

**APLIKASI BOKASHI KULIT PISANG DAN
PUPUK NPK MUTIARA 16:16:16 PADA TANAMAN
TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

OLEH

DEDI IRWAN
144110153

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

**APLIKASI BOKASHI KULIT PISANG DAN
PUPUK NPK MUTIARA 16:16:16 PADA TANAMAN
TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

SKRIPSI

**NAMA : DEDI IRWAN
NPM : 144110153
PROG. STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN
DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA
HARI SELASA 07 MEI 2019
DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI.
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Pembimbing I

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP

Pembimbing II

Drs. Maizar, MP

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Ujang Paman Ismail, M. Agr

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**

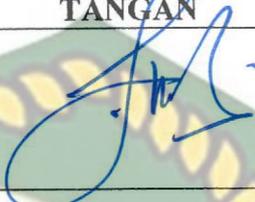


M. Nur, SP., MP

(Kuasa. No: 385/A-UIR/5-AGT/2019)

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

TANGGAL 07 MEI 2019

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Ir. Hj. Siti Zahrab, MP		Ketua
2	Drs. Maizar, MP		Sekretaris
3	Ir. Ernita, MP		Anggota
4	Ir. Sulhaswardi, MP		Anggota
5	Selvia Sutriana, SP., MP		Anggota
6	M. Nur, SP, MP		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٦٦﴾

Artinya: “Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui.” (Q.S Yasinn:36)

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari 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.” (Q.S Al-An’am : 99)

KATA PERSEMBAHAN



“Assalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh”

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil’alamin, sujud syukurku persembahkan kepadamu ya Allah yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani hidup ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Detik yang berlalu, jam yang berganti, hari yang berrotasi, bulan dan tahun silih berganti hari ini 07 Mei 2019 saya persembahkan sebuah karya tulis buat kedua orang tua dan keluarga sebagai bukti perjuangan saya untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan perjuangan yang diberikan mereka, namun saya yakin yang saya lakukan hari ini merupakan langkah awal untuk saya membuat senyuman bangga kepada keluarga saya terutama ayah dan ibu.

Lantunan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terimakasihku untukmu. Ayahandaku Pak Herwin dan Ibundaku Ibu Rosneli tercinta, yang telah banyak berjasa dalam perjalanan kehidupanku. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tidak terhingga yang tidak mungkin dapat kubalas hanya dengan selebar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan ibu bahagia, karena kusadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk ayah dan ibu yang selalu membuat termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terimakasih Ayah... Terimakasih Ibu...

Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih Kepada Bapak Dr. Ir. U.P. Ismail, M.Agr selaku Dekan, Ibu Ir. Ernita, MP selaku Ketua Program studi Agroteknologi dan Bapak M. Nur, SP, MP selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi, dan terkhusus kepada Ibuk. Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Maizar, MP selaku dosen pembimbing II terima kasih atas bimbingan, masukan dan nasehat dalam penyelesaian tugas akhir penulis selama

ini dan terimakasih atas waktu dan ilmu yang telah diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan didiriku, meski belum semua itu kuraih, insyaAllah atas dukungan doa restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu saya persembahkan rasa terimakasih kepada Bapak dan Ibuku, serta semua keluargaku mereka adalah alasan termotivasinya saya selama ini.

Tidak lupa pula saya persembahkan kepada Sahabat seperjuangan: Ade Ari, SP. Agung Susti Dinata, SP. Ahmad Sholihin, Ahmad Nazir, SP. Ahmad Syatiri, SP. Ahmad Wahyudi, Aliyus Laya, SP. Amalia Rahmadiani, SP. Artika Rahmayanti, SP. Ayu Septia Hidayani, SP. Bahagia Putri, SP. Doni Heriawan, Eko Priwibowo, SP. Emi Marlina, SP. Hermansyah, SP. Indra Ramadana, SP. Jerry Irtarius, Julpiandi Sinaga, SP. Kevin Ulil Amri, SP. Leni Faridotul, SP. Lince Hartauli Simbolon, SP. M. Arif Ramadan, Meli Roslianti, SP. Misayu, SP. Nindya Sunandar, Nur Efendi, SP. Ijek, SP. Putri Lukmana Sari, SP. Sadinatan Putra, Salomo Marbun, SP. Sanisah Juliati, SP. Winda Herman, SP. Winda Ramadhani, SP. Zulfikar Pangihutan, SP. M. Wahid, SP. Yudi Kurniawan, SP. Nelsi Haryeni, SP. Al Almin, SP. Dedi Kurniawan, SP. Wisnu Sagara, SP. Fitri Mulyani, SP. Rahmayani, SP. Dewi Lestari, SP. Fajar Abdi, SP. Egi Iswanda, SP. Jumaidi Saputra, SP. Rizka Wildani, SP. Rijar Rionaldi, SP. Dedy Prasetya, SP. Ramanda, SP. Khusnu Abdillah, SP. Porinus Giawa, SP. Mustika Hendra, SP. Gilang Armizan, SP. Heri Ihsan, SP. Carmon Ramos Sirait, SP. Dendi Alfredo, SP. Lukman Hakim, SP. Hendrik Sihombing, SP. Anuary Syah Putra, SP. Wahyu Nugroho, SP. Wawan Subandi, SP. Rian Juniarto, SP. Rizal Fahlawi, SP. Muhammad Abduh, SP. Lauhul Mahfidz, SP. Mardani, SP. Fadhil Noor, SP. Ardianto, SP. Suherli Kurnianto, SP. Rian Ikhsan, Hanif Saputra, Syafaruddin, SP. Isti Minarti, SP. Miftahul Hidayah, SP. Okti Windiarsi, SP. Melati Oktafia, SP. Keluarga Besar Agroteknologi Kelas B 2014. Keluarga Besar BEM FP UIR 2017/2018 Kabinet HIJau Bersatu, Keluarga Besar Ikatan Senat Mahasiswa Pertanian Iindonesia Wilayah 1,2,3,4, dan 5. Keluarga Besar TTP Siak Magang Angkatan Pertama. Keluarga Besar Basecamp Petak7, Keluarga Besar HMPBP Pekanbaru, Keluarga Besar Baper Advntr, Kelurga Besar FAPERTA UIR. Mohon maaf apabila nama kawan-kawan tidak disebutkan didalam skripsi ini satu per satu dan mohon maaf juga apabila terdapat kesalahan dalam penulisan nama kawan-kawan. Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasih sayangnnya, terimakasih telah memberiku kebahagiaan dan melalui banyak hal bersama kalian. Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini dan sampai detik ini. Kalian bukan hanya sekedar sahabat tapi kalian adalah keluarga bagiku. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

“Wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarokatuh”.

BIOGRAFI PENULIS



Dedi Irwan, dilahirkan di Pematang, 03 November 1996, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Herwin dan Ibu Rosneli. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 014 Sukamaju, Kec. Batang Peranap, Kab. Indragiri Hulu pada tahun 2008, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Batang Peranap, Kec. Batang Peranap, Kab. Indragiri Hulu pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Peranap, Kab. Indragiri Hulu 2014. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2014 ke Perguruan Tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S.1) 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 07 Mei 2019 dengan judul “Aplikasi Bokashi Kulit Pisang dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”.

Dedi Irwan, SP

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, selama 5 bulan dimulai dari bulan Juli-November 2018 Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman tomat.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4 x 4. Faktor pertama adalah bokashi kulit pisang (B) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 500, 1000 dan 1500 g/plot, sedangkan faktor kedua yaitu pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 10, 20, dan 30 g/tanaman. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hari), umur panen (hari), jumlah buah per tanaman (buah), berat buah per tanaman (kg) dan jumlah buah sisa (buah). Data pengamatan terakhir dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman. Perlakuan terbaik pemberian bokashi kulit pisang 1000g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman (B2N2). Pengaruh utama bokashi kulit pisang nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik pemberian bokashi kulit pisang 1000g/plot (B2). Pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman (N2).

ABSTRACT

This research has been carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Pekanbaru City, for 5 months starting from July-November 2018. The aim of the study was to determine the effect of banana skin bokashi and NPK Mutiara 16:16:16 on tomato plants.

The design used in this study was Factorial Completely Randomized Design 4 x 4. The first factor was bokashi banana skin (B) which consisted of 4 levels of treatment namely 0, 500, 1000 and 1500 g / plot, while the second factor was NPK Pearl fertilizer 16 : 16: 16 (N) consisting of 4 treatment levels, namely 0, 10, 20, and 30 g / plant. The parameters observed were plant height (cm), flowering age (days), harvest age (days), number of fruits per plant (fruit), fruit weight per plant (kg) and number of leftover fruit (fruit). The last observation data were analyzed statistically and continued with a BNJ follow-up test at the level of 5%.

The results showed that the interaction of bokashi banana skin and fertilizer NPK Mutiara 16:16:16 had a significant effect on plant height, flowering age, harvest age, number of fruits per plant, and fruit weight per plant. The best treatment for bokashi banana skin 1000g / plot and fertilizer NPK Mutiara 16:16:16 20 g / plant (B2N2). The main effect of the real bokashi banana skin on all parameters with the best treatment was giving banana skin 1000g / plot (B2). The main effect of NPK Mutiara 16:16:16 fertilizer is real on all parameters with the best treatment of fertilizer application NPK Mutiara 16:16:16 20 g / plant (N2).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Aplikasi Bokashi Kulit Pisang dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Ibu Dosen Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Drs. Maizar, MP selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dekan, Ibu Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak Dosen dan Ibu Dosen, serta Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan sahabat-sahabat Mahasiswa/i atas segala bantuan baik moril maupun materil serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh, karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini. Atas kritikan dan saran penulis mengucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODE	13
A. Tempat dan Waktu	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Rancangan Percobaan	13
D. Pelaksanaan Penelitian.....	15
E. Parameter Pengamatan.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Tinggi Tanaman (cm)	21
B. Umur Berbunga (hst)	26
C. Umur Panen (hst)	30
D. Jumlah Buah Per Tanaman (buah).....	35
E. Berat Buah Per Tanaman (kg).....	39
F. Jumlah Buah Sisa (buah)	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
RINGKASAN	48
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi perlakuan bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16	14
2. Rerata tinggi tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (cm).....	21
3. Rerata umur berbunga tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (hst)	26
4. Rerata umur panen tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (hst).....	30
5. Rerata jumlah buah per tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (buah).....	35
6. Rerata berat buah per tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang 1000g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman (kg).....	39
7. Rerata jumlah buah sisa tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (buah).....	44

DAFTAR GAMBARGambarHalaman

1. Grafik tinggi tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 25



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan penelitian	55
2. Deskripsi tanaman tomat varietas Tantyna F1	56
3. Pembuatan bokashi kulit pisang.....	58
4. Denah (layout) percobaan di lapangan menurut Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4x4	61
5. Analisis Ragam (ANOVA).....	62
6. Dokumentasi penelitian	64



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum*. Mill) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong tanaman semusim. Tanaman tomat berbentuk perdu dan termasuk ke dalam famili *Solanaceae*. Buah tomat merupakan sumber vitamin dan mineral bagi tubuh manusia. Di dalam keseharian, masyarakat memanfaatkan tomat sebagai sayuran, bumbu masak, buah meja, penambah nafsu makan, minuman, bahan pewarna makanan, bahkan dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik (Marliah dkk, 2010).

