TKKS dan NPK grower terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*). Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Minardi, S. 2013. Kajian komposisi pupuk NPK terhadap Hasil beberapa varietas tanaman buncis tegak (*phaseolus vulgaris L*) di tanah alfisol. *Sains Tanah*, 2(1), 18–24.

Muhajir, Marlina, & Agusni. 2017. Pengaruh penggunaan pupuk daun bayfolan dan pupuk npk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (. 4(3), 194–213.



- Muldiana, S., & Rosdiana. 2017. Respon Tanaman Terong (*Solanum malongena* L.) terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Interval Waktu yang Berbeda. *Jurnal Agrosains*, 8(2), 155–162.
- Nugraha, W. 2021. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Produksi Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*). XXII(1), 53–56.
- Nurhayati, S. 2017. Produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) F1 hasil induksi Medan magnet yang Diinfeksi *Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Nyoman, D. 2016. Uji efektivitas teknik ekstraksi dan dry heat treatment terhadap kesehatan bibit tomat (*lycopersicum asculentum* Mil). *Agroteknologi*, 5 (1), 2301–6515.
- Panjaitan, A. M. 2020. Pengaruh bokashi ampas tahu dan npk 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama (*main nursery*). Fakultas pertanian. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Saijo. 2013. Pengaruh Aplikasi Bokashi Ampas Tahu Dan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Lombok (*Capsicum anum* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 15(2), 60–68.
- Setiaatma, F., Dan, K., & H, N. 2017. Pengaruh pemberian biourin kambing dan kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Bassica oleraceae* L.). *Produksi Tanaman*, 5 (4), 608–615.
- Setiawan, R. 2019. Pengaruh serbuk cangkang telur ayam dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman Tomat (*lycopersium esculentum* Mill). Fakultas pertanian. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Siregar, R. tuani. 2020. Pengaruh limbah pabrik tahu dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Fakultas pertanian. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Sufardi. 2012. Pengantar nutrisi tanaman. Universitas syiah kuala banda aceh.
- Sugiarta, A. A. G. 2018. Penelitian Rekayasa Genetik untuk Memperoleh Tanaman dengan Kualitas Hasil Lebih Baik. *Simdos Unud*.
- Sunarsih, E., Faisya, A. F., Windusari, Y., Trisnaini, I., Arista, D., Septiawati, D., Ardila, Y., Purba, I. G., & Garmini, R. 2018. Analisis Paparan Kadmium, Besi, Dan Mangan Pada Air Terhadap Gangguan Kulit Pada Masyarakat Desa Ibul Besar Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 68. <https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.68-73>



Supriyadi, A. 2010. pengembangan benih tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) bersertifikat di UPTD BP2TPH ngipiksari,kaliurang. universitas sebelas maret,surakarta.

Tabun, A. C., Ndoen, B., Leo-Penu, C. L. O., Jermias, J. A., Foenay, T. A. Y., & Ndolu, D. A. J. 2017. Pemanfaatan Limbah Dalam Produksi Pupuk Bokhasi Dan Pupuk Cair Organik Di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2), 107–115. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v2i2.212>

Tyas, j. a. 2011. aplikasi formulasi insektisida nabati campuran ekstrak *piper retrofactum* vahl. dan *annona squamosa* L. pada pertanaman tomat organik. Institut pertanian bogor.

Wahyuningati, T. P. 2017. Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu dan Kulit Air Kacang Kedelai Terhadap Kadar Nitrogen Pupuk Organik Cair Dengan Penambahan EM-4. *Skripsi*, 53(9), 1689–1699.

Wonosati, C. 2011. meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan sistem budidaya hidroponik. *Agrovigor*, 4 (1), 21–28.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2022																				
		Mei				Juni				Juli				Agustus				Septembe r				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Persiapan lahan																					
2	Persiapan media tanam																					
3	Penyemaian																					
4	Pemasangan label																					
5	Penanaman																					
6	Pemberian perlakuan a. Bokasi ampas tahu																					
	b. NPK 16:16:16																					
7	Pemeliharaan a. Pemasangan lanjaran																					
	b. Penyiraman																					
	c. Penyirangan																					
	d. Pemangkasan																					
	e. Pengendalian hama dan penyakit																					
8	Panen																					