Buah Tomat memiliki komposisi zat yang cukup lengkap dan baik. Komposisi zat gizi buah tomat masak dalam 100 g mengandung kalori 20 kal, protein 1,0 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 4,2 g, kalsium mg, fosfor 27 mg, besi 0,5 mg, vitamin A 1.500 SI, vitamin B1 0,06 mg, vitamin C 40 mg, air 94,0 g dan bagian buah yang dapat dimakan 95 % (Trisnawati dan Setiawan, 2000).

Produksi tomat di Provinsi Riau dari tahun ke tahun menunjukkan angka yang tidak stabil. Produksi tomat di provinsi Riau pada tahun 2013 sebanyak 246 ton, tahun 2014 mengalami penurunan produksi, sebanyak 152 ton dan mengalami penurunan lagi pada tahun 2015 produksi sebanyak 125 ton. Pada tahun 2016 mengalami kenaikan produksi kembali, sebanyak 204 ton. Pada tahun 2017 produksi tomat di Riau mengalami kenaikan lagi menjadi 293 ton. Luas panen tanaman tomat di provinsi Riau pada tahun 2013 sebanyak 94 Ha, tahun 2014 mengalami penurunan, luas panen sebanyak 66 Ha. Pada tahun 2015 mengalami penurunan kembali, luas panen sebanyak 63 Ha, namun pada tahun 2016 luas panen tomat mengalami kenaikan sebanyak 84 Ha. Pada tahun 2017 luas panen tanaman tomat mengalami kenaikan lagi dengan luas panen 87 Ha. (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura Provinsi Riau, 2017).

Beberapa kendala yang dihadapi dalam budidaya tanaman tomat di provinsi Riau, diantaranya adalah suhu yang relatif tinggi, kesuburan tanah yang rendah, tingkat kemasaman tanah yang tinggi dan serangan hama penyakit. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan teknologi dalam budidaya tomat, baik dari segi teknis lapangan dengan pemberian pupuk maupun dari segi genetik atau perakitan varietas baru yang sesuai untuk dataran rendah (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Pemupukan merupakan salah satu tindakan yang dapat meningkatkan produksi tomat. Pemupukan memegang peranan penting dalam penyediaan unsur hara, memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, sehingga tanah menjadi subur dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Budidaya tanaman membutuhkan hara sebagai makanannya, demikian juga dengan tomat. Jika media tidak mengandung hara dan mengalami kerusakan struktur fisik, kimia dan biologi. Pemupukan mutlak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hara dan memperbaiki fisik, kimia dan biologi media tanaman. Kebutuhan unsur hara tomat secara mikro ataupun makro dapat dipenuhi dan diperoleh dari pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi tanaman tomat baik itu secara kualitas dan kuantitas adalah dengan cara pemberian pupuk bokashi kulit pisang, bokashi berfungsi untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi serta mempermentasikan bahan organik tanah dan mempercepat dekomposisi dalam tanah. Kulit pisang tersebut mudah di dapat dan sangat banyak di Riau. Hal ini karena Riau merupakan daerah tropis yang banyak dibudidayakan tanaman pisang, dan di produksi sebagai bahan makanan industri, sehingga kulit pisang dapat diolah menjadi bokashi.

Pemberian pupuk bokashi kulit pisang diharapkan mampu mengurangi dampak penggunaan pupuk kimia dan mampu memenuhi kebutuhan hara mikro yang dibutuhkan tanaman tomat. Pemberian pupuk organik perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik.

Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 yang mengandung unsur hara N, P, K dengan perbandingan 16:16:16. Pupuk ini sangat cocok untuk pemupukan dasar ataupun susulan dan dapat juga memberikan keseimbangan hara yang baik bagi tanaman tomat sehingga berpeluang meningkatkan produktivitas tanaman tomat.

Dengan pemberian bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tomat. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul, “Aplikasi Bokashi Kulit Pisang dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*. Mill)”.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi berbagai dosis bokashi kulit pisang dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap tanaman tomat.
2. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi bokashi kulit pisang terhadap tanaman tomat.
3. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap tanaman tomat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tomat (*Lycopersicon esculentum*. Mill) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong tanaman semusim. Tanaman tomat berbentuk perdu dan termasuk ke dalam famili *Solanaceae*. Tomat merupakan tanaman asli benua amerika yang tersebar dari Amerika Tengah hingga Amerika Selatan. Tanaman tomat masuk ke Indonesia pada abad ke-18 (Wiryanta, 2008).

Berdasarkan taksonomi tumbuhan, tanaman tomat dalam kerajaan tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut : Kingdom : Plantae (Tumbuhan), Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembulu), Super Devisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji), Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga), Kelas : Mangnoliopsida (Berkeping dua / dikotil), Sub Kelas : Asteridae, Ordo : Solanales, Famili : Solanaceae (Suku terung-,terungan), Genus : Solanum, Spesies : *Solanum lycopersicum* L (Fitriani, 2012).

Kelebihan lain yang dimiliki tanaman tomat jika dibandingkan dengan tanaman yang satu family seperti terung adalah dapat di tanam pada semua tempat, dari dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan) dengan ketinggian 100-1.300 meter dari permukaan laut. Di negara tropis seperti Indonesia, tanaman tomat memiliki daerah penyebaran yang cukup luas, yaitu di dataran tinggi (≥ 700 m dpl), dataran medium tinggi (450 - 699 m dpl), dataran medium rendah (200 - 499 m dpl), dan dataran rendah (≤ 199 m dpl) (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tomat adalah 750 - 1250 mm pertahun. Tanaman didaerah yang memiliki curah hujan lebih besar dari angka tersebut, perlu penanganan khusus, misalnya pembuatan sarana irigasi. Peralannya,

curah hujan yang demikian akan memicu tumbuhnya penyakit, seperti layu fusarium dan penyakit lainnya yang ditularkan melalui tanah. Keadaan suhu dan udara sangat menentukan pertumbuhan tanaman tomat, mulai dari perkecambahan hingga menghasilkan buah. Suhu yang paling ideal untuk perkecambahan benih tomat berkisar $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$. Tanaman ini tidak tahan hujan, sinar matahari terik, serta menghendaki tanah yang gembur dan subur (Dalimartha, 2007).

Suhu rata-rata yang optimal untuk pertumbuhan tanaman tomat berkisar 23°C pada siang hari dan 17°C pada malam hari, menyukai tanah dengan tingkat keasaman netral terutama yang mengandung humus, gembur, sarang dan berdrainase baik. Daerah yang bertanah basah dan banyak curah hujan pertumbuhan kurang baik, di samping itu buahnya sering rusak dan pecah. Tanaman tomat adalah tanah yang strukturnya gembur, sarnag (sedikit mengandung pasir) dan banyak mengandung bahan organik. Sedangkan derajat keasamaan tanah (pH) yang diinginkan berkisar 5-6 (Fitriani, 2012).

Tanaman tomat merupakan tanaman semusim (annual), berbentuk perdu, tinggi tanaman dapat mencapai 1-2 meter atau lebih, berbatang bulat dan lunak. Sewaktu masih muda batangnya mudah patah, setelah tua menjadi keras hampir berkayu dan seluruh permukaan batangnya berbulu halus dan bercabang lebat (Tugiyono, 2001).

Batang tanaman tomat berwarna hijau berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, dan pada bagian buku-bukunya membengkak, berbulu atau berambut halus dan diantara bulu-bulu itu terdapat rambut kelenjar batang yang masih muda. Memiliki tekstur yang lunak dan dapat merambat pada tali, namun harus dibantu dengan beberapa ikatan. Tanaman tomat jika dibiarkan akan menjalar dan cukup rimbun sehingga menutupi tanah (Dacoteau, 2000).

Daun terletak dalam spiral yang teratur dan merupakan daun majemuk menyirip. Daun berwarna hijau dan berbulu, panjang daun berkisar antara 20 – 30 cm dan lebar 15 – 20 cm. Daunnya mudah dikenali karena mempunyai bentuk yang khas, yaitu berbentuk oval, bergerigi, dan mempunyai celah yang menyirip. Daun dibagian bawah terdapat 5 buah kelopak bunga yang berwarna hijau. Daun tomat ini tumbuh di dekat ujung dahan atau cabang, tangkai daunnya berbentuk bulat memanjang sekitar 3 – 6 cm. Jumlah sirip daun antara 7 – 9 yang letaknya berhadapan atau bergantian (Fitriani, 2012).

Bunga tanaman tomat berwarna kuning dan kuntum bunganya terdiri dari lima helai daun kelopak dan lima helai mahkota, memiliki bakal buah, kepala putik serta benang sari. Serbuk sari terdapat dalam kantong sari dan letaknya seakan-akan menjadi satu hingga membentuk bumbung. Pada serbuk sari bunga terdapat kantong yang letaknya menjadi satu dan membentuk bumbung yang mengelilingi tangkai kepala putik. Bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri karena tipe bunganya berumah satu, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan terjadi penyerbukan silang. Bunga tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5-10 bunga per dompolan atau tergantung dari varietasnya (Tim Penulis PS, 2009).

Buah yang masih muda biasanya terasa getir dan berbau tidak enak karena mengandung lycopersicin yang berupa lendir dan dikeluarkan 2-9 kantong lendir. Ketika buahnya semakin matang, lycopersicin lambat laun hilang sendiri sehingga baunya hilang dan rasanyapun jadi enak, asam-asam manis (Trisnawaty dan Setiawan, 2000).

Buah tomat memiliki bentuk bervariasi, tergantung pada jenisnya. Ada buah tomat yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong, bulat telur (oval), dan

bulat persegi. Ukuran buah tomat juga bervariasi, yang paling kecil memiliki berat 8 gram dan yang berukuran besar memiliki berat sampai 180 gram. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau dan berbulu serta relatif keras, setelah tua berwarna merah muda, merah, atau kuning, cerah dan mengkilat, serta relatif lunak. Jumlah ruang di dalam buah juga bervariasi, ada yang hanya dua seperti pada buah tomat cherry dan tomat roma atau lebih dari dua seperti tomat marmade yang beruang delapan (Cahyono, 2016).

Akar tanaman tomat dapat mencapai 0,5 m pada kondisi lingkungan yang optimal. Secara umum akar berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta menopang agar batang tanaman dapat berdiri tegak. Akar pada tanaman tomat terbagi atas akar tunggang yang tumbuh menembus ke dalam tanah dan akar serabut yang tumbuh kesamping (Tugiyono, 2005).

Media tanam yang dapat digunakan untuk tanaman tomat pada umumnya adalah tanah. Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai tanah pasir (ukuran partikel 0,05 - 2,0 mm) sampai tanah lempung (ukuran partikel kurang dari 0,002 mm). Akan tetapi, Pemilihan media tanam sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman tomat.

Jarak tanam yang ideal dalam penanaman tomat di bedengan adalah 50 X 60 cm atau 50 X 75 cm, jarak tanam ini juga dipengaruhi oleh jenis tomat, pada setiap batang tomat diberikan ajir atau kayu penyangga dengan tinggi 1,5 m (Rosadi dkk, 2014).

Pupuk merupakan sebagian material yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara. Dengan begitu unsur hara yang sebelumnya tidak tersedia di dalam tanah dan juga yang tersedia namun kurang mencukupi untuk kebutuhan tanaman, dapat dicukupi dengan

menambahkan input dari luar dengan dilakukan pemupukan (Lingga dan Marsono, 2013). Program pemupukan bertujuan meningkatkan kesuburan dan kegiatan biologis tanah yang dilaksanakan dengan cara penambahan bahan organik dalam jumlah yang memadai dan sedapat mungkin berasal dari dalam petakan pertanaman itu sendiri (Suryatna, 2007)

Pupuk bokashi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan. Pupuk bokashi adalah suatu kata dalam bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan organik dengan *Effective Microorganism* (EM) yang merupakan kultur campuran dari berbagai mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman yang terdiri dari bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.), bakteri fotosintesis (*Rhodospseudomonas* sp.), ragi (*Saccharomyces* sp.) dan jamur (*Aspergillus* dan *Penicillium*). Fungsi dari pupuk bokashi itu sendiri adalah untuk meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Musnamar, 2003). Penggunaan bokashi termasuk pemanfaatan teknologi pupuk organik. Pupuk bokashi ini telah banyak dikenal oleh petani dan sebagian petani telah memanfaatkannya. Bokashi kulit pisang misalnya.

Riau merupakan daerah tropis yang banyak tumbuh tanaman pisang. Buah pisang banyak dikonsumsi masyarakat dan diproduksi sebagai makanan, sehingga limbah kulit pisang yang dihasilkan juga banyak. Limbah kulit pisang biasanya terbuang begitu saja oleh masyarakat atau hanya sebagai bahan makan ternak yang secara ekonomis tidak dimanfaatkan. Limbah kulit pisang mengandung unsur hara makro P, K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah, batang selain itu juga mengandung unsur Mg, Ca, Na, dan

Zn yang dapat berfungsi untuk kekebalan dan pembuahan pada tanaman agar dapat tumbuh secara optimal dan maksimal (Herry, 2011).

Kulit pisang mengandung air dalam jumlah besar yaitu mencapai 68,9%, unsur kedua yang terkandung cukup besar dalam kulit pisang yaitu karbohidrat sebesar 18,50%. Sisanya terdiri dari protein, zat besi dan unsur lainnya. Dibawah ini adalah komposisi lengkap unsur-unsur kimia dalam 100 g kulit pisang : Lemak 2,11%, protein 0,32%, Kalsium 7,15%, Fosfor 11,7%, Zat Besi 1,60%, Vitamin B 0,12%, Vitamin C 17,50% (Hernawati dan Aryani, 2007).

Kulit buah pisang sumber potensial pupuk potasium dengan kadar K_2O 6-57% basis kering. Selain mengandung fosfor dan Potasium, kulit pisang juga mengandung unsur Magnesium, Sulfur, dan Sodium. Demikian pula dengan unsur kalium yang biasanya terdapat di dalam pupuk dalam bentuk ikatan K_2O yang perlu diubah menjadi ion K^+ oleh mikroorganisme (Manurung, 2011).

Suhut dan Salundik (2006), menjelaskan bahwa manfaat dan kandungan hara kulit pisang akan meningkatkan bila dijadikan pupuk melalui proses pengomposan ataupun penambahan mikroba. Sebab dengan pengomposan ataupun penambahan mikroba kandungan potasium (K_2O), posfor (P), magnesim (Mg) dan sulfur (S) akan meningkatkan 3 kali lebih tinggi dari pada kandungan pada kulit pisang yang tidak melalui penguraian.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis bokashi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis, pemberian bokashi daun Johar memberikan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan jagung manis, sedangkan pemberian bokashi daun Gamal memberikan hasil yang lebih baik terhadap produksi jagung manis (Mulyanti dkk, 2015). Dosis anjuran penggunaan bokashi yang digunakan sebagai pupuk organik

pada tanaman palawija, sayur, dan buah-buahan adalah 5-10 ton/Ha (Surawinata, 2003).

Pemberian bokashi berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah. Bokashi 30 ton per hektar memberikan pertumbuhan vegetatif dan produksi rumput gajah tertinggi (Kusuma, 2013). Pemupukan bokashi dengan dosis 20 ton per hektar memberikan bobot gabah kering padi per hektar tertinggi, jumlah anakan produktif tertinggi dicapai varietas cianjur (Mulyana dkk, 2011). Pemberian pupuk bokashi Eceng Gondok menunjukkan respon sangat nyata pada total produksi kedelai per plot (Hasibuan dkk, 2017). Pemberian pupuk bokashi menunjukkan pengaruh pada tanama tomat (Soverda, N. dkk 2008). Pemupukan bokashi dengan dosis 20 ton per hektar berpengaruh pada tanama cabai merah (Raksun, A. 2009).

Hasil analisis komposisi unsur hara kulit pisang di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, menunjukkan bokashi kulit pisang mengandung unsur hara Nitrogen : 2,64%, Fosfor 9,265 mg/kg dan Kalium 7213,57 ug/g.

Pupuk organik mempunyai fungsi antara lain adalah : 1) memperbaiki struktur tanah, karena bahan organik dapat mengikat pertikel tanah menjadi agregat yang mantap, 2) memperbaiki distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air tanah meningkat dan pergerakan udara (aerasi) di dalam tanah menjadi lebih baik. Fungsi biologi pupuk organik adalah sebagai sumber energi makanan bagi mikroba di dalam tanah. Dengan ketersediaan bahan organik yang cukup, aktivitas organisme tanah yang juga mempengaruhi ketersediaan hara, siklus hara, dan pembentukan pori mikro dan makro tanah menjadi lebih baik (Hanafiah, 2007).

Pemberian pupuk organik perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik. Adapun pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk NPK Mutiara. Penggunaan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 bisa menjadi salah satu penggunaan pupuk secara berimbang. Keunggulan NPK Mutiara adalah : 1. Pupuk NPK Mutiara di buat melalui proses industri berteknologi tinggi sehingga di hasilkan butiran yang homogen, 2. Pupuk NPK Mutiara dapat digunakan semua jenis tanaman serta pada berbagai iklim dan lingkungan, 3. Penggunaan pupuk NPK Mutiara menjamin diterapkannya teknologi pemupukan berimbang sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pemupukan, mudah dalam aplikasi serta memiliki sifat agronomis yang menguntungkan. Pupuk majemuk NPK Mutiara 16:16:16 merupakan salah satu alternatif usaha pemupukan yang di berikan pada tanaman untuk merangsang pembuahan. Pupuk ini di aplikasikan dengan cara ditebar ketanah, pupuk akan diserap tanaman lewat akar (Marlina, 2012)

Pupuk nitrogen berperan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga dapat berpengaruh pada pertumbuhan generatif termasuk merangsang tumbuhnya anakan dan merupakan penyusun kelompok daun, protein dan lemak (Wijaya, 2008).

Nitrogen (N) merupakan komponen penting dari protein, salah satu bagian dari DNA, dan sangat penting untuk pertumbuhan dan reproduksi tanaman. Defisiensi unsur ini dapat menyebabkan tanaman kerdil/ mati (Suwahyono, 2011). Kandungan nitrogen (N_2) yang terdapat di atmosfer terdapat hingga 80%, akan tetapi bagi tumbuhan, nitrogen merupakan nutrisi yang terbatas untuk pertumbuhannya karena tumbuhan tidak dapat menangkap nitrogen yang ada di udara tersebut. Untuk menambat nitrogen tersebut, tumbuhan perlu berasosiasi dengan bakteri (Sinaga, 2012).