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

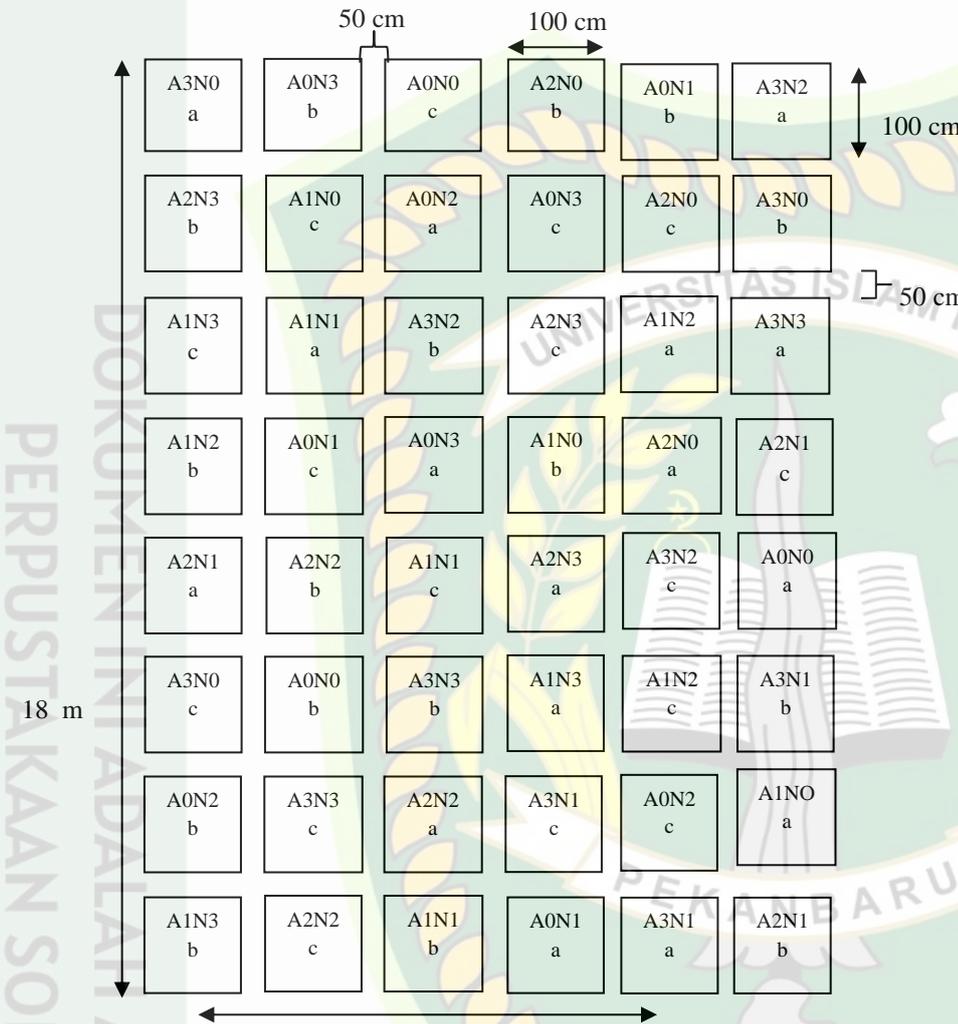
Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Tomat

Asal tanaman	: Persilangan induk jantan TO 19873 M dengan induk betina TO 19873 F
Golongan	: hibrida
Tipe pertumbuhan	: indeterminate
Tinggi tanaman	: 175 – 200 cm
Diameter batang	: 2 – 3 cm
Kedudukan daun	: horizontal – menurun
Panjang tangkai daun	: 80 – 90 mm
Ukuran daun	: majemuk 58 x 37 cm, tunggal 18 x 8 cm
Warna daun	: hijau tua kusam
Umur mulai berbunga	: 38 hari setelah tanam
Warna mahkota bunga	: kuning
Jumlah bunga per tandan	: 8 – 10 (kadang-kadang tandan bunga bercabang)
Jumlah tandan bunga	: tidak terbatas (dianjurkan dipelihara 6 tandan)
Umur tanaman	: awal panen 80 hari, akhir panen 120 hari setelah tanam
Bentuk buah	: bulat telur memanjang
Ukuran buah	: panjang 6,5 cm dengan diameter 5,7 cm
Warna buah muda	: hijau
Warna buah tua	: merah tua dengan proses pematangan lambat
Berat perbuah	: 100 – 130 gram
Tebal daging buah	: 6 – 7 mm
Jumlah biji per buah	: ± 100
Kekerasan buah	: keras (skor 8,0 – 8,5 dan skala 1 – 10)
Tekstur daging buah	: padat masir
Rasa daging buah	: manis (brix 4 – 5o)
Jumlah buah per tandan	: 8
Produksi	: 60 – 80 ton/hektar
Keterangan	: cocok untuk dataran menengah sampai tinggi
Pengusul/Peneliti	: P.T. EAST WEST SEED INDONESIA

*) Sumber : Saragih, B. 2002. Deskripsi Tomat Hibrida Varietas Marta F1. 256/Kpts/Tp.240/4/2002. Menteri pertanian.