Fosfor (P) merupakan salah satu hara makro esensial bagi pertumbuhan tanaman. Fosfor digunakan untuk mengonversi energi matahari menjadi energi kimia (ATP) selama proses fotosintesis. Selama ATP digunakan untuk biosintesa dalam sel tanaman, fosfor penting untuk pertumbuhan tanaman terutama pada saat pembentukan bunga/buah. Mikroba pelarut fosfat adalah kelompok mikroba yang mengubah fosfat tidak larut dalam tanah menjadi bentuk yang dapat larut dengan jalan mensekresikan asam organik seperti asam format, asam asetat, asam propionat, asam laktat, asam glikolat, asam fumarat, dan asam suksinat. Menurut Suwahyono (2011) senyawa asam organik ini dapat melepas ikatan fosfat sehingga dapat diserap oleh tanaman serta mikroba yang dapat digunakan sebagai pelarut fosfat adalah *Bacillus megaterium*, *Bacillus subtilis*, dan *Pseudomonas sp.*

Kalium (K) dapat menambah ketahanan tanaman terhadap penyakit tertentu dan meningkatkan sistem perakaran, secara garis besar kalium memberikan efek keseimbangan baik pada nitrogen maupun fosfor di dalam pupuk campur (Amisnaipa, dkk. 2009).

Dari hasil penelitian Subhan, dkk. (2009) menyatakan bahwa pupuk NPK Majemuk 15:15:15 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot buah basah dan bobot kering buah dan bagian lain seperti, akar, batang, dan daun, pada tanaman tomat di bedengan dengan dosis terbaik 30 g/tanaman.

Hasil penelitian Hendra (2013) dengan pemberian NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati, perlakuan terbaik adalah pemberian NPK Mutiara 16:16:16 sebanyak 20 g/tanaman terhadap tanaman terong. Hasil penelitian lainnya dilakukan oleh Andespa (2013) pemberian NPK Mutiara 16:16:16, berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terong dengan perlakuan terbaik 60 g/plot.

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. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 5 bulan dimulai dari bulan Juli sampai dengan November 2018. (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Tantyna F1 (Deskripsi pada Lampiran 2), pupuk bokashi kulit pisang, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, polybag ukuran 8 cm x 12 cm, Dithane M-45, Antracol, Furadan 3GR, Decis, Curacron, Agrimac, Pegasus, Perfectan, Glumon, Petrogenol, Plat seng, Cat minyak, Tali raffia.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, pisau kater, ember, handsprayer, gembor, timbangan analitik, kayu penyangga, kuas, gunting, parang, masker, kamera dan alat-alat tulis lainnya.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Bokashi Kulit Pisang (Faktor B) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (Faktor N) terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Pada satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel pengamatan yang diambil secara acak sehingga diperoleh 192 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Faktor Bokashi Kulit Pisang (B), terdiri dari 4 taraf :

B0 : Tanpa Bokashi Kulit Pisang

B1 : Bokashi Kulit Pisang 500 g/plot (5 ton/ha)

B2 : Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot (10 ton/ha)

B3 : Bokashi Kulit Pisang 1500 g/plot (15 ton/ha)

Faktor Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N), terdiri dari 4 taraf :

N0 : Tanpa NPK Mutiara 16:16:16

N1 : NPK Mutiara 16:16:16 dosis 10 g/tanaman

N2 : NPK Mutiara 16:16:16 dosis 20 g/tanaman

N3 : NPK Mutiara 16:16:16 dosis 30 g/tanaman

Kombinasi perlakuan pemberian Bokashi Kulit Pisang dan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Bokashi kulit pisang dan NPK Mutiara 16:16:16

Faktor B	Faktor N			
	N0	N1	N2	N3
B0	B0N0	B0N1	B0N2	B0N3
B1	B1N0	B1N1	B1N2	B1N3
B2	B2N0	B2N1	B2N2	B2N3
B3	B3N0	B3N1	B3N2	B3N3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Lahan yang digunakan terlebih dahulu di ukur dengan luas lahan 6,5 x 18,5 meter kemudian lahan dibersihkan, terutama dari gulma serta sampah-sampah yang terdapat disekitar lokasi penelitian.

2. Persemaian

a. Persiapan media persemaian

Media persemaian menggunakan campuran tanah lapisan atas dan bokashi dengan perbandingan 1:1. Tanah dan bokashi dicampur merata kemudian dimasukkan kedalam polybag ukuran 8 cm x 12 cm.

b. Persemaian benih

Benih ditanam sebanyak 1 butir per polybag pada lubang tanam sedalam 2 cm, kemudian ditutup dengan tanah tipis-tipis. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari menggunakan handsprayer. Penyiraman tidak dilakukan apabila tanah masih dalam keadaan lembab.

3. Pengolahan tanah

Setelah lahan penelitian dibersihkan dari gulma lalu pengolahan tanah dilakukan penggemburan dengan menggunakan handtraktor, kemudian setelah di gemburkan, dibuat plot – plot dengan ukuran 1 m x 1 m, sebanyak 48 Plot, Jarak antar plot 50 cm dengan kedalaman parit 30 cm.

4. Pemasangan label

Pemasangan label dilakukan sebelum perlakuan pada setiap plot (satuan percobaan) sesuai dengan perlakuan penelitian. Label digunakan agar memudahkan dalam melakukan pemberian perlakuan dan pengamatan dari masing-masing plot.

5. Pemberian perlakuan

a. Bokashi Kulit Pisang

Bokashi kulit pisang dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan dosis perlakuan yaitu : (B0) tanpa bokashi kulit pisang, (B1) bokashi kulit pisang 500 g/plot (5 ton/ha), (B2) 1000 g/plot (10 ton/ha), (B3) 1500 g/plot (15 ton/ha). Bokashi diberikan dengan cara disebar di atas plot dan diaduk hingga tercampur merata dengan tanah.

b. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Perlakuan Pupuk NPK mutiara 16:16:16, diberikan pada saat tanaman sudah berumur 2 hari setelah tanam, dengan cara tugal dengan jarak 5 cm dari lubang tanam. Pemberian sesuai dengan perlakuan yaitu untuk (N0) tanpa NPK Mutiara, (N1) 10 g/tanaman, (N2) 20 g/tanaman, (N3) 30 g/tanaman.

6. Penanaman

Bibit yang akan digunakan dalam penelitian adalah bibit yang telah berumur 28 hari dengan tinggi 10 cm yang memiliki pertumbuhannya subur, tegak, daunnya tidak rusak, memiliki jumlah daun lebih dari 5 helai dan sehat (tidak terserang hama dan penyakit), dengan jarak tanam 50 x 60 cm. Penanaman dilakukan pada sore hari dengan keadaan cuaca tidak panas, agar bibit yang baru ditanam tidak layu karena akarnya belum berfungsi sempurna dalam menyerap air, setelah itu dilakukan penyiraman.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari yaitu pagi dan sore hari sampai pada periode kritis (panen), selanjutnya penyiraman dilakukan satu kali sehari sampai panen. Penyiraman dilakukan sampai kondisi tanah

lembab. Ketika turun hujan dengan intensitas yang cukup tinggi, penyiraman tidak lagi dilakukan.

b. Penyisipan

Penyisipan tanaman dilakukan sebelum tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, dengan mengambil bibit cadangan yang pertumbuhannya sehat, kemudian dipindahkan ke tanaman yang tidak tumbuh atau mati. Pada penelitian ini penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 hari setelah tanam dengan 3 tanaman yang terdapat pada perlakuan B3N1 a, B0N0 a dan B2N3 c 3 hari setelah tanam dengan 1 tanaman yang terdapat pada perlakuan B3N0 a, dan penyisipan terakhir pada umur 12 hari setelah tanam dengan 2 tanaman pada perlakuan B1N0 c.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam, dengan cara mencabut dengan tangan terhadap gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan menggunakan cangkul untuk gulma yang tumbuh disekitar areal lahan penelitian. Pengendalian gulma selanjutnya dilakukan 3 minggu sekali sampai selesai penelitian.

d. Perempelan tunas air

Tunas air yang tumbuh di ketiak daun dibuang dimulai dari 14 hari sampai tanaman berbunga, dengan tujuan agar tidak menjadi cabang serta bias mengoptimalkan unsur hara yang diserap oleh tanaman tomat agar tidak terbuang sia-sia dan langsung dapat diterima dengan baik oleh calon bakal buah, sehingga perkembangan buah bisa maksimal. Perempelan tunas air dilakukan pada pagi hari agar luka bekas perempelan cepat kering, dengan

menggunakan tangan yang bersih lalu digerakkan ke kanan dan ke kiri sampai tunas lepas.

e. Pemasangan ajir (Penopang)

Pada umur 2 minggu setelah tanam, tanaman tomat diberikan penopang dengan ukuran panjang 1,5 m dengan lebar 3 cm, jarak antar tanaman dengan lanjaran 5 cm lalu di tancapkan ketanah. Selanjutnya, batang tanaman tomat diikat pada ajir dengan tali raffia. Pengikatan batang tanaman tomat tidak terlalu erat atau terlalu kendur tetapi secukupnya saja agar tidak merusak batang tanaman tomat. Pengikatan batang tanaman tomat ke ajir seperti angka 8. Pemasangan ajir dimaksudkan untuk menopang agar tanaman tumbuh tegak, mengurangi kerusakan fisik tanaman.

f. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Cara preventif yang telah dilakukan yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian pada saat persemaian ditabur dengan furadan 3 G. Sedangkan secara kuratif dilakukan menggunakan insektisida Agrimec 18 EC, Glumon dan Fungisida Dithane M-45. Pengendalian dengan insektisida Agrimec 18 EC dilakukan sebanyak 2 kali, dimana pengendalian pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam untuk mengendalikan ulat daun dan kutu kebul dengan dosis 1 ml/l air. Setelah hari pasca pengendalian, ulat yang memakan daun dan kutu kebul tidak muncul lagi. Sedangkan pengendalian yang kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 5 minggu setelah tanam untuk mengendalikan kutu kebul, karena kutu kebul datang kembali dengan dosis 1 ml/l air. Saat tanaman berumur 8 minggu setelah tanam hama yang menyerang adalah lalat buah

yang kemudian dikendalikan dengan glumon sebagai perangkap lalat buah. Cara aplikasinya yaitu dengan mengoleskan glumon secara merata pada botol air mineral 600 ml sebanyak 8 botol. Kemudian botol diletakkan di setiap sudut areal penelitian. Setelah 7 hari pasca pengendalian, lalat buah tidak muncul. Kemudian pada saat tanaman berumur 10 minggu setelah tanam, tanaman terserang penyakit dengan tanda bercak coklat yang disebabkan oleh jamur yang kemudian dikendalikan dengan fungisida Dithane dan Antracol dengan dosis 1 g/l air. Setelah 7 hari pasca pengendalian intensitas serangan tidak bertambah.