Lampiran 3. Lay Out Penelitian di Lapangan Dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL)



Keterangan:

A : Ampas Tahu

N : NPK 16:16:16

0,1,2,3 : Taraf Perlakuan

a, b, c : Ulangan

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

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

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH AHSIP MILIK

Lampiran 3. Cara pembuatan Bokashi ampas tahu

- A. Bahan-bahan
 1. Ampas tahu 200 kg
 2. EM-4
 3. Gula merah
 4. Air
- B. Alat – alat
 1. Ember
 2. Terpal
 3. Garu
 4. Thermometer
 5. Ember besar
- C. Cara kerja
 1. Persiapan bahan yang diperlukan untuk pembuatan ampas tahu
 2. Ampas tahu kemudian dijemur 2-3 hari sampai kurang air nya
 3. Melarutkan EM-4 didalam ember yang berisi air dan ditambah gula merah
 4. Kemudian ampas tahu diletakkan diatas terpal selanjutnya diratakan dengan ketebalan 15-20 cm
 5. Tambahkan kotoran kambing dengan ketebalan 3 cm
 6. Tambahkan pupuk dolomit dan dedak secukupnya dengan cara ditabur lalu diaduk
 7. Selanjutnya siram dengan larutan EM4 dan gula merah yang sudah di siapkan
 8. Lakukan perlakuan yang sama pada lapisan kedua dan seterusnya sampai ketebalan 15 cm.
 9. Tutup rapat dengan menggunakan terpal dan fermentasikan selama 30 hari
 10. Lakukan pembalikan selama 1 hari sekali agar suhu tetap stabil antar 50°- 70° C.

*sumber : Anonim, 2020.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 4. Analisis Ragam (ANOVA)

A. Tinggi Tanaman (cm)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	2.271,95	757,32	51,86s	2,90
N	3	196,55	65,52	4,49s	2,90
AN	9	459,36	51,04	3,5s	2,19
Sisa	32	467,29	14,60		
Total	47	3.395,14			

B. Umur Muncul Bunga (HST)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	1.381,18	460,39	110,08s	2,90
N	3	161,05	53,68	12,84s	2,90
AN	9	129,63	14,40	3,44s	2,19
Sisa	32	133,83	4,18		
Total	47	1.805,70			

C. Umur Panen (HST)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	332,35	110,78	7,74s	2,90
N	3	128,35	42,78	2,99s	2,90
AN	9	751,43	83,49	5,84s	2,19
Sisa	32	457,83	14,31		
Total	47	1.669,95			

D. Jumlah Buah Pertanaman (buah)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	880,39	293,46	92,22s	2,90
N	3	237,56	79,19	24,88s	2,90
AN	9	63,59	7,07	2,22s	2,19
Sisa	32	101,83	3,18		
Total	47	1.283,37			

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

E. Berat Buah Perbuah (g)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	4.007,77	1.335,92	172,27s	2,90
N	3	325,20	108,40	13,98s	2,90
AN	9	164,49	18,28	2,36s	2,19
Sisa	32	248,16	7,75		
Total	47	4.745,61			

F. Berat Buah pertanaman

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
P	3	22.230.732,56	7.410.244,19	545,69s	2,90
N	3	2.772.529,60	924.176,53	68,06s	2,90
PN	9	1.050.256,80	116.695,20	8,59s	2,19
Sisa	32	434.545,61	13.579,55		
Total	47	26.488.064,57			

G. Jumlah Buah Sisa (buah)

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
P	3	5,23	1,74	33,47s	2,90
N	3	6,60	2,20	42,27s	2,90
PN	9	2,98	0,33	6,35s	2,19
Sisa	32	1,67	0,05		
Total	47	16,48			

Keterangan :

s : Signifikan

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian



Gambar . Foto dokumentasi dan kunjungan dosen pembimbing ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si ke lapangan pada saat tanaman ber umur 52 HST



(1)



(2)

Gambar 1. Penanaman (pemindahan semaian ke dalam polybag)

Gambar 2. Pemberian bokashi ampas tahu



(3)



(4)

Gambar 3. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 sesuai dengan perlakuan
 Gambar 4. Umur tanaman tomat 40 HST



(6)



(7)

Gambar 6. Waktu pemanenan
 Gambar 7. Total buah setelah panen



A0N0

A2N2

A3N3

(8)

Gambar 8. Perbandingan perlakuan berat buah per tanaman



(9)



(10)

Gambar 9. Tanaman terserang hama thrips
Gambar 10. Buah terserang hama ulat buah