8. Panen

Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval pemanenan 5 hari sekali. Kriteria buah tomat yang masak adalah: 1. Secara visual dengan melihat warna kulit buah telah berwarna jingga hingga merah segar, 2. Secara fisik mudah lepas dari tangkai, 3. Secara perhitungan yaitu jumlah hari telah mencapai untuk dipanen. Pemanenan dilakukan dengan dipotong pada tangkai buah tomat yang sudah masak tersebut dengan menggunakan tangan atau gunting.

E. Parameter Pengamatan

Adapun pengamatan yang diamati adalah tanaman sampel pada setiap plotnya pengamatan itu meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam. Pengukuran dilakukan dari leher akar sampai ke titik tumbuh. Pengamatan dilakukan dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman berbunga. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Umur berbunga (hari)

Pengamatan dilakukan dengan mencatat hari sejak tanam sampai keluar bunga > 50% dari populasi per plot. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Umur panen (hari)

Panen dihitung dari penanaman bibit ke plot sampai tanaman dipanen pertama kalinya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah buah per tanaman (buah)

Jumlah buah per tanaman dihitung dengan menjumlahkan semua buah pada tanaman sampel yang 5 kali pemanenan, tidak termasuk buah belum memenuhi kriteria buah tomat masak, yang jatuh atau rontok sendiri. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat buah per tanaman (kg)

Berat buah per tanaman dihitung dengan menimbang berat buah setiap panen sebanyak 5 kali pemanenan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Jumlah buah sisa (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan dengan menghitung jumlah semua buah pada tanaman saat 5 hari setelah panen terakhir. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.a), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman tomat dengan aplikasi pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (cm)

Bokashi (g/tanaman)	NPK (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (10)	N2 (20)	N3 (30)	
B0 (0)	79,17 f	85,67 d	83,50 def	89,33 c	84,42 b
B1 (500)	84,33 de	83,17 e	88,67 cde	89,17 c	86,34 b
B2 (1000)	88,17 cdef	90,83 c	118,00 a	96,50 bc	98,38 a
B3 (1500)	102,67 ab	97,83 b	96,00 bcd	94,33 bcd	97,71 a
Rerata	88,59 b	89,38 b	96,54 a	92,33 ab	
	KK = 6,20 %	BNJ B&N = 6,26	BNJ BN = 17,15		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Dimana tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) dengan tinggi tanaman 118,00 cm, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan B3N0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan B0N0 yaitu 79,17 cm, yang tidak berbeda nyata dengan

kombinasi perlakuan B0N1, B0N2, B1N0, dan B1N1 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tinggi tanaman pada perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) 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.

Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pupuk bokashi kulit pisang dengan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat, dimana perlakuan B2N2 dengan tinggi tanaman 118,00 cm berbeda nyata dengan perlakuan B0N0 dengan tinggi 70,17 cm, dengan selisih dari perlakuan terbaik dengan kontrol yaitu 49,04 cm.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2001) pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Selain itu, apabila pupuk bokashi dimasukkan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai nutrisi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Bokashi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Edison, 2000). Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Bokashi Kulit Pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan B2 (Bokashi Kulit Pisang 1000 g/tanaman) dengan rerata tinggi tanaman 98,38 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman ter rendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) yaitu 84,42 cm.

Wibawa (2003), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk yang tersedia, seimbang dan konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya.

Menurut Rukmi (2010), bahwa NPK Mutiara 16:16:16 adalah pupuk dengan komposisi hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan-lahan sampai akhir pertumbuhan. Selanjutnya Marlina (2012), menambahkan bahwa kandungan unsur hara pada pupuk NPK ini sangat cepat diserap tanaman, karena sebagian nitrogen dalam bentuk NO_3 (Nitrat) yang langsung tersedia bagi tanaman dan membantu penyerapan unsur hara kalium, magnesium, dan kalsium sehingga dapat mempercepat proses pembungaan dan memacu pertumbuhan pada pucuk tanaman. Koswara (2006), menambahkan bahwa pupuk NPK (16-16-16) mengandung NPK yang seimbang, baik untuk pertumbuhan vegetatif maupun generatif yang dalam hal ini adalah tinggi tanaman.

Proses metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tubuh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Leiwakabessy (2005) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang.

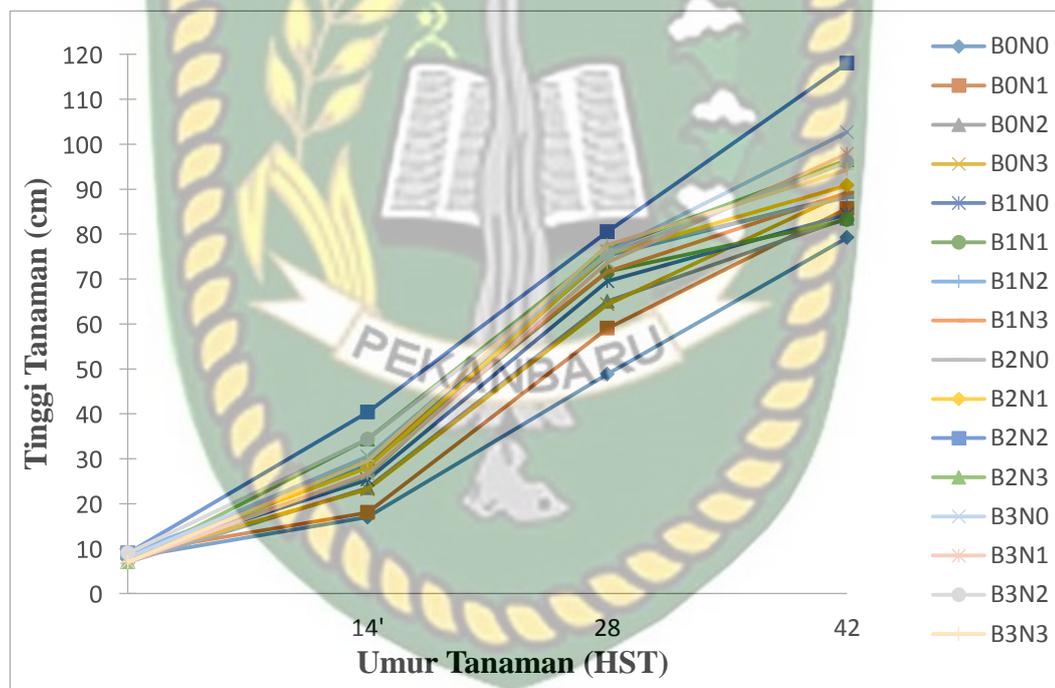
Dwijoseputro (2002) juga mengemukakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur apabila segala unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman.

Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0N0) yaitu 79,17 cm, hal ini diduga karena kurangnya bahan organik di dalam tanah dan tidak tersedianya unsur hara baik makro maupun mikro yang cukup serta struktur tanah berada pada kondisi yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutedjo (2002) bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki dengan rerata tinggi tanaman 98,38 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 84,42 cm.

Tingginya tanaman tomat pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Dengan demikian semakin tersedianya unsur hara tersebut dapat memicu pertumbuhan vegetatif tanaman yang dalam hal ini adalah tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Dwidjoseputro (2002), tanaman akan tumbuh dengan subur apabila elemen (unsur hara) yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Rendahnya tinggi tanaman yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 84,42 cm, disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Air dan unsur N yang ada pada tanah merupakan faktor luar yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman secara efektif apabila terpenuhi. Kekurangan unsur N dan air akan memperlambat pertumbuhan cabang tanaman (Gardner *dalam* Rosdiana, 2015).



Laju pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 1. Grafik tinggi tanaman tomat dengan aplikasi bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Dari Gambar 1, diketahui bahwa perlakuan yang memberikan hasil tinggi tanaman paling optimal yaitu perlakuan B2N2. Hal ini karena, pada perlakuan B2N2 menyediakan unsur hara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman, salah satunya yaitu N. Seperti yang dikemukakan oleh Lingga dan Marsono (2008),

bahwa 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. Unsur hara yang terkandung di dalam perlakuan B2N2 dapat menembus dinding sel tanaman, karena ketersediaan unsur hara pada perlakuan tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman.

B. Umur Berbunga (hst)

Hasil pengamatan umur berbunga dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.b), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata umur berbunga tanaman tomat dengan aplikasi pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (hst)

Bokashi (g/tanaman)	NPK (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (10)	N2 (20)	N3 (30)	
B0 (0)	29,00 e	29,00 e	29,00 e	29,00 e	29,00 c
B1 (500)	29,00 e	26,33 d	25,00 c	25,00 c	26,33 b
B2 (1000)	26,33 d	23,67 abc	21,00 a	23,00 ab	23,50 a
B3 (1500)	24,33 b	25,00 c	23,67 abc	23,67 abc	24,17 a
Rerata	27,17 c	26,00 b	24,67 a	25,17 ab	
KK = 3,90 %		BNJ B&N = 1,10		BNJ BN = 3,02	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Dimana kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi

Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki umur berbunga tercepat yaitu 21,00 hst, tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2N3, B2N1, B3N2, dan B3N3 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada kombinasi perlakuan B0N0 yaitu 29,00 hst, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan B0N1, B0N2, B0N3, dan B1N0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Rerata umur berbunga tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/ plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman), hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk Bokashi Kulit Pisang yang dikombinasikan dengan pupuk NPK mutiara 16:16:16 dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mempercepat pembungaan. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa selain unsur Nitrogen dan Kalium, Fosfor pada tanaman juga mampu membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan pembentukan buah.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Bokashi Kulit Pisang berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan B2 (Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot) memiliki umur berbunga tercepat yaitu 21,00 hst, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman dengan umur berbunga terlama terdapat pada perlakuan kontrol (B0) yaitu 29,00 hst.

Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pupuk bokashi kulit pisang dengan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap

umur berbunga tanaman tomat, dimana perlakuan B2N2 dengan umur berbunga 21 hst berbeda nyata dengan perlakuan B0N0 dengan umur berbunga 29 hst, dengan selisih dari perlakuan terbaik dengan kontrol yaitu 8 hst.

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan B2 (Bokashi Kulit Pisang 1000g/ plot) terjadi karena pupuk Bokashi Kulit Pisang mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman secara seimbang selain itu Bokashi Kulit Pisang juga mengandung Hormon tanaman yang mampu mempercepat pertumbuhan batang, daun, bunga, buah dan akar tanaman. Pupuk Bokashi Kulit Pisang mengandung bahan-bahan organik yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, unsur hara makro dan unsur mikro, pengurai bahan organik, penambahan N, pelarut P, pelarut K, vitamin, antibody, dan dilengkapi enzim pengatur tumbuh alami.

Dengan terpenuhinya kebutuhan P bagi tanaman maka akan membuat unsur N juga tersedia bagi tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Menurut Syofia (2014), peranan fosfor (P) dapat membantu asimilasi dan pernapasan sekaligus mempercepat pembungaan.

Lamanya pembungaan yang terjadi pada perlakuan B0N0 (kontrol) terjadi karena tanaman tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Agustina (2015), juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki umur berbunga yang lebih cepat yaitu 23,50 hst, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 29,00 hst.

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Dengan terpenuhinya kebutuhan P bagi tanaman maka akan membuat unsur N juga tersedia bagi tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Menurut Syofia (2014), peranan fosfor (P) dapat membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan.

Lamanya umur berbunga yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 29,00 hst, disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Agustina (2015), juga 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 umur panen dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.c), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan pengaruh utama pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata umur panen tanaman tomat dengan aplikasi pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (hst)

Bokashi (g/tanaman)	NPK (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (10)	N2 (20)	N3 (30)	
B0 (0)	75,00 d	75,00 d	75,00 d	75,00 d	75,00 c
B1 (500)	75,00 d	73,67 c	73,00 b	73,00 b	73,67 b
B2 (1000)	73,67 c	71,67 ab	70,00 a	71,00 ab	71,59 a
B3 (1500)	72,33 abc	75,00 d	73,00 b	72,33 abc	73,17 b
Rerata	74,00 b	73,84 b	72,75 a	72,83 ab	
	KK = 1,30 %	BNJ B&N = 1,05	BNJ BN = 2,89		

Angka–angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur panen. Dimana kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki umur panen tercepat yaitu 70,00 hst, yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan B2N3, dan B2N1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama terdapat pada kombinasi perlakuan B0N0 yaitu 75,00 hst yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan B0N1, B0N2, B0N3, dan B1N0 namun berbeda dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Umur panen tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) yaitu 70,00 hst, hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada Bokashi Kulit Pisang dikombinasikan dengan pupuk NPK mutiara 16:16:16 yang dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mempercepat pemasakan buah. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa selain unsur Nitrogen dan Kalium, Fosfor pada tanaman juga mampu membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan pembentukan buah.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Bokashi Kulit Pisang berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan B2 (Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot) memiliki umur panen tercepat yaitu 70,00 hst, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman dengan umur panen terlama terdapat pada perlakuan kontrol (B0) yaitu 75,00 hst.

Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pupuk bokashi kulit pisang dengan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat, dimana perlakuan B2N2 dengan umur panen 70 hst berbeda nyata dengan perlakuan B0N0 dengan umur berbunga 75 hst, dengan hasil selisih dari perlakuan terbaik dengan kontrol yaitu 5 hst.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2001) pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Selain itu, apabila pupuk bokashi

dimasukkan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai nutrisi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Selain pengaplikasian, bokashi dapat memberikan kecukupan bahan organik bagi tanah, diperlukan juga suatu mikroba yang dapat mendukung untuk meningkatkan hasil tanaman. Salah satu mikroba tanah yang dapat mendukung untuk meningkatkan hasil tanaman melalui kemampuannya dalam bersimbion dengan akar adalah cendawan mikoriza arbuskular (CMA). Disamping itu, Hendroko dan Prihmantoro (2006) menyatakan bahwa cendawan mikoriza arbuskular sebagai agen untuk meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah sangatlah penting. Mikoriza arbuskular mampu meningkatkan resistensi tanaman terhadap kekeringan, meningkatkan penyerapan air ke tanaman melalui jalinan hifa, meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berguna seperti Rhizobium.

Menurut Sutanto (2002) pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang lebih baik daripada bahan pembenah buatan, walaupun pada umumnya pupuk organik mempunyai kandungan hara makro N, P dan K yang rendah tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Pemberian bokashi yang difermentasikan dengan EM-4 merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat menekan hama dan penyakit serta meningkatkan mutu dan jumlah produksi tanaman (Nasir, 2008). Menurut Tata (2000) pupuk bokashi merupakan bahan-bahan organik yang difermentasikan menggunakan EM-4 dapat meningkatkan tanah yang miskin unsur hara menjadi tanah yang produktif melalui proses alamiah. Sedangkan menurut Sutanto (2002) mikroorganisme efektif (EM)

merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat (bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi, actinomycetes dan jamur peragian) yang dapat dimanfaatkan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikrobial tanah. Pupuk organik bokashi dibuat dari bahan-bahan organik seperti jerami, sampah organik, pupuk kandang, sekam padi, rumput dan limbah jamur merang yang telah difermentasikan oleh Effective Microorganism (EM).

Lamanya umur panen yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0), disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Agustina (2015), juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki umur panen yang lebih cepat yaitu 72,75 hst, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 74,70 hst.

Umur panen pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) yaitu 70,00 hst, umur panen yang dimiliki sesuai dengan deskripsi umur panen tanaman tomat yaitu 70-75 hst. Lalu ada penyakit yang menyerang

buah tomat pada beberapa saat waktu sebelum panen, buah tomat yang pertama muncul terserang penyakit busuk ujung buah tomat atau *Blossom End Rot* (BER), dimana penyakit ini merupakan penyakit fisiologis tanaman tomat yang menyebabkan tanaman busuk sehingga tidak dapat dipanen, sehingga umur panen tanaman tomat menjadi ditunda mundur atau bias lebih lama.

Umur panen pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) lebih cepat dari perlakuan lainnya, hal ini terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Dengan terpenuhinya kebutuhan P bagi tanaman maka akan membuat unsur N juga tersedia bagi tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa selain unsur Nitrogen dan Kalium, Fosfor pada tanaman juga mampu membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan pembentukan buah. Fosfor (P) merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup. Fosfor (P) sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan mempercepat panen (Subhan dkk. 2009).

Lamanya umur panen yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0), disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal.

D. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.d), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata jumlah buah per tanaman tomat dengan aplikasi pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (buah)

Bokashi (g/tanaman)	NPK (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (10)	N2 (20)	N3 (30)	
B0 (0)	21,00 f	21,33 e	26,50 d	26,50 d	23,83 c
B1 (500)	21,17 e	27,00 c	27,33 c	28,50 bc	26,00 b
B2 (1000)	23,33 ef	26,33 d	40,67 a	32,83 b	30,79 a
B3 (1500)	28,50 bc	26,50 d	27,17 c	26,50 d	27,17 b
Rerata	23,50 b	25,29 b	30,42 a	28,58 a	
	KK = 6,30 %	BNJ B&N = 1,88	BNJ BN = 5,17		

Angka–angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman.

Dimana kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 40,67 buah, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Jumlah buah per tanaman paling sedikit terdapat pada kombinasi perlakuan B0N0 yaitu 21,00 buah, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Jumlah buah per tanaman terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) yaitu 40,67 buah, hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk Bokashi Kulit Pisang yang dikombinasikan dengan pupuk NPK mutiara 16:16:16 dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan generatif tanaman. Subhan (2009), menyatakan bahwa pemberian pupuk N, P, K meningkatkan pertumbuhan (tinggi dan diameter tanaman) dan produksi tanaman (jumlah bunga, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman) paling tinggi pada tanaman tomat.

Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pupuk bokashi kulit pisang dengan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, dimana perlakuan B2N2 dengan jumlah buah per tanaman 40,67 buah berbeda nyata dengan perlakuan B0N0 dengan jumlah buah per tanaman 21,00 buah, dengan selisih dari perlakuan terbaik dengan kontrol yaitu 93,66.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2001) pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Selain itu, apabila pupuk bokashi dimasukkan ke dalam tanah, bahan organikny dapat digunakan sebagai nutrisi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Bokashi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Edison, 2000). Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Bokashi Kulit Pisang berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan B2 (Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot) memiliki jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 30,79 buah, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tanaman dengan jumlah buah per tanaman paling sedikit terdapat pada perlakuan kontrol (B0) yaitu 23,83 buah.

Penelitian Azmi (2017), menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK Mutiara dapat meningkatkan produksi jumlah buah tomat. Penelitian Muhajir (2017) juga menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian pupuk NPK maka semakin meningkat pula jumlah buah tomat. Sejalan dengan pendapat yang dinyatakan oleh Harjadi (1996) bahwa Fosfor mampu mempertinggi hasil produksi dan memperbaiki kualitas hasil.

Jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh. Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang. Hardjowigeno (2010) menambahkan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik perlu adanya keseimbangan unsur hara dalam tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Rendahnya jumlah buah per tanaman pada perlakuan kontrol (B0N0) yaitu 21,00 buah, hal ini diduga karena kurangnya bahan organik di dalam tanah dan tidak tersedianya unsur hara baik makro maupun mikro yang cukup serta struktur tanah berada pada kondisi yang kurang menguntungkan bagi

pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutedjo (2002) bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 30,79 buah, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah per tanaman paling sedikit terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 23,83 buah.

Banyaknya jumlah buah per tanaman pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat sehingga dapat meningkatkan jumlah buah tomat. Jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh. Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang.

Kecilnya rerata jumlah buah per tanaman tomat yang terdapat pada perlakuan kontrol (N0), disebabkan karena tanaman tomat tidak mendapatkan asupan hara untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Unsur hara

yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal.

E. Berat Buah Per Tanaman (kg)

Hasil pengamatan berat buah per tanaman dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.e), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata berat buah per tanaman tomat dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (kg)

Bokashi (g/tanaman)	NPK (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (10)	N2 (20)	N3 (30)	
B0 (0)	0,62 f	0,69 f	1,03 cde	1,15 cd	0,87 b
B1 (500)	0,65 f	0,98 d	1,04 cde	1,11 c	0,95 b
B2 (1000)	0,78 e	1,03 cde	1,75 a	1,42 b	1,25 a
B3 (1500)	1,15 cd	1,24 bc	1,13 cd	1,15 cd	1,17 a
Rerata	0,80 c	0,99 b	1,24 a	1,21 a	
KK = 8,00 %		BNJ B&N = 0,90		BNJ BN = 0,24	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Dimana kombinasi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki berat buah per tanaman terberat yaitu 1,7 kg, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Berat buah per tanaman paling ringan terdapat pada kombinasi perlakuan B0N0 yaitu 0,62 kg, yang tidak berbeda nyata

dengan kombinasi perlakuan B0N1, dan B1N0, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Berat buah per tanaman terberat terdapat pada kombinsi perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) yaitu 1,7 kg, hal ini disebabkan karena kombinasi perlakuan tersebut merupakan kombinasi perlakuan terbaik. Menurut Subhan (2009), bahwa setiap unsur hara yang terkandung di dalam pupuk NPK majemuk mendukung berbagai proses metabolisme sel, fotosintesis, dan respirasi sel sehingga dapat meningkatkan hasil buah tomat.

Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pupuk bokashi kulit pisang dengan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman, dimana perlakuan B2N2 dengan berat buah per tanaman 1,75 kg berbeda nyata dengan perlakuan B0N0 dengan berat buah per tanaman 0,62 kg, dengan selisih dari perlakuan terbaik dengan kontrol yaitu 182,2.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2001) pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Selain itu, apabila pupuk bokashi dimasukkan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai nutrisi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Bokashi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Edison, 2000). Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman. Selain itu tanaman padi membutuhkan unsur hara makro terutama N, P,

dan K. Ketersediaan unsur hara N, P, dan K di dalam tanah relatif sedikit, maka dari itu untuk memperoleh produksi yang optimal, penambahan unsur hara melalui pemupukan mutlak diperlukan.

Jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh. Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang. Hardjowigeno (2010) menambahkan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik perlu adanya keseimbangan unsur hara dalam tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Bokashi Kulit Pisang berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan B2 (Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot) memiliki berat buah per tanaman terberat yaitu 1,25 kg, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) yaitu 0,87 kg.

Berat buah per tanaman pada perlakuan B2 (Bokashi Kulit Pisang 1000 g/ plot) yaitu 1,25 kg, masih rendah jika dibandingkan dengan deskripsi berat buah per tanaman tomat yaitu 2-3,5 kg (60-70 ton/ha), dengan demikian berat buah per tanaman tidak mencapai deskripsi, hal ini disebabkan karena faktor cuaca dan faktor lingkungan serta buah tomat yang pertama muncul terserang penyakit busuk ujung buah tomat atau *Blossom End Rot* (BER), dimana penyakit ini merupakan penyakit fisiologis tanaman tomat yang menyebabkan buah tomat

busuk dan tidak dapat dipanen, sehingga dapat mengurangi kuantitas dan kualitas buah tomat.

Rendahnya bobot buah per tanaman pada perlakuan kontrol (B0N0) yaitu 0,62 kg, hal ini diduga karena kurangnya bahan organik di dalam tanah dan tidak tersedianya unsur hara baik makro maupun mikro yang cukup serta struktur tanah berada pada kondisi yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutedjo (2002) bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia.

Menurut Rukmana (2002), kekurangan unsur hara akan menyebabkan penghambatan pertumbuhan generatif tanaman karena adanya upaya pemaksimalan penggunaan hara dan asimilat untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman tomat, dimana pemberian perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) memiliki berat buah per tanaman yang lebih berat yaitu 1,2 kg, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol (N0) yaitu 0,80 kg. Berat buah per tanaman pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) yaitu 1,2 kg, masih rendah jika dibandingkan dengan deskripsi berat buah per tanaman tomat yaitu 2-3,5 kg (60-70 ton/ha), dengan demikian berat buah per tanaman tidak mencapai deskripsi, hal ini disebabkan karena faktor cuaca dan faktor lingkungan serta buah tomat yang pertama muncul terserang penyakit busuk ujung buah tomat atau *Blossom End Rot* (BER), dimana penyakit ini merupakan penyakit fisiologis

tanaman tomat yang menyebabkan buah tomat busuk dan tidak dapat dipanen, sehingga dapat mengurangi kuantitas dan kualitas buah tomat.

Berat buah per tanaman pada perlakuan N2 (pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman) lebih berat dari perlakuan lainnya, hal ini terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman tomat. Dengan terpenuhinya kebutuhan P bagi tanaman maka akan membuat unsur N juga tersedia bagi tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyatakan bahwa selain unsur Nitrogen dan Kalium, Fosfor pada tanaman juga mampu membantu asimilasi dan respirasi, serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan pembentukan buah.

Rendahnya bobot buah per tanaman pada perlakuan kontrol (N0) diduga karena kurangnya bahan organik di dalam tanah dan tidak tersedianya unsur hara baik makro maupun mikro yang cukup serta struktur tanah berada pada kondisi yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutedjo (2002) bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia.

Azmi (2017), menjelaskan bahwa kekurangan kalium akan menghasilkan bunga dan buah yang kecil. Kalium membantu tumbuhan dalam melawan penyakit, tumbuhan yang mengalami kekurangan kalium akan kelihatan tidak sehat.

F. Jumlah Buah Sisa (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah sisa dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 setelah dianalisis ragam (Lampiran 5.f), menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama perlakuan bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata jumlah buah sisa tanaman Tomat dengan pemberian pupuk bokashi kulit pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (buah)

Bokashi (g/tanaman)	NPK (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (10)	N2 (20)	N3 (30)	
B0 (0)	4,33	4,50	5,67	5,67	5,04 b
B1 (500)	4,83	5,67	6,67	6,33	5,88 b
B2 (1000)	5,33	6,17	10,00	7,08	7,15 a
B3 (1500)	5,50	6,67	7,33	8,33	6,96 a
Rerata	5,00 b	5,75 b	7,42 a	6,85 a	

KK = 13,50 % BNJ B & N = 0,93

Angka-angka pada kolom dan baris yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa. Dimana perlakuan B2N2 (pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan NPK 20 g/tanaman) memiliki jumlah buah sisa tertinggi yaitu 10,00 buah, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Jumlah buah sisa paling sedikit terdapat pada kombinasi perlakuan B0N0 yaitu 4,33 buah, yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Menurut Uzo *dalam* Subhan (2009), bahwa setiap unsur hara yang terkandung di dalam pupuk NPK majemuk mendukung berbagai proses metabolisme sel, fotosintesis, dan respirasi sel sehingga dapat meningkatkan hasil buah tomat.

Dari kombinasi perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk bokashi kulit pisang dengan NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa, dimana perlakuan B2N2 dengan jumlah buah sisa 10,00 berbeda nyata dengan perlakuan B0N0 dengan jumlah buah sisa 4,33, dengan hasil selisih dari perlakuan terbaik dengan kontrol yaitu 130,9.

Menurut Koswara (2006), pupuk NPK (16-16-16) memiliki komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan-lahan hingga sampai akhir pertumbuhan. Dengan demikian pertumbuhan tanaman tomat memiliki masa panen yang lebih lama sehingga meski masa panen sudah dihentikan namun jumlah buah yang tersisa masih cukup banyak.

Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2001) pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Selain itu, apabila pupuk bokashi dimasukkan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai nutrisi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Selain pengaplikasian, bokashi dapat memberikan kecukupan bahan organik bagi tanah, diperlukan juga suatu mikroba yang dapat mendukung untuk meningkatkan hasil tanaman. Salah satu mikroba tanah yang dapat mendukung untuk meningkatkan hasil tanaman melalui kemampuannya dalam bersimbion

dengan akar adalah cendawan mikoriza arbuskular (CMA). Disamping itu, Hendroko dan Prihmantoro (2006) menyatakan bahwa cendawan mikoriza arbuskular sebagai agen untuk meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah sangatlah penting. Mikoriza arbuskular mampu meningkatkan resistensi tanaman terhadap kekeringan, meningkatkan penyerapan air ke tanaman melalui jalinan hifa, meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berguna seperti Rhizobium.

Bokashi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Edison, 2000). Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman. Selain itu tanaman padi membutuhkan unsur hara makro terutama N, P, dan K. Ketersediaan unsur hara N, P, dan K di dalam tanah relatif sedikit, maka dari itu untuk memperoleh produksi yang optimal, penambahan unsur hara melalui pemupukan mutlak diperlukan.

Rendahnya buah sisa pada perlakuan kontrol (B0N0) yaitu 4,33 buah, hal ini diduga karena kurangnya bahan organik di dalam tanah dan tidak tersedianya unsur hara baik makro maupun mikro yang cukup serta struktur tanah berada pada kondisi yang kurang menguntungkan bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutedjo (2002) bahwa tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia.

Rukmana (2002), menjelaskan bahwa kekahatan unsur hara akan menyebabkan penghambatan pertumbuhan generatif tanaman. Jacob dan Sutedjo dalam Agustina (2015), menambahkan bahwa unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Interaksi berbagai dosis pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik adalah dengan pemberian pupuk Bokashi Kulit Pisang dosis 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dosis 20 g/tanaman (B2N2).
2. Pengaruh utama pupuk Bokashi Kulit Pisang nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk Bokashi Kulit Pisang dengan dosis 1000 g/plot (B2).
3. Pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 20 g/tanaman (N2).

B. Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan pada budidaya tanaman tomat untuk menggunakan pupuk organik, selain mampu mencukupi hara yang dibutuhkan tanaman, pupuk organik tersebut juga diharapkan mampu menekan biaya produksi. Serta mengurangi pemakaian pupuk anorganik.
2. Pemeliharaan pada budidaya tomat lebih intensif lagi dilakukan karena mudah terserang penyakit, salah satunya yaitu penyakit busuk ujung buah (blossom end rot).

RINGKASAN

Tanaman tomat adalah sayuran buah yang tergolong tanaman semusim bentuk perdu. Buahnya sumber vitamin dan mineral. Pemanfaatannya semakin banyak, selain dikonsumsi sebagai tomat segar dan bumbu masak, buah tomat dapat diolah menjadi bahan dasar industri makanan seperti sari buah dan saus tomat (Wasonowati, 2011).

Tomat merupakan salah satu tanaman hortikultura yang termasuk famili *Solanaceae* yang memiliki kandungan serat, bioflavonoid, protein, lemak, kholin, likopen, vitamin (A, B1, B2, B6, C, E, K), mineral, glukosa dan fruktosa, alkaloid, asam folat, asam malat, dan saponin yang sangat bermanfaat bagi tubuh dan kesehatan. Setiap 100 gram buah tomat yang dimasak, mengandung kalori dan serat sebanyak 32 g kalori dan 2 g serat. Jumlah likopen pada buah tomat yang dimasak lebih banyak dibandingkan buah tomat mentah, sehingga sering digunakan sebagai obat herbal (Dalimartha dan Andrian, 2011).

Menurut Lingga dan Marsono (2001) pemberian bokashi memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah dan sebagai sumber hara bagi tanaman. Selain itu, apabila pupuk bokashi dimasukkan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai nutrisi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Selain pengaplikasian, bokashi dapat memberikan kecukupan bahan organik bagi tanah, diperlukan juga suatu mikroba yang dapat mendukung untuk meningkatkan hasil tanaman. Salah satu mikroba tanah yang dapat mendukung untuk meningkatkan hasil tanaman melalui kemampuannya dalam bersimbion

dengan akar adalah cendawan mikoriza arbuskular (CMA). Hendroko dan Prihmantoro (2006) menyatakan bahwa cendawan mikoriza arbuskular sebagai agen untuk meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah sangatlah penting. Mikoriza arbuskular mampu meningkatkan resistensi tanaman terhadap kekeringan, meningkatkan penyerapan air ke tanaman melalui jalinan hifa, meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang berguna seperti *Rhizobium*.

Bokashi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Edison, 2000). Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman. Selain itu tanaman padi membutuhkan unsur hara makro terutama N, P, dan K. Ketersediaan unsur hara N, P, dan K di dalam tanah relatif sedikit, maka dari itu untuk memperoleh produksi yang optimal, penambahan unsur hara melalui pemupukan mutlak diperlukan.

Setelah di analisis Bokashi Kulit Pisang memiliki N 1,80%, P 3,11%, K 3,85 %, Mg 0,19%, Ca 0,27%, dan Kadar Air 0,16%. Sehingga pupuk Bokashi Kulit Pisang ini baik digunakan untuk tanaman dengan unsur hara K yang terbilang cukup untuk tanaman, dengan menggunakan pupuk organik bisa mengurangi pemakaian pupuk kimia.

Tingkat kesuburan tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal, tanaman tomat memerlukan cukup hara utamanya yaitu nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Unsur N (nitrogen) diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman sebelum mengalami masa produksi, P (fosfor) berguna untuk merangsang pembentukan bunga dan buah, dan K (kalium) menguatkan akar bunga dan buah.

Salah satu pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro yang lengkap adalah NPK mutiara 16:16:16 artinya 16 % Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5 % Ammonium (NH_4) dan 6,5% Nitrat (NO_3), 16 % Fosfor Oksida (P_2O_5), 16% Kalium Oksida (K_2O). 1,5 % Magnesium Oksida (MgO), 5 % Kalsium Oksida (CaO) (Sinaga, 2012).

Dalam sistem pertanian modern, penggunaan pupuk anorganik telah terbukti dapat meningkatkan hasil panen. Keadaan ini membuat petani sangat tergantung kepada pupuk anorganik, dan cenderung memberikan dalam takaran yang tinggi. Namun penggunaan terus menerus dan dalam jangka lama dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi berbagai dosis bokashi kulit pisang dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap tanaman tomat, untuk mengetahui pengaruh aplikasi bokashi kulit pisang terhadap tanaman tomat, untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap tanaman tomat.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 bulan terhitung dari bulan Juli 2018 sampai November 2018. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4×4 . Faktor pertama adalah faktor pupuk Bokashi Kulit Pisang (B) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 500, 1000, dan 1500g/plot sedangkan faktor kedua yaitu faktor pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 10, 20 dan 30g/tanaman. Sehingga diperoleh 16 taraf perlakuan, dimana setiap perlakuan terdiri dari 3

ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan dan setiap satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi pupuk Bokashi Kulit Pisang dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pemberian pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman (B2N2). Pengaruh utama pupuk Bokashi Kulit Pisang nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pemberian pupuk Bokashi Kulit Pisang 1000 g/plot (B2). Pengaruh utama pupuk NPK Mutiara 16:16:16 nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 20 g/tanaman (N2).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Jumini, dan Nurhayati. 2015. Pengaruh jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill L.). Jurnal Floratek. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh. 10: 46 -53.
- Amisnaipa, A. D. Susila, R. Situmorang, D.W. Purnomo. 2009. Penentuan kebutuhan pupuk kalium untuk budidaya tomat menggunakan irigasi tetes dan mulsa polyethilen. J. Indonesia. Agronomi : 37 (2).
- Andespa, R. 2013. Pengaruh kompos kulit pisang dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terung (*Solanum melongela*. L). Skripsi Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Anonimus. 2017. Produksi Tanaman Tomat. Badan Pusat Statistik. Provinsi Riau. Diakses pada 25 Februari 2019
- Arafah dan Sirappa. 2003. Kajian Penggunaan Jerami dan Pupuk N, P, Dan K pada Lahan Sawah Irigasi. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. BPTP Sulawesi Selatan. 4 (1) : 15-24.
- Azmi, U., Z. Fuady dan Marlina. 2017. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) akibat pemberian pupuk organik dan anorganik. Jurnal Agrotropika Hayati. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. 4 (4) : 272-292.
- Cahyono, B. 2016. Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Depok.
- Dwidjoseputro. 2002. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia: Jakarta.
- Edison, A. 2000. Pengaruh pemberian bokashi dan GA₃ terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Firmanto, B. H. (2011). Sukses Bertanam Tomat Secara Organik. Angkasa. Bandung.
- Fitriani, Emi. 2012. Untung Berlipat Dengan Budidaya Tomat Di Berbagai Media Tanam. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. CV. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hendra. 2013. Uji pemberian Evagrow Bio Organik dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman terung (*Solanum melongela*. L). Skripsi Program

Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Koswara, Engkos. 2006. Teknik Percobaan Beberapa Jenis Pupuk Majemuk NPK Pada Tanaman Tomat. Jurnal Buletin Teknik Pertanian. Lembang, Bandung. 11 (1) : 41-43.

Kusuma, M.E. 2013. Pengaruh Pemberian Bokashi terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). Ilmu Hewani Tropika 2 (2) : 40-45.

Leiwakabessy. 2005. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Bumi Aksara. Jakarta.

Lingga. P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk, Cetakan XXX. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Manurung, Hetty. 2011. Aplikasi bioaktivator Effective Microorganism untuk mempercepat pembentukan kompos limbah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L). Bioprospek, 8 (2) : 1-2.

Marliah. A, M. Hayati dan I. Muliansyah. 2010. Pemanfaatan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat. Jurnal Agrista 16. (3) : 122-128.

Marlina, D. 2012. Pengaruh urin sapi dan NPK (16:16:16) pada Pertumbuhan dan produksi tanaman Mentimun Hibrida. Skripsi. Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Muhajir, Marlina dan Agusni. 2017. Pengaruh Penggunaan Pupuk Daun Bayfolan dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Jurnal Agrotropika Hayati. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. 4 (3) : 194-213.

Mulyana, D., Sahidin dan Iqbal, A. 2011. Pengaruh dosis bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Padi. Agronomi 15 (1): 18-26.

Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.

Nasir. 2008. Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi pada Pertumbuhan dan Produksi Palawija dan Sayuran. www.distperternakpandeglang.go.id.

Novizan. 2004. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Purwati, E. dan Khairunisa. 2007. Budi daya tomat dataran rendah. Penebar Swadaya. Depok.

Raksun, A. 2009. Pemanfaatan Bokashi untuk Meningkatkan Pertumbuhan Cabai Merah (*Capsicum frutescens*). *Biologi Tropis* 10 (1): 45 – 49

- Rizqiani, N., F.A. Erlina & W.Y. Nasih. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7 (1) : 43-45.
- Rosdiana. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Kitosan. Skripsi Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
- Rosmarkam, A. Dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Subhan, N. Nurtika, dan N. Gunadi, 2009. Respons Tanaman Tomat terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 15-15-15 pada Tanah Latosol pada Musim Kemarau. *Jurnal Hortikultura*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang. Bandung. 19 (1) : 40-48.
- Surawinata, E. T. 2003. Pengaruh berbagai kombinasi pupuk organik asal TPA Bantargebang dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas Arthaloka. *J. Agrikultura*. 14:139-144.
- Suryatna. 2007. Kiat mengatasi permasalahan praktis. *Petunjuk Pemupukan*. Redaksi Agromedia. Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. M. dan Kartasapoetra A. G. 2002. Pengantar Ilmu Tanah. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwahyono, Untung. 2011. *Petunjuk praktis penggunaan pupuk organik secara efektif dan efisien*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penulis PS. 2009. *Budidaya Tomat Secara Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Trisnawati, Y dan A.I. Setiawan. 2000. *Tomat pembudidayaan secara komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Wasnowati, C. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tomat (*Lycopersicom esculentum* M.) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Jurnal Agrovigor*, 4 (1).
- Wibawa, G. 2003. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. Suryandra Utama. Semarang.
- Wiryanta. B. T. W. 2008. *Bertanam Tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta.