

**PENGARUH BOKASHI KOTORAN WALET DAN AB MIX  
PADA MEDIA TANAH PMK TERHADAP PERTUMBUHAN  
SERTA PRODUKSI TANAMAN TOMAT**  
*(Lycopersicum esculentum Mill)*

**OLEH:**

**BAYU SYAHPUTRA**

**174110324**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2022**

**PENGARUH BOKASHI KOTORAN WALET DAN AB MIX  
PADA MEDIA TANAH PMK TERHADAP PERTUMBUHAN  
SERTA PRODUKSI TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill)**

**SKRIPSI**

**NAMA : BAYU SYAHPUTRA  
NPM : 174110324  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**

**M. Nur, SP, MP**

**Dekan Fakultas Pertanian**

**Ketua Program Studi**

**Agroteknologi**

**Dr. Ir Hj, Siti Zahrah, MP.**

**Drs. Maizar, MP**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah Bokashi Kotoran Walet (B) terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa perlakuan, 225 g/polybag, 450 g /polybag dan 675 g/polybag dan faktor yang kedua adalah AB Mix (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa perlakuan, 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, persentase bunga menjadi buah, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah per buah, diameter buah dan jumlah buah sisa. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix berpengaruh nyata terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, diameter batang, persentase bunga jadi buah, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah per buah, diameter buah, jumlah buah sisa serta tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga dan umur panen. Dosis perlakuan terbaik Bokashi Kotoran Walet 675 g/polybag dan AB Mix 3000 ppm. Pengaruh utama Bokashi Kotoran Walet berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik Bokashi Kotoran Walet 675 g/polybag. Pengaruh utama AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik AB Mix 3000 ppm.

**Kata kunci:** *Tomat, Bokashi Kotoran Walet, AB Mix*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya yang besar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix pada Media Tanah PMK Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak M. Nur, SP., MP selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan nasehat dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada Ibu Dekan, Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu. Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua serta teman – teman yang telah banyak membantu penulis.

Penulis telah berupaya dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini. Namun, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian yang akan datang.

Pekanbaru, Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<u>Isi</u>	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
C. Manfaat .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE .....	15
A. Tempat dan Waktu .....	15
B. Alat dan Bahan .....	15
C. Rancangan Percobaan .....	15
D. Pelaksanaan Penelitian .....	17
E. Parameter Pengamatan .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	24
B. Diameter Batang (mm) .....	27
C. Umur Berbunga (hst) .....	29
D. Persentase Bunga Menjadi Buah (%) .....	32
E. Umur Panen (hst) .....	34

F. Jumlah Buah Pertanaman (buah) .....	37
G. Berat Buah Pertanaman (kg) .....	39
H. Berat Buah Per buah (g).....	41
I. Diameter Buah (mm) .....	44
J. Jumlah Buah Sisa (buah) .....	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	61



## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix .....	16
2. Rerata Tinggi Tanaman Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (cm) .....	24
3. Rerata Jumlah Diameter Batang Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (cabang) .....	27
4. Rerata Umur Berbunga Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (hst) .....	29
5. Rerata Persentase Bunga Menjadi Buah Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (%).....	32
6. Rerata Umur Panen Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (hst) .....	35
7. Rerata Jumlah Buah Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (buah) .....	37
8. Rerata Berat Buah Pertanaman Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix(kg) .....	39
9. Rerata Berat Buah Per Buah dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (g) .....	41
10. Rerata Diameter Buah Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (mm) .....	44
11. Rerata Jumlah Buah Sisa Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix (buah) .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat dengan Pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix pada umur 14 hst, 21 hst, dan 28 hst (cm).....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Mei - September 2021 .....	61
2. Deskripsi Tanaman Tomat Citra Asia F1 .....	62
3. Pembuatan Bokashi Kotoran Walet .....	63
4. Pembuatan Racikan AB Mix .....	64
5. Layout dilapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap Faktorial .....	65
6. Analisis Ragam (Anova) .....	66
7. Dokumentasi Penelitian .....	69



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman hortikultura adalah subsektor pertanian di Indonesia. Dalam pembagiannya tanaman hortikultura dibagi menjadi empat yaitu tanaman buah-buahan, tanaman sayur-sayuran, tanaman obat-obatan (biofarmaka) dan tanaman hias. Pada saat ini banyak jenis tomat yang telah dibudidayakan salah satunya yaitu tomat.

Kandungan gizi buah tomat dari 100 gram buah tomat yang segar, adalah 1 g protein, 4,2 g karbohidrat, 0,3 lemak, 5 mg kalsium, 26 mg fosfor, 0,5 zat besi 1500 vitamin A (S1), 60 mg vitamin B1 dan 40 mg vitamin c. Kandungan vitamin yang cukup lengkap dalam buah tomat dipercaya dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit, seperti membantu proses penyembuhan dan mengobati penyakit sariawan, rabun ayam serta mencegah penyakit kanker, terutama kanker prostat (Bambang, 2016).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, produksi tomat di Riau dari tahun ke tahun menunjukkan penurunan, pada tahun 2018 produksi tomat sebesar 2,396 dengan luas panen 76,00 ha, kemudian produksi tomat tersebut mengalami penurunan menjadi 1,165 ton dengan luas panen 62,00 ha pada tahun 2019 dan pada tahun 2020 produksi tanaman tomat mengalami peningkatan menjadi 158.00 ton dengan luas panen yang menurun yaitu 74,00 ha (Anonymous, 2020). Data tersebut menunjukkan penurunan produksi tomat Indonesia dan Riau, kemungkinan besar penurunan produksi disebabkan rendahnya kesuburan tanah terutama di Provinsi Riau. Kemampuan tomat untuk menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara tanaman dan lingkungannya.

Tanah mineral Podsolik Merah Kuning (PMK) memiliki ketebalan material organik tanah < 60 cm dan masih sebagian mengalami dekomposisi sehingga masih banyak mengandung serat sehingga agroekosistem pada tanah ini akan menuai banyak kendala terutama pada wilayah kering ber kelerengan tinggi (Yuliana, 2012). Kendala yang sering dihadapi pada tanah mineral PMK yaitu : pertama, pH tanah yang rendah, kelarutan Al, Fe, dan Mn yang tinggi, ketersediaan P dan Mo yang rendah. Kedua, ketersediaan kation-kation basa dan kejenuhan basa yang rendah mengakibatkan tanah bersifat masam dan miskin hara. Ketiga, dominasi mineral liat kaolinit dan oksida-oksida besi dan aluminium yang menyebabkan tanah ini memiliki kapasitas tukar kation yang rendah. Keempat, tingginya kandungan mineral-mineral dan apabila terlarut menyebabkan kejenuhan kation akan bersifat toksik bagi tanaman, serta anion-anion akan mudah terfiksasi menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Untuk itu perlu adanya penambahan pupuk organik bokashi kotoran walet untuk memperbaiki sifat fisika, sifat kimia dan sifat biologi tanah PMK serta dapat meningkatkan hasil produksi tanaman tomat.

Salah satu upaya untuk mengatasi rendahnya produksi tomat adalah dengan memberikan pupuk organik. Pupuk organik memiliki peran dalam mengembalikan kesuburan tanah PMK terutama berkaitan dengan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, dan biologi tanah. Selain itu daya serap tanaman terhadap unsur hara juga meningkat, karna pupuk organik mampu menjaga kelembaban tanah, sehingga pelarut dalam tanah dapat berjalan dengan baik.pemberian pupuk organik akan meningkatkan kegemburan tanah sehingga perakaran tanaman akan mudah menembus struktur tanah yang remah (Hartatik dkk, 2015).

Banyaknya penangkaran burung walet menyebabkan meningkatnya limbah kotoran dari burung walet tersebut yang belum termanfaatkan secara maksimal. Kotoran burung walet selama ini belum dimanfaatkan oleh para peternak sarang burung walet dan hanya sebagai limbah. Banyaknya penangkaran burung walet menyebabkan meningkatnya limbah kotoran dari burung walet tersebut yang belum termanfaatkan secara maksimal. Kotoran burung walet selama ini belum dimanfaatkan oleh para peternak sarang burung walet dan hanya sebagai limbah. Talino (2013) mengungkapkan bahwa kotoran burung walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01%.

Untuk meningkatkan hasil produksi tanaman tomat tidak hanya menambahkan pupuk organik bokashi walet saja, namun juga menambahkan pupuk kimia sintesis karena pada dasarnya budidaya tomat dilakukan secara konvensional. Penambahan pupuk AB Mix perlu dilakukan pada budidaya tomat karena pupuk AB Mix cocok diaplikasikan ke tanaman sayuran seperti tomat. Menurut Nugraha (2014), AB Mix merupakan larutan hara yang terdiri dari stok A yang berisi unsur hara makro dan stok B berisi unsur hara mikro. Dan kandungan esensial makro maupun mikro pada AB Mix dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman tomat ceri. Berdasarkan penelitian Indrawati (2012), kadar nutrisi A dan nutrisi B yang meningkatkan pertumbuhan tomat adalah 5 ml/liter sedangkan kadar nutrisi A dan nutrisi B lebih dari 5 ml/liter air akan menghambat pertumbuhan tanaman tomat namun dapat meningkatkan kandungan gula 3 buah tomat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix pada Media Tanah

PMK Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”.  


## **B. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan pupuk AB Mix pada media tanah PMK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.
2. Mengetahui pengaruh utama bokashi kotoran wallet pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat
3. Mengetahui pengaruh utama pemberian AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## **C. Manfaat Penelitian**

1. Dapat mengetahui pengaruh interaksi pemberian bokashi walet dan pupuk AB Mix pada media tanah PMK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.
2. Memberikan informasi tentang bagaimana teknik budidaya pada tanaman tomat.
3. Dapat terpenuhinya salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Budidaya tanaman disebutkan didalam Al-Qur'an melalui surah An -Nahl ayat 10 yang artinya : *“Dialah, yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternak mu”*.

Ayat berikut menjelaskan berbagai nikmat yang Allah anugerahkan kepada makhluk hidup. Dialah yang telah menurunkan air hujan dari arah langit untuk kamu manfaatkan guna memenuhi kebutuhan manusia. Dengan air hujan itu pula dapat menumbuhkan beragam tanam-tanaman. Benar-benar terdapat tanda yang nyata mengenai kebesaran, keagungan, dan kekuasaan Allah bagi orang-orang yang berpikir.

Ayat dalam Al-quran yang menjelaskan tentang budidaya tanaman buah yaitu pada surah An-nahl ayat 11 yang artinya: *“Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”*.

Bukti-bukti kekuasaan Allah yang terdapat di alam ini cukup memberikan kepuasan pada orang yang benar-benar memperhatikan kekuasaan-Nya dan mempercayai keesaan-Nya. Sebagai contoh, perhatikanlah biji-bijian, baik biji tunggal maupun berkeping dua, yang terletak di permukaan tanah yang dibasahi air hujan. Lama kelamaan biji itu merekah dan akarnya keluar menembus permukaan tanah. Kemudian tumbuh batang dan dedaunan, lalu berkembang menjadi besar, berbunga, dan berbuah.

Segala sesuatu yang ada di bumi dan seisinya masing-masing mempunyai manfaat. Allah menciptakan segala sesuatu tanpa ada yang sia-sia yang menganjurkan untuk senantiasa memelihara berbagai macam tumbuh-tumbuhan di bumi sebagaimana dijelaskan pada firman Allah QS. Asy-syu'araa': 7 yang artinya : *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya yang kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik”*.

Ayat di atas memberikan penjelasan bahwa manusia sebagai ciptaan Allah SWT yang sempurna mampu memelihara, memperhatikan, dan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan yang baik. Tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan yang bermanfaat. Ada banyak tanaman yang bermanfaat yang ditumbuhkan di bumi ini, misalnya tanaman tomat ceri yang bermanfaat sebagai obat dan bumbu dapur.

Tanaman tomat termasuk tanaman sayuran yang dikenal sejak dahulu. Peranannya yang penting dalam pemenuhan gizi masyarakat sudah sejak lama diketahui. Tomat merupakan tanaman sayuran yang termasuk dalam famili Solanaceae. Kata tomat dari bahasa Aztek, salah satu suku Indian yaitu xitomate atau xitotomate. Tomat berasal dari Amerika latin dan merupakan tumbuhan asli Amerika Tengah dan Selatan, pada awal abad ke-16, tanaman ini mulai masuk ke Eropa, sedangkan penyebaran ke benua Asia dimulai dari Filipina melewati jalur Amerika Selatan, tanaman ini sudah muncul di Malaysia sekitar tahun 1650 (Annisava dan Solfan, 2014).

Tanaman tomat diklasifikasikan sebagai berikut : Devisi : *Spermatophyta* (tanaman berbiji), Subdivisi : *Angiospermae* ( biji berada didalam buah), Kelas : *Dicotyledonae* ( biji berkeping dua), Ordo : *Tubiflorae*, Familia : *Solanaceae*, Genus : *Lycopersicon*, Spesies : *Lycopersicon lycopersicum* (L) Karst. Tanaman tomat termasuk tanaman semusim (berumur pendek). Artinya tanaman hanya satu

kali produksi dan setelah itu mati. Tanaman tomat berbentuk perdu dan memanjangnya sampai  $\pm$  2 meter. Oleh karena itu tomat perlu diberi ajir dari terus bamboo atau turus kayu agar tidak roboh ditanam tetapi tumbuh secara vertikal (Bambang, 2016).

Akar tanaman tomat berupa akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tomat tidak terlalu dalam, menyebar ke semua arah hingga kedalaman rata-rata 30-40 cm, namun dapat mencapai kedalaman hingga 60-70 cm. Akar tomat berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara. Oleh karena itu, tingkat kesuburan tanah di bagian atas sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah serta benih tomat yang dihasilkan (Pitojo, 2005 dalam Febriyanto 2020).

Menurut Marliana, Danuarta dan Fahmi (2015) batang tomat cukup kuat walaupun tidak sekeras tanaman tahunan. Warna batang hijau dan berbentuk persegi sampai bulat. Pada permukaan batangnya banyak ditumbuhi rambut halus terutama bagian warna hijau. Diantara rambut-rambut tersebut terdapat rambut kelenjar. Pada bagian buku-bukunya terjadi pembelahan dan kadang-kadang pada buku bagian bawah terdapat akar-akar pendek. Jika dibiarkan (tidak dibungkus) tanaman tomat akan memiliki banyak cabang yang menyebar rata. Sebagaimana tanaman dikotil lainnya, tanaman tomat berakar samping yang menjalar ke tanah.

Daun tanaman tomat mempunyai bentuk yang khas, yaitu berbentuk oval, bergerigi, dan mempunyai celah yang menyirip. Daun tomat berwarna hijau dan berbulu mempunyai panjang sekitar 20-30 cm dan lebar daun 15-20 cm. Daun tomat tumbuh dekat ujung dahan atau cabang, sementara itu, tangkai daun

berbentuk bulat memanjang sekitar 7-10 cm dan ketebalan 0,3- 0,5 mm (Wiryanta, 2004 *dalam* Febriyanto 2020).

Bunga tomat berukuran kecil, berdiameter sekitar 2 cm dan berwarna kuning cerah. Kelopak bunga yang berjumlah 5 buah dan berwarna hijau terdapat pada bagian bawah atau pangkal bunga. Bagian lain bunga tomat adalah mahkota bunga, yaitu bagian terindah dari bunga tomat. Mahkota bunga berwarna kuning cerah, berjumlah sekitar 6 buah dan berukuran sekitar 1 cm. Bunga tomat merupakan bunga sempurna, karena benang sari atau tepung sari dan kepala benang sari atau kepala putik terletak pada bunga yang sama. Bunganya memiliki 6 buah tepung sari dengan kepala putik berwarna sama dengan mahkota bunga, yakni kuning cerah. Bunga tomat tumbuh dari batang (cabang) yang masih muda (Djati, 2014).

Buah tomat memiliki bentuk yang bervariasi, mulai dari lonjong, bulat halus, bulat beralur, bulat dengan bentuk datar pada ujung atau pangkalnya, hingga berbentuk yang tidak beraturan. Bentuk dan ukuran tergantung dari varietasnya. Ketika masih muda buahnya berwarna hijau muda sampai hijau tua, berbulu dan memiliki rasa asam getir dan berbau tidak enak karena mengandung lycopersicin. Saat tua buahnya menjadi sedikit kuning, merah cerah atau gelap, merah kekuning-kuningan, kuning atau merah kehitaman dan rasanya pun enak karena semakin matang kandungan lycopersicin hilang (Dalimunte, 2018).

Biji tomat berbentuk pipih, berbulu dan berwarna putih kekuningan dan coklat muda. Panjang biji 3-5 mm dan lebarnya 2-4 mm. Biji tomat saling melekat dan diselimuti daging buah yang tersusun berkelompok dan dibatasi daging buah. Jumlah biji tergantung varietas dan lingkungan, maksimum 200 biji per buah.

Umumnya biji digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman selanjutnya (Redaksi Agromedia, 2007 *dalam* Febriyanto 2020).

Tomat dapat tumbuh didataran rendah sampai dataran tinggi dengan lahan yang dapat ditanami seperti lahan bekas sawah dan lahan kering. Idealnya, tanaman tomat tumbuh di tempat yang cuaca kering, cuaca dingin, dan dataran tinggi (1000- 1250 m dpl), khusus untuk tomat ceri umumnya tumbuh dan berproduksi dengan baik pada daerah yang mempunyai ketinggian diatas 700 mdpl (Suarni, 2006 *dalam* Siregar, 2018).

Suhu yang optimum untuk pertumbuhan dan pembungaan tomat yaitu 23 °C pada siang hari dan 17 °C pada malam hari. Perbedaan yang besar untuk siang dan malam cenderung meningkatkan pembungaan, pembentukan dan kualitas buah. Pembentukan buah sangat ditentukan oleh faktor suhu di malam hari. Pembentukan buah yang terbaik yaitu suhu antara 18 °C dan 24 °C, pada suhu dibawah 15 °C dan diatas 30 °C pembentukan buah berlangsung buruk. Untuk pembentukan buah suhu malam lebih kritis dari suhu siang. Tomat memerlukan sinar matahari minimal 8 jam per hari. Tomat tidak dapat tahan terhadap sinar matahari yang terik dan hujan lebat (Sutapradja, 2008 *dalam* Siregar 2018).

Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat 750 mm-1250 mm/tahun. Keadaan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman tomat, terutama bagi daerah yang tidak ada irigasi teknis. Curah hujan yang tinggi juga dapat menghambat persarian (Sutapradja, 2008 *dalam* Siregar 2018).

Keadaan temperatur dan kelembaban yang tinggi (95%) berpengaruh kurang baik terhadap pertumbuhan, produksi dan kualitas buah tomat. Hal ini terjadi karena kelembaban yang tinggi akan merangsang peningkatan laju transpirasi

melalui stomata yang membuka pada kelembaban yang tinggi. Selain itu kelembaban yang tinggi juga dapat merangsang pertumbuhan organisme pengganggu tanaman (Budhiani, 2011).

Media tanam yang baik digunakan untuk tanaman adalah tanah liat yang mengandung pasir, keadaan tanah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, sirkulasi dan tata air dalam tanah baik. Menurut Purwati dkk (2008) dalam Febriyanto (2020), untuk mendapatkan hasil tomat yang baik, tomat membutuhkan media tanam berupa tanah yang gembur, berpasir, subur dan banyak mengandung zat zat organis.

Tanah ultisol merupakan tanah kering masam yang sebagian besar berasal dari bahan induk batuan sedimen masam. Ultisol diklasifikasikan sebagai Podsolik Merah Kuning (PMK), umumnya berwarna kuning kecoklatan hingga merah (Soepraptohardjo, 2014). Menurut Kusumastuti (2014), tanah ini memiliki konsistensi yang teguh sampai gembur (makin ke bawah makin teguh), permeabilitas lambat sampai sedang, struktur gumpal pada horizon B (makin kebawah makin pejal), tekstur beragam dan agregat berselaput liat. Di samping itu sering dijumpai konkresi besi dan kerikil kuarsa.

Menurut Utomo (2011), sifat fisika PMK yang mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman adalah porositas tanah, laju infiltrasi dan permeabilitas tanah rendah. Sedangkan sifat kimia tanah ultisol yang mengganggu pertumbuhan tanaman adalah pH yang rendah (masam) dengan kejenuhan Al tinggi yaitu >42%, kandungan bahan organik <1,15%, kandungan hara N berkisar 0,14%, P 5,80 ppm, kejenuhan basa 29%, dan KTK 12,6 me/100 g.

Salah satu upaya untuk mengatasi rendahnya produksi tomat pada media tanah PMK adalah dengan memberikan pupuk organik. Pupuk organik memiliki

peran dalam mengembalikan kesuburan tanah gambut terutama berkaitan dengan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, dan biologi tanah. Menurut Haruna, Ansar dan Bahrudin (2017) pemberian pupuk yang tepat mampu meningkatkan produktivitas hasil tanam karena pupuk memiliki peranan yang penting terhadap keberhasilan budidaya tanaman. Tanaman membutuhkan pupuk yang sesuai untuk mencukupi kebutuhan hara agar dapat tumbuh serta berkembang dengan baik.

Bokashi adalah suatu kata dalam bahasa Jepang yang berarti “bahan organik yang telah difermentasikan”. Pupuk bokashi dibuat dengan memfermentasikan bahan-bahan organik (dedak, ampas kelapa, tepung ikan, dan sebagainya) dengan EM4 (Effective Microorganism 4). Biasanya bokashi ditemukan dalam bentuk serbuk atau butiran. Bokashi sudah digunakan para petani Jepang dalam perbaikan tanah secara tradisional untuk meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan meningkatkan persediaan unsur hara bagi tanaman (Nasir, 2008 *dalam* Adriawan, 2015).

Pupuk organik bokashi memiliki keunggulan dan manfaat, yaitu meningkatkan populasi, keragaman, dan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan, menekan perkembangan patogen (bibit penyakit) yang ada di dalam tanah, mengandung unsur hara makro (N, P, dan K) dan unsur mikro seperti: Ca, Mg, B, S, dan lain-lain, menetralkan pH tanah, menambah kandungan humus tanah, meningkatkan granulasi atau kegemburan tanah, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman (Nasir, 2008 *dalam* Adriawan 2015). Kotoran burung walet mengandung C- Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013).

Kotoran burung walet diproses menjadi bokashi terlebih dahulu untuk mendapatkan manfaatnya sebagai pupuk organik. Proses perombakan atau dekomposisi bahan organik menjadi zat organik berbentuk ion tersedia bagi tanaman umumnya berlangsung relatif lama sekitar 2 sampai 3 bulan, selanjutnya pemberian bahan organik yang belum terdekomposisi sempurna dapat berakibat negatif bagi tanaman karena dalam proses tersebut akan terjadi persaingan antara mikroorganisme dengan tanaman untuk mendapatkan nutrisi di dalam tanah. Mengatasi hal tersebut dalam pembuatan bokashi dapat digunakan Effective Microorganism 4 (EM4) yang menyebabkan bahan organik akan terdekomposisi dalam waktu yang cepat yaitu sekitar 2 – 3 minggu. Pada proses ini tidak meninggalkan efek residu yang negatif seperti bau dan panas (Wididana, 1992 dalam Alfionita, Paranoan, dan Kesumaningwati 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Hariyadi (2012) menunjukkan bahwa takaran kotoran walet dan interval pemberian berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Kombinasi takaran kotoran walet 0,20 kg/hektar atau 200 g/polybag dengan 1 (satu) kali pemberian di tanah gambut pedalaman memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang relatif lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi takaran kotoran walet 0,30 kg/polybag atau 300 g/polybag dengan 1 (satu) kali pemberian di tanah gambut pedalaman. Indikator pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit yang dihasilkan dari perlakuan 0,20 kg/polybag atau 200 g/polybag dengan 1 (satu) kali pemberian di tanah gambut pedalaman pada umur 12 mst adalah berat berangkasan kering tanaman (19,83 g/tanaman) dan bobot buah segar tanaman (98,30 buah).

Berdasarkan hasil penelitian Efendi (2020) yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Interaksi pemberian bokashi kotoran burung walet berpengaruh nyata terhadap umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik dosis bokashi kotoran burung walet yaitu 450 g/tanaman. Pengaruh utama dosis bokashi kotoran burung walet nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah dosis bokashi kotoran burung walet 450 g/tanaman pada tanaman cabai rawit.

Salah satu cara untuk meningkatkan hasil dan produksi tomat perlu adanya kombinasi antara pupuk kimia dan organik. Pupuk AB Mix merupakan pupuk yang cukup bagus untuk dikombinasikan dengan pupuk organik bokashi walet. Menurut Nugraha (2014), mengungkapkan bahwasanya AB Mix merupakan larutan hara yang terdiri dari stok A yang berisi unsur hara makro dan stok B berisi unsur hara mikro. Kandungan unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada pupuk AB Mix dapat memenuhi nutrisi pertumbuhan dan hasil produksi tomat.

Kadar nutrisi A dan nutrisi B yang meningkatkan pertumbuhan tomat adalah 5 ml/liter sedangkan kadar nutrisi A dan nutrisi B lebih dari 5 ml/liter air akan menghambat pertumbuhan tanaman tomat namun dapat meningkatkan kandungan gula buah tomat (Indrawati, Didik, dan Sri 2012). Menurut hasil penelitian Saroh, Syawaludin dan Harahap (2016) penggunaan media tanam dan konsentrasi nutrisi terbaik 5 ml/l untuk pertumbuhan tanaman selada. Berdasarkan hasil penelitian Arsela (2018) konsentrasi AB Mix 5 ml/l dapat meningkatkan berat buah panen pada tanaman tomat.

Berdasarkan penelitian Manalu, Mariati dan Rahmawati (2019) penelitian mereka menggunakan konsentrasi nutrisi AB Mix sebanyak 1300 ppm, 1750 ppm,

dan 2200 ppm. Pemberian konsentrasi nutrisi nyata meningkatkan parameter amatan tinggi tanaman, diameter batang pada umur 7-8 MSPT, umur berbunga tanaman, jumlah cabang per tanaman, dan jumlah ruas per tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata walaupun cenderung meningkatkan parameter amatan jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman pada konsentrasi nutrisi 2200 ppm.

Berdasarkan penelitian Arifin, (2020) interaksi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tanam tumbuh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah pertanaman, berat buah per buah, jumlah buah sisa. Dengan kombinasi perlakuan terbaik konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (NOM3). Dan pemberian konsentrasi racikan pupuk AB mix nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm (N0) pada tanaman tomat.

### 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, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan September 2021. (lampiran 1).

#### B. Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih tomat varietas Citra Asia F1, tanah gambut, dolomit, Bokashi Kotoran Walet, AB Mix, Polybag, Decis 25 EC, Curacron, Dithane M-45, Antracol, paku, kayu dan cat pilox.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini meliputi meteran, TDS meter, gunting, cangkul, palu, gembor, hand sprayer, gelas ukur, kamera, timbangan, botol aqua dan alat tulis lainnya.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu Bokashi Kotoran Walet (B) yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah AB Mix (A) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 plot, dimana dari satu plot terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel sehingga diperoleh 192 tanaman.

Adapun faktor dari kedua perlakuan tersebut adalah:

Faktor pertama dosis Bokashi Kotoran Walet (B), terdiri dari 4 taraf :

B0 = Tanpa Bokashi Kotoran Walet

B1 = 225 g/Polybag (9 ton/ha)

B2 = 450 g/Polybag (18 ton/ha)

B3 = 675 g/Polybag (27 ton/ha)

Faktor kedua konsentrasi AB Mix (A), terdiri dari 4 taraf :

A0 : Tanpa AB Mix

A1 : AB Mix 1000 ppm

A2 : AB Mix 2000 ppm

A3 : AB Mix 3000 ppm

Kombinasi perlakuan pemberian Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix dapat dilihat pada tabel

Tabel 1. Kombinasi Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat

Bokashi Kotoran Walet (B)	AB Mix (A)			
	A0	A1	A2	A3
B0	B0A0	B0A1	B0A2	B0A3
B1	B1A0	B1A1	B1A2	B1A3
B2	B2A0	B2A1	B2A2	B2A3
B3	B3A0	B3A1	B3A2	B3A3

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. Pembuatan Bokashi Kotoran Walet

Untuk persiapan bahan utama bokashi kotoran walet diperoleh dari Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan sebanyak 100 kg kotoran walet. Cara pembuatan bokashi kotoran walet terlampir (Lampiran 3).

##### 2. Persiapan Lahan Penelitian

###### a. Persiapan lahan penelitian

Pada persiapan lahan penelitian, lahan yang akan digunakan untuk penelitian dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanaman dengan menggunakan alat parang, cangkul dan garu. Kemudian lahan penelitian diratakan, untuk memudahkan meletakkan polybag. Selanjutnya dilakukan pengukuran lahan dimana lahan yang digunakan untuk panjang 18 meter dan lebar 7 meter dan ukuran lahan yang digunakan adalah  $126 \text{ m}^2$ .

###### b. Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan adalah tanah PMK dari Jl. Kulim, Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru. Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam polybag dengan berat 5 kg per polybag ukuran polybag yang digunakan adalah 35 x 40 cm.

##### 3. Penyemaian benih

Sebelum dilakukannya penyemaian, benih terlebih dahulu di direndam menggunakan air hangat kuku  $35^\circ\text{C}$  selama  $\frac{1}{2}$  jam. Kemudian isi polybag berukuran 10 x 15 cm dengan menggunakan tanah dan campuran bokashi kotoran walet 1:1. Benih ditanam dalam polybag yang telah di isi media tanah dengan 1 benih per polybag. Penyiraman selanjutnya dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Bibit siap dipindahkan pada umur 25 hari dengan tinggi 16 cm dan jumlah daun 6 helai.

#### 4. Persiapan Larutan Nutrisi

Untuk persiapan bahan utama perlakuan penelitian AB Mix yaitu Kalium Nitrat (Meroka KALINITRA), Kalsium Nitrat (Meroka CALNIT), Fe EDTA (Mikro Fe 13%) larutan A (makro) Kalium Sulfat (Meroka SOP), Kalium Phosphate (Meroka MKP), Amonium Sulfat (ZA), Magnesium Sulfat (Meroka MAG-S) dan BMX (Librel BMX 100 gr) untuk larutan B (mikro) yang didapatkan dari toko Binter Jl. Kaharuddin Nst No. 16, Simpang Tiga, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru (Lampiran 4).

#### 5. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk memudahkan pada saat pemberian perlakuan. Sebelum dilakukan pemasangan label, terlebih dahulu masing-masing kode perlakuan ditulis di selembar seng plat berukuran  $\pm 10$  cm x 15 cm yang telah ditempelkan kayu penyangga dan dicat. Pemasangan label disesuaikan dengan lay out penelitian (Lampiran 5).

#### 6. Pemberian Perlakuan

##### a. Bokashi kotoran walet

Pupuk bokashi kotoran walet diberikan seminggu sebelum tanam dengan cara diaduk merata dengan tanah PMK. Pemberian bokashi kotoran walet sesuai dengan dosis perlakuan yaitu tanpa pemberian bokashi kotoran walet (B0); 225 g/polybag (B1); 450 g/polybag (B2); 675 g/polybag (B3).

##### b. AB Mix

Pengaplikasian nutrisi AB Mix dilakukan sebanyak 25 kali dimulai dengan 3 HST sampai 54 HST dengan interval waktu 2 hari sekali. Dalam menentukan konsentrasi AB Mix menggunakan alat TDS. Larutan A dan B dicampurkan

kedalam 10 liter air. Pemberian perlakuan dengan cara memasukan nutrisi AB Mix ke dalam botol irigasi tetes diwaktu pagi sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan yaitu tanpa pemberian AB Mix (A0); 1000 ppm (A1); 2000 ppm (A2); 3000 ppm (A3) pada setiap tanaman sebanyak 250 ml.

#### 7. Penanaman

Setelah bibit tomat berumur 25 hari bibit dipindahkan ke media tanam. Kriteria bibit yang digunakan yaitu bibit yang pertumbuhannya sehat, normal, tegak, tinggi seragam yaitu 16 cm, bibit memiliki 6 helai daun dan tidak rusak fisiologis. Setiap polybag ditanam satu bibit setelah ditanam kemudian disiram. Penanaman bibit tomat dilakukan pada sore hari.

#### 8. Pemeliharaan

##### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor hingga kondisi tanah dalam keadaan lembab. Penyiraman tidak dilakukan apabila hari hujan dan pengaplikasian nutrisi AB Mix.

##### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan ketika tanaman berumur 21, 35, 47, 61 hari setelah tanam. Penyiangan dengan cara mekanis dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag menggunakan tangan dan di sekitar areal penelitian dibersihkan dengan menggunakan cangkul dan tajak. Penyiangan dilakukan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya serangan hama, penyakit dan terjadinya kompetisi antara tanaman dan gulma, baik itu kompetisi air, unsur hara, cahaya, dan ruang.

c. Pemangkasan Tunas Air

Pemangkasan tunas air dilakukan 3 kali yaitu 14 HST, 21 HST dan 28 HST dilakukan dengan menggunakan cutter. Tujuan dari pemangkasan ini adalah agar nutrisi dapat fokus pada batang utama sehingga produktivitas tanaman dapat tumbuh dengan baik menjadikan tanaman tumbuh kuat dan kokoh.

d. Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan dua minggu setelah tanam yang dipasang di sisi batang tanaman, panjang ajir yang digunakan 1,5 m. Ajir yang digunakan berasal dari belahan batang bambu. Pemberian ajir bertujuan agar tanaman tidak mudah rebah dan tetap tegak.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Secara preventif yaitu dengan menjaga kebersihan sekitar lahan penelitian. Pada saat di persemaian ditabur dengan furadan 3 G untuk mencegah hama semut dan bekicot sedangkan secara kuratif dilakukan dengan aplikasi insektisida.

Hama yang menyerang tanaman selama penelitian adalah Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* L.) dan ulat grayak (*Spodoptera litura*). Hama kutu kebul mulai menyerang di umur 14 hari setelah tanam sedangkan ulat grayak mulai menyerang di umur 45 hari setelah tanam. Pengendalian kedua hama ini dilakukan dengan menyemprotkan Lannate 40 SP dengan dosis 2 ml/l air.

Penyakit yang menyerang tanaman selama penelitian adalah bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Stemphylium solani*. Penyakit ini menyerang pada umur 14 hari setelah tanam, pengendalian penyakit ini dengan penyemprotan dithane M-45 dengan dosis 2 gr/liter air. Penyakit kedua yaitu busuk pantat buah tomat (Blossom-end Rot) terjadi karena cuaca hujan dan panas silih berganti

sehingga sisa guyuran air hujan yang tersisa pada pantat buah tomat akan menyebabkan sel kulit buah turgid, saat cuaca panas terjadi lisis/plasmolisis sehingga sel-sel mengalami kerusakan dan terjadilah blossom end rot pengendalian dilakukan dengan penambahan pupuk Ca untuk meningkatkan kekebalan dinding sel kulit buah.

#### 9. Panen

Pemanenan tomat dilakukan ketika tanaman sudah berumur dengan kriteria buah sudah mencapai tingkat pemasakan 90% yakni kulit buah berwarna kuning kemerahan. Pemanenan dilakukan 3 kali dengan interval 4 hari sekali. Pemanenan dilakukan dengan cara buah dipuntir hingga tangkainya putus. Pemuntiran buah dilakukan satu persatu supaya tidak mudah busuk dan tidak mudah memar.

#### E. Parameter Pengamatan

##### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman tomat dilakukan setelah tanaman berumur 14 hari setelah pindah ke polybag, dengan interval seminggu sekali hingga 50% tanaman berbunga. Pengukuran dari ajir sampai titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

##### 2. Diameter Batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan 20 cm dari ajir dengan interval waktu seminggu sekali dimulai 14 HST sampai masuk fase generatif yang ditandai dengan munculnya bunga pertama. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

### 3. Umur Berbunga (hst)

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

### 4. Persentase bunga menjadi buah (*fruit-set*) (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah buah saat panen pada setiap tanaman dan dibagi dengan total bunga yang terbentuk. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

$$\% \text{ fruit-set} = \frac{\text{jumlah buah terbentuk}}{\text{total bunga}} \times 100\%$$

### 5. Umur Panen (hst)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan menghitung jumlah hari mulai dari saat tanam hingga pemanenan buah pertama. Panen dilakukan ketika persentase tanaman yang siap dipanen telah mencapai  $\geq 50\%$  dari total populasi keseluruhan tanaman di setiap plot penelitian. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 6. Jumlah buah pertanaman (Buah)

Pengamatan jumlah buah pertanaman dilakukan ketika panen pertama sampai panen ke-3. Jumlah hasil panen pertama sampai panen ke-3 dijumlahkan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 7. Berat Buah Pertanaman (g)

Pengamatan terhadap berat buah pertanaman dilakukan ketika pemanenan. Buah yang sudah dipanen langsung ditimbang untuk menghindari penyusutan

berat buah. Pengamatan berat buah pertanaman dilakukan sampai panen ke-7. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

8. Berat buah per buah (g)

Pengamatan terhadap berat buah per buah dilakukan dengan cara membagi berat buah pertanaman dengan jumlah buah pertanaman. Penghitungan dilakukan pada waktu panen pertama sampai panen ke-3. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

9. Diameter Buah (cm)

Diameter buah diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter buah dilakukan 3 kali yaitu pada saat panen pertama, panen kedua dan panen ketiga. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

10. Jumlah Buah Sisa (Buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan 4 hari setelah panen terakhir. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi kotoran walet dan AB Mix nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman 28 hst setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman tomat 28 hst pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix (cm)

Bokashi kotoran walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	60,65 c	68,68 bc	72,21 abc	71,48 bc	68,25 b
225 (B1)	71,20 bc	71,25 bc	75,06 ab	68,18 bc	71,42 b
450 (B2)	70,05 bc	72,38 abc	70,51 bc	71,83 abc	71,19 b
675 (B3)	73,36 abc	71,66 bc	79,08 ab	85,81 a	77,48 a
Rerata	68,81 b	70,99 ab	74,22 a	74,32 a	
KK = 6,43 %		BNJ BA = 14,05		BNJ B dan A = 5,13	

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

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB mix berbeda nyata terhadap tinggi tanaman tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan dosis AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan tinggi tanaman tomat 85,81 cm. Perlakuan B3A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B0A2, B1A2, B2A1, B2A3, B3A0, dan B3A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman tomat terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix (B0A0) yaitu 60,65 cm.

Peningkatan pemberian dosis bokashi kotoran burung walet mampu menyediakan hara dan memperbaiki kesuburan sifat fisik, kimia dan biologi tanah

dan mendukung proses pertumbuhan penambahan tinggi tanaman. Pupuk organik dapat menambah unsur hara dalam tanah yang akan meningkatkan pertumbuhan tanaman secara optimal.

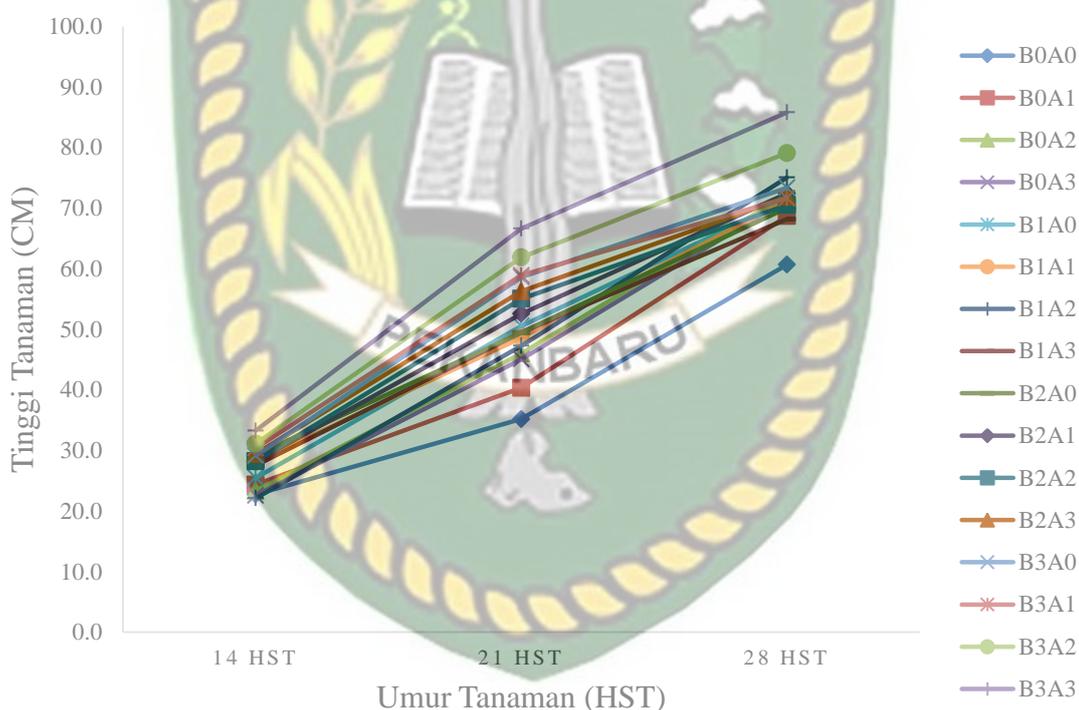
Menurut Winarso, (2005) dalam Alfionita dkk, (2018 ) penambahan bahan organik juga sangat kuat pengaruhnya ke arah perbaikan sifat-sifat tanah, khususnya untuk meningkatkan unsur hara didalam tanah sehingga kadar unsur hara dapat digunakan olah tanaman. Pemberian bokashi kotoran walet telah memberi pengaruh yang signifikan, karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan tinggi tanaman dapat terpenuhi. Bokashi kotoran walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013).

Tinggi tanaman tomat pada kombinasi perlakuan B3A3 paling tinggi yaitu 85,81 cm. Tinggi tanaman pada penelitian ini tidak sesuai dengan deskripsi tanaman (Lampiran 2) dikarenakan pengamatan tinggi tanaman hanya sampai 28 hari setelah tanam (tanaman sudah 50% berbunga). Namun tinggi tanaman pada penelitian ini lebih tinggi dibanding hasil penelitian Halid dkk, (2021) dengan perlakuan berbagai dosis bubuk cangkang telur dengan tinggi tanaman 56,99 cm dihitung mulai dari umur tanaman 1 minggu setelah tanam sampai 5 minggu setelah tanam.

Menurut Sutiyoso, (2003) dalam Arsela (2018). Nutrisi AB Mix mengandung unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman. Nutrisi A memiliki kandungan kalsium nitrat, Fe, dan kalium nitrat, sedangkan untuk nutrisi B memiliki kandungan mono amonium sulfat, cupro sulfat, zinc sulfat, asam borat, amonium hepta, molybdat atau natrium molybdat. Kombinasi pemberian Bokashi

Kotoran Walet dan AB Mix mampu menyediakan kebutuhan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman tomat terutama pada pertumbuhan fase vegetatif sehingga menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Nugroho, (2011) mengemukakan bahwa untuk tumbuh dan berkembang memerlukan unsur hara N, P dan K dalam jumlah banyak agar memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman dan berdampak terhadap produksi tanaman.

Untuk melihat lebih jelas pertumbuhan tinggi tanaman tomat dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman tomat dengan pemberian bokashi kotoran walet dan AB mix pada umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst (cm).

Berdasarkan gambar 1 diatas memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat dengan perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix pada fase pertumbuhan vegetatif yaitu dari umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst terus mengalami peningkatan, hal ini terjadi karena semakin bertambahnya umur tanaman tomat

maka semakin tinggi pula tinggi tanaman dan meningkat pula unsur hara yang dibutuhkan. Pemberian dosis yang tepat akan memberikan pengaruh baik terhadap tinggi tanaman pada fase vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya.

### B. Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan terhadap diameter batang tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi kotoran walet dan AB Mix nyata terhadap diameter batang tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi kotoran walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	6,11 f	6,58 f	7,06 ef	7,83 def	6,90 d
225 (B1)	8,86 bcd	8,96 bcd	8,31 cde	8,31 cde	8,61 c
450 (B2)	8,91 bcd	9,43 bcd	9,11 bcd	10,00 abc	9,36 b
675 (B3)	9,51 bcd	10,06 ab	10,10 ab	11,50 a	10,29 a
Rerata	8,35 b	8,76 b	8,65 b	9,41 a	
KK = 6,48 %		BNJ BA = 1,72		BNJ B dan A = 0,63	

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

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB mix berbeda nyata terhadap diameter batang tanaman tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis Bokashi Kotoran Walet 675 g/polybag dan dosis AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan diameter batang tomat 11,50 mm. Perlakuan B3A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2A3, B3A1 dan B3A2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan diameter batang tomat terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran

walet dan AB Mix (B0A0) dan bokashi kotoran walet dan AB Mix 1000 ppm (B0A1) yaitu 6,11 dan 6,58 mm.

Hal ini sebabkan semakin tinggi dosis bokashi kotoran walet dan AB Mix maka akan mempengaruhi diameter batang tanaman tomat. Diameter batang tomat menjadi hal penting karena dengan semakin besar batang maka semakin kuat batang tanaman tomat untuk menopang jumlah buah yang ada pada tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat Yusrianawati (2011) proporsi tinggi tanaman dengan diameter batang dapat menjadikan tanaman tomat kokoh berdiri, sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat itu sendiri.

Penambahan pupuk organik mempengaruhi penambahan ukuran pada diameter batang tomat. Berdasarkan hal tersebut pemberian bokashi kotoran walet mampu membantu pertumbuhan vegetatif tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat Mubandono (2008) dalam Fadhillah dan Harahap (2020) menyatakan bahan organik mampu mengikat unsur hara dan mempertahankan unsur hara tersebut agar tidak tercuci sehingga akan membuat keadaan unsur hara yang tetap tersedia dalam tanah. Pengaturan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami banyak persaingan dalam hal mengambil air, unsur hara, dan cahaya matahari.

Menurut pendapat Suntoro (2003) dalam Ramayanti dan Ratika (2016) menyatakan pemberian pupuk organik akan memperbaiki sifat fisik tanah yang meliputi perbaikan struktur tanah, aerase, drainase dan meningkatkan daya ikat air sehingga kemampuan tanah menyediakan air untuk tanaman meningkat. Selain memperbaiki sifat fisik juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah yaitu menambah ketersediaan hara yang dibutuhkan tanaman tomat untuk pertumbuhan jumlah cabang.

Hasil penelitian Fadhillah dan Harahap (2020) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian solid dan arang sekam padi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat meskipun tidak berbeda nyata antara perlakuan pemberian solid dan abu sekam padi dapat dilihat nilai rata-rata tertinggi dan terendah pada diameter batang tanaman tomat (cm), rata-rata tertinggi pada S3P1 sebesar 3,66 cm dan terendah adalah pada S0P0 sebesar 3,10 cm. Jika dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini pengaruh bokashi kotoran walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat menghasilkan diameter batang yang lebih besar jika dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut.

### C. Umur Berbunga (hst)

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6) menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tomat, namun bokashi kotoran walet dan AB Mix secara utama berpengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tomat. Rata-rata hasil umur berbunga tanaman tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur berbunga tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	46,33	45,66	45,66	44,50	45,54 c
225 (B1)	45,50	44,50	44,83	42,83	44,41 bc
450 (B2)	43,83	44,83	43,50	42,50	43,66 b
675 (B3)	42,33	42,16	42,00	42,33	42,20 a
Rerata	44,50 b	44,29 b	44,00 ab	43,04 a	

KK = 2,54 %

BNJ B dan A = 1,23

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

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa secara utama bokashi walet berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, dimana perlakuan terbaik pada pemberian bokashi walet 675 g/polybag (B3) menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 42,20 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur berbunga terlama dihasilkan tanpa pemberian bokashi walet dengan umur berbunga 45,54 hari.

Hal ini disebabkan pemberian bokashi kotoran walet mampu menyediakan hara pada tanaman tomat, selain itu juga disebabkan bokashi walet mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah pada media tanam tomat, sehingga menghasilkan umur berbunga tercepat pada perlakuan B3. Menurut Simanungkalit dkk, (2013) pupuk organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses pengolahan dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga memberikan pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman menjadi lebih baik.

Data dari tabel 4 diatas memperlihatkan bahwa pengaruh utama AB Mix berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, dimana perlakuan terbaik pada pemberian AB Mix 3000 ppm (A3) dengan umur berbunga 43,04 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur berbunga terlama dihasilkan tanpa perlakuan AB Mix (A0) dengan umur berbunga 44,50 hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Suwandi (2009) dalam Mas'ud dkk, (2021) bahwa larutan nutrisi AB mix mengandung semua nutrisi mikro dan makro dalam jumlah sesuai, bersifat lebih stabil dan cepat larut dalam air. Unsur hara makro dalam nutrisi AB mix sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman, terutama unsur hara N dan P.

Berdasarkan deskripsi tanaman tomat varietas Citra Asia F1 mulai berbunga umur 40-50 hari setelah tanam. Pada penelitian pemberian bokashi kotoran walet dan AB Mix tanaman berbunga pada perlakuan bokashi walet dengan dosis 675 g/polybag (B3) menghasilkan umur berbunga yaitu 42,20 hari. Sedangkan umur berbunga pada perlakuan AB Mix dengan dosis 3000 ppm (A3) menghasilkan umur berbunga yaitu 43,04 hari, dikarenakan unsur hara yang diperoleh tanaman lebih tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman tomat dengan optimal.

Marlina dkk, (2015) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pembungaan antara lain metabolisme karbohidrat dan rasio N yang tinggi biasanya dapat merangsang pembentukan pembungaan yang cepat. Unsur P merupakan unsur yang sangat berperan penting dalam fase pertumbuhan generatif yaitu proses pembungaan, pematangan biji dan buah. Unsur K berperan dalam merangsang pertumbuhan fase awal, dan sebagai aktivator berbagai enzim esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi yang mempengaruhi proses pembentukan bunga dan membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Hal ini sesuai dengan Subandi dkk, (2015) Unsur hara makro seperti nitrogen (N) dan fosfor (P) yang terkandung di dalam nutrisi AB mix sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi dosis nutrisi AB mix maka akan semakin besar pula kandungan hara yang dihasilkannya.

Hasil penelitian Mas'ud dan Widhiant (2021) menunjukkan bahwa pengaruh pengaplikasian AB Mix dengan konsentrasi yang berbeda pada media substrat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat menunjukkan bahwa perlakuan media arang sekam (M1) berbunga paling awal dengan rata-rata umur berbunga 26,78 HST dan berbeda dengan perlakuan media tanam lainnya. Pada perlakuan konsentrasi AB mix 300 - 3.100 (N1) menunjukkan bahwa waktu

berbunga muncul paling awal dengan rata-rata umur berbunga 29,92 hst dan berbeda dengan perlakuan lainnya. Jika dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini yaitu pengaruh pemberian bokashi walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat menghasilkan umur berbunga yang lebih lama jika dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut.

#### D. Persentase Bunga Menjadi Buah (%)

Hasil pengamatan terhadap persentase bunga menjadi buah tomat setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi kotoran walet dan AB Mix nyata terhadap persentase bunga menjadi buah tomat. Rata-rata hasil persentase bunga menjadi buah tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata persentase bunga menjadi buah tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	40,86 c	42,00 c	48,80 bc	47,45 bc	44,78 b
225 (B1)	49,43 bc	47,79 bc	48,74 bc	45,19 bc	47,78 b
450 (B2)	47,99 bc	47,18 bc	48,12 bc	50,22 bc	48,38 ab
675 (B3)	44,41 c	46,86 bc	55,02 ab	61,12 a	51,85 a
Rerata	45,67 b	45,96 b	50,17 a	50,99 a	
KK = 6,75 %	BNJ BA = 9,85		BNJ B dan A = 3,60		

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

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB mix berbeda nyata terhadap persentase bunga menjadi buah tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan dosis AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan persentase bunga menjadi buah tomat yaitu 61,12 %. Perlakuan B3A3 tidak berbeda nyata dengan

perlakuan B3A2,, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan persentase bunga menjadi buah tomat terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix 1000 ppm (B0A1) yaitu 42,00 % dan perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix (B0A0) yaitu 40,86 %.

Pemberian bokashi walet mempengaruhi jumlah bunga yang menjadi buah karena bokashi kotoran walet mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013). Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryawaty dan Wijaya (2012) yang menyatakan bahwa pembungaan merupakan masa peralihan dari fase vegetatif ke fase generatif yang ditandai dengan munculnya kuncup bunga, pada fase ini tersedianya elemen P dan K memainkan peran yang sangat penting. Fungsi fosfor pada tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan akar terutama akar tanaman muda, mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, membantu asimilasi dan respirasi sekaligus mempercepat pembungaan dan meningkatkan persentase bunga menjadi buah.

Unsur-unsur hara yang terkandung di dalam AB Mix atau campuran AB Mix, seperti N, P dan K sangat penting dalam mempengaruhi pembentukan tanaman termasuk pembungaan dan pembentukan buah. Subhan dkk (2010) menyatakan bahwa nitrogen merupakan komponen dasar dalam sintesis protein, unsur penyusun klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fotosintat akan ditranslokasikan ke *sink* seperti buah yang akan mempengaruhi pembentukan buah, ukuran buah dan berat buah.

Jumlah buah yang terbentuk juga dipengaruhi oleh jumlah bunga, jumlah bunga yang terbentuk dipengaruhi faktor luar dan faktor dalam. Menurut Goldsworthy dan Fisher (1992) dalam Merlina, dkk (2019) faktor yang mempengaruhi jumlah buah yaitu faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar dipengaruhi oleh suhu sedangkan faktor dalam dipengaruhi oleh genetika. Suhu udara yang tinggi akan mengakibatkan kehilangan air dalam jumlah yang tinggi, sehingga menyebabkan tanaman akan kehilangan air dalam jumlah yang besar dan tanaman menjadi layu. Pada kondisi ini tanaman cenderung menggugurkan daun maupun bunga untuk kelangsungan hidupnya sehingga jumlah buah yang dihasilkan tidak optimal.

Hasil penelitian Kusumayati dkk, (2015) menunjukkan bahwa penggunaan varietas Juliet yang dibudidayakan diluar rumah plastik menghasilkan persentase terbentuknya buah yang tinggi yaitu 96,3 % dan persentase terbentuknya buah terendah varietas Juliet yang dibudidayakan didalam rumah plastik yaitu 79,5%. Jika dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini bokashi botoran walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat menghasilkan buah yang terbentuk lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut.

#### **E. Umur Panen (hst)**

Hasil pengamatan terhadap umur panen tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat, namun bokashi kotoran walet dan AB Mix secara utama berpengaruh yang nyata terhadap umur panen tomat. Rata-rata hasil umur panen tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata umur panen tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	63,66	64,66	63,83	64,00	64,04 b
225 (B1)	64,00	64,16	63,66	63,33	63,79 b
450 (B2)	62,83	63,00	62,66	62,66	62,79 a
675 (B3)	62,33	63,83	61,83	61,83	62,45 a
Rerata	63,20 ab	63,91 b	63,00 b	62,95 a	
KK = 1,12 %		BNJ B dan A = 0,78			

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

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa secara utama bokashi kotoran walet berbeda nyata terhadap umur panen tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag (B3) dengan umur panen 62,45 hst, tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama dihasilkan tanpa perlakuan bokashi walet (B0) dengan umur panen 64,04 hst.

Hal ini disebabkan pemberian bokashi kotoran burung walet selain mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga mampu menyumbangkan unsur hara pada tanaman tomat berupa hara makro, sehingga mempercepat umur panen pada perlakuan B3. Lebih cepatnya umur panen pada perlakuan bokashi kotoran burung walet yang disertai dengan pupuk anorganik, disebabkan karena unsur hara lebih tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman tomat.

Menurut Miranti (2018), umur panen pada suatu jenis tanaman sangat berkaitan dengan umur berbunga, semakin cepat umur berbunga, maka umur panen juga akan semakin cepat. Hal ini disebabkan karena proses pemasakan buah pada tanaman yang muncul bunga terlebih dahulu akan lebih selektif dengan rentang waktu yang sama dalam pematangan buah.

Data dari tabel 6 diatas memperlihatkan bahwa pengaruh utama pemberian AB Mix memberikan pengaruh terhadap umur panen tomat, dimana perlakuan terbaik pada pemberian AB Mix 3000 ppm (A3) dengan umur panen 62,95 hst, tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama dihasilkan dengan perlakuan AB Mix 1000 ppm (A1) dengan umur panen 63,91 hst.

Umur panen penelitian ini sesuai dengan deskripsi tanaman (Lampiran 2). Pada penelitian yang dilakukan Febri (2020) pada perlakuan interaksi pupuk organik cair beberapa jenis tanaman legum dan dosis npk organik pada tanaman tomat dengan umur panen yaitu 62,00 hst. Jika dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini pengaruh bokashi kotoran walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat menghasilkan umur panen yang lebih lama jika dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut.

Bedanya umur panen disetiap perlakuan dikarenakan perlakuan yang diberikan dapat mempengaruhi umur panen dimana unsur fosfat dan kalium yang memberikan ke media tanam dapat diserap oleh tanaman dengan optimal. Hal ini sependapat dengan Lingga (2013) bahwa unsur fosfat dan kalium yang tersedia akan mempengaruhi umur panen, karena dapat mempengaruhi proses pematangan buah. Kemudian umur panen juga sangat ditentukan dari genetik tanaman tersebut.

Pemberian bokashi kotoran walet dan AB Mix dengan takaran yang tepat akan membantu proses pematangan buah tomat sehingga umur panen tanaman tomat akan lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kaya (2013), yang menyatakan bahwa tanah yang digunakan sebagai media tanam akan

meningkatkan respon tanaman dalam membantu proses pematangan buah dengan pemberian pupuk yang mengandung unsur N, P dan K dengan dosis yang tepat

Pupuk organik mempunyai peranan penting bagi tanah yaitu untuk mengemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan daya serap dan daya tampung air yang secara keseluruhan akan meningkatkan kesuburan tanah dan dapat memperlancar pertumbuhan akar untuk menyerap unsur hara. Hal ini sesuai dengan Nurhayati dan Nurahmi (2019), yang menjelaskan bahwa penggunaan pupuk organik dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, memfasilitasi pertumbuhan akar tanaman, dan penyerapan air lebih lama di dalam tanah.

#### F. Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah pertanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman tomat. Rata-rata hasil jumlah buah pertanaman tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah buah pertanaman tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	5,16 g	5,33 g	7,00 fg	7,16 fg	6,16 d
225 (B1)	8,83 fg	9,33 fg	9,83 efg	10,83 ef	9,70 c
450 (B2)	9,50 fg	14,66 de	17,00 cd	20,66 c	15,45 b
675 (B3)	20,16 c	21,16 c	26,50 b	34,33 a	25,54 a
Rerata	10,91 c	12,62 c	15,08 b	18,25 a	
KK = 11,72 %		BNJ BA = 5,04		BNJ B dan A = 1,84	

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

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix berbeda nyata terhadap jumlah buah pertanaman tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan jumlah buah pertanaman tomat yaitu 34,33 buah berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah pertanaman tomat terendah dihasilkan tanpa perlakuan bokashi walet dan AB Mix (B0A0) yaitu 5,16 dan tanpa perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix 1000 ppm (B0A1) yaitu 5,33 buah.

Hal ini disebabkan oleh pemberian bokashi kotoran walet membuktikan adanya pengaruh yang mempengaruhi kesuburan tanah. Selain itu bokashi kotoran walet sangat diperlukan bagi tanaman tomat untuk meningkatkan hasil tanaman terutama pada perlakuan B3A3. Banyaknya jumlah buah pertanaman pada tanaman tomat dipengaruhi oleh pemberian bokashi kotoran walet. Bokashi kotoran walet mengandung banyak unsur hara yang dapat meningkatkan produksi pada tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhayati (2014), tanaman dapat berproduksi dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup. Pada proses pembentukan biji unsur hara makro N dan P sangat dibutuhkan, unsur hara N yang berguna pada proses fotosintesis sementara unsur hara P mempengaruhi proses pemasakan buah, perolehan hasil dan berat buah segar.

Unsur hara seperti P dan K yang terkandung dalam bokashi kotoran walet dan AB Mix juga berperan aktif dalam menentukan pembentukan buah. Hal ini berdasarkan fungsi unsur hara P dan K lebih berfungsi dalam mempengaruhi pembentukan karbohidrat dan protein, translokasi dan transformasi, stimulus bagi enzim-enzim tertentu yang dapat memacu pembentukan buah dan biji. Defisiensi unsur hara dapat menyebabkan putik yang terbentuk tidak mampu bertahan hingga

masa panen. Artinya, kemungkinan buah rusak, cacat, terserang hama dan penyakit, bentuk buah tidak normal dan gugur sebelum waktunya akan tinggi yang dapat menurunkan jumlah buah yang dihasilkan tanaman (Sumitro, dkk 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Karismawan dkk, (2016) menunjukkan bahwa respon dan produksi tanaman tomat terhadap konsentrasi *effectivemicroorganisms* 4 dan dosis pupuk organik berbeda nyata terhadap jumlah buah pertanaman, dengan jumlah tertinggi pada perlakuan *effective microorganisms* 4 30 ml/l (E3) yaitu 44 buah dan pada perlakuan dosis pupuk organik 300 gram pupuk organik/polybag (P3) yaitu 46 buah. Jika dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini bokashi walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat menghasilkan jumlah buah yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut.

#### G. Berat Buah Pertanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat buah pertanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi kotoran walet dan AB Mix nyata terhadap berat buah pertanaman tomat. Rata-rata hasil berat buah pertanaman tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat buah pertanaman tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	120,59 g	129,04 g	183,12 fg	194,92 fg	156,92 d
225 (B1)	252,11 fg	270,86 fg	268,93 fg	314,22 ef	276,53 c
450 (B2)	277,99 efg	452,94 de	519,97 cd	640,07 c	472,74 b
675 (B3)	634,51 c	680,60 c	913,79 b	1.418,33 a	911,81 a
Rerata	321,30 c	383,36 c	471,45 b	641,88 a	
KK = 12,79 %	BNJ BA = 176,11		BNJ B dan A = 64,34		

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

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan AB Mix berbeda nyata terhadap berat buah pertanaman tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan dosis AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan berat buah pertanaman 1418,33 gram. Perlakuan B3A3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah pertanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix (B0A0) yaitu 120,59 gram.

Perlakuan B3A3 mendapatkan hasil berat yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya dikarenakan bokashi kotoran walet dan AB Mix merupakan sumber hara makro yang berguna bagi tanaman tomat sehingga mampu menyediakan unsur hara yang cukup dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman tomat. Kandungan unsur hara yang terdapat pada bokashi walet sangat dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga akar akan menyerap unsur hara dengan baik dan akan memberikan hasil tanaman yang baik pula. Hal ini sesuai dengan perkataan Suwarno (2013), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K.

Penambahan pupuk organik bokashi kotoran walet dapat mempengaruhi berat buah pertanaman karena banyak mengandung unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Luthfiyrahman (2013) yang menyatakan bahwa pupuk organik mampu memberikan pengaruh terhadap bobot buah, sedangkan pupuk anorganik menunjukkan pengaruh terhadap hasil total tanaman. Unsur P dan K yang terkandung dalam bokashi walet berguna untuk masa vegetatif dan generatif tanaman. Permanasari dan Annisava (2015), menyatakan bahwa unsur P dapat meningkatkan hasil buah karena fosfor berguna

untuk membentuk protein, mineral dan karbohidrat pada buah. Selain itu, peran unsur kalium berfungsi untuk translokasi karbohidrat dan pembentukan pati serta dapat juga meningkatkan translokasi fotosintesis dari organ sumber seperti daun ke buah untuk perkembangan buah sehingga bobot buah meningkat.

Berdasarkan hasil penelitian Karismawan dkk, (2016) menunjukkan bahwa respon dan produksi tanaman tomat terhadap konsentrasi *effectivemicroorganisms* 4 dan dosis pupuk organik berbeda nyata terhadap berat buah pertanaman, dengan berat buah tanaman tertinggi pada perlakuan pupuk organik P2 (200 g/polybag) yaitu 1.655,75 gram pertanaman. Jika dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini bokashi walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat menghasilkan berat buah pertanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut.

#### H. Berat Buah Per Buah (g)

Hasil pengamatan terhadap bobot buah per buah tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi kotoran walet dan AB Mix nyata terhadap berat buah per buah tomat. Rata-rata hasil berat buah per buah tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata berat buah per buah tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	23,21 g	24,06 g	25,87 fg	26,78 efg	24,98 d
225 (B1)	28,47 cdef	28,89 cdef	27,27 defg	29,01 cdef	28,41 c
450 (B2)	29,24 cdef	31,16 bcd	30,54 bcde	30,86 bcde	30,45 b
675 (B3)	31,56 bcd	32,25 bc	34,33 b	41,27 a	34,85 a
Rerata	28,12 b	29,09 b	29,50 b	31,98 a	
KK = 4,83 %	BNJ BA = 4,34		BNJ B dan A = 1,58		

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

Berdasarkan tabel 9 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix berbeda nyata terhadap berat buah per buah tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan dosis AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan berat buah per buah yaitu 41,27 gram. Perlakuan B3A3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per buah terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix (B0A0) dan perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix 1000 ppm (B0A1) yaitu 23,21 dan 24,06 gram.

Berat buah per buah pada pemberian bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan AB Mix 3000 ppm (B3A3) tingginya berat buah per buah yang dicapai dalam hal ini tidak lepas dari pemberian bokashi kotoran walet dan AB Mix yang mampu memberikan suplai unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Luthfiyrahman (2013) yang menyatakan bahwa pupuk organik mampu memberikan pengaruh terhadap bobot buah, sedangkan pupuk anorganik menunjukkan pengaruh terhadap hasil total tanaman. Menurut Dwidjosepto (1996) dalam Azmi (2017), tanaman akan tumbuh subur jika unsur-unsur (hara) yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan unsur hara tersebut tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Peranan fosfat (P) dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan ukuran buah. Selanjutnya untuk mendorong pembentukan bunga dan buah diperlukan fosfat (P).

Buah pada tanaman tomat tidak akan tumbuh dengan baik jika nutrisi yang diperoleh tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Pracaya dan Kartika (2016), dari segi fisiologis tidak mungkin tanaman menumbuhkan semua buah menjadi besar dan matang, selama tanaman tersebut tidak dapat memberikan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan buah.

Menurut Merliana dkk, (2015) menyatakan bahwa berat buah dapat dipengaruhi oleh unsur hara makro dan mikro, unsur hara makro yaitu (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan unsur hara mikro yaitu (Cu, Zn, Fe, Mo, Mn dan Cl) yang sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematik serta dapat memperlancar fotosintesis pada daun. Meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman maka akan terjadi peningkatan bahan organik dalam buah dan akhirnya dapat meningkatkan berat buah.

Berdasarkan hasil penelitian Arifin (2020) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan racikan AB Mix dan berbagai media tumbuh memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per buah tomat, perlakuan terbaik dengan dosis 2000 ppm AB Mix dan batang pakis (NOM4) dengan hasil 29,80 g. Jika dibandingkan dengan penelitian ini bokashi walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat lebih tinggi dibanding penelitian tersebut.

Namun hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman (lampiran 2) dimana berat buah per buah tomat pada penelitian ini yaitu 41,27 gram, sedangkan pada deskripsi berat buah per buah tanaman tomat varietas citra asia F1 adalah 70-80 gram. Rendahnya hasil yang didapat karena faktor lingkungan, dimana pada saat penelitian kondisi suhu cukup tinggi yaitu 29°C-35°C mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman dalam menghasilkan

bunga dan buah. Wiryanta (2012) menyatakan bahwa suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tomat adalah 24°C – 28 °C kelembaban 80%.

### I. Diameter Buah (mm)

Hasil pengamatan terhadap diameter buah tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi kotoran walet dan AB Mix nyata terhadap diameter buah tomat. Rata-rata hasil diameter buah tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata diameter buah tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	23,91 d	25,49 d	25,65 d	25,02 d	25,02 c
225 (B1)	25,76 d	25,34 d	24,75 d	25,77 d	25,40 c
450 (B2)	26,37 d	27,64 cd	27,80 cd	27,48 cd	27,33 b
675 (B3)	31,97 bc	34,56 ab	36,27 ab	39,12 a	35,48 a
Rerata	27,00 b	28,26 ab	28,62 ab	29,35 a	
KK = 6,00 %		BNJ BA = 5,14		BNJ B dan A = 1,87	

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

Berdasarkan tabel 10 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian bokashi kotoran walet dan AB Mix berbeda nyata terhadap diameter buah tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan dosis AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan diameter buah tomat 39,12 mm. Perlakuan B3A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3A1 dan B3A2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan diameter buah tomat terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix (B0A0) yaitu 23,91 mm.

Pengaruh interaksi bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan AB Mix 3000 ppm (B3A3) memberikan hasil diameter buah paling tinggi dibanding interaksi perlakuan lain. Hal ini sesuai pendapat Pasaribu dkk, (2015) yang menyatakan bahwa tanaman menyerap unsur hara selama pertumbuhannya sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis dimana hasil fotosintat dimanfaatkan untuk pembesaran buah.

Buah tanaman tomat tidak akan tumbuh dengan baik jika nutrisi yang diperoleh tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman tomat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pracaya dan Kartika (2016), dari segi fisiologis tidak mungkin tanaman menumbuhkan semua buah menjadi besar dan matang, selama tanaman tersebut tidak dapat memberikan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan buah.

Mali dkk, (2020) mengatakan unsur N berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif dan pembentukan protein, berperan dalam pembentukan hijau daun dan sangat berguna dalam proses fotosintesis, lemak dan persenyawaan organik lainnya. Unsur P juga berperan dalam pembentukan buah dan biji, Disamping itu juga yang tidak kalah pentingnya adalah peranan unsur K yang berperan dalam pembentukan karbohidrat. Fungsi beberapa unsur hara tersebut bagi pertumbuhan generatif tanaman yaitu menyebabkan proses fotosintesis berjalan lancar, dan terjadi pembentukan karbohidrat dan protein, selanjutnya ditransfer ke buah tanaman, sehingga diameter buahnya bertambah.

Berdasarkan hasil penelitian Andre (2020) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian beberapa konsentrasi oryzalin terhadap pertumbuhan dan produksi tomat (*solanum lycopersicum* L.) diameter buah terbesar pada perlakuan konsentrasi oryzalin 75 mikrometer (M3) yaitu 38,43 mm dihitung sejak panen pertama sampai tanaman tomat berumur 4 bulan. Jika dibandingkan dengan

penelitian ini pemberian bokashi walet dan AB mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tomat diameter buah lebih besar dari penelitian tersebut.

#### J. Jumlah Buah Sisa (Buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama bokashi kotoran walet dan AB Mix nyata terhadap jumlah buah sisa tomat. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat dari Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata jumlah buah sisa tomat pada perlakuan bokashi kotoran walet dan AB Mix.

Bokashi Kotoran Walet (gr/polybag)	AB Mix (ppm/tanaman)				Rerata
	0 (A0)	1000(A1)	2000(A2)	3000(A3)	
0 (B0)	1,66 g	2,16 fg	2,33 efg	2,66 d-g	2,20 c
225 (B1)	3,00 c-f	2,83 c-g	3,16 c-f	2,66 d-g	2,91 b
450 (B2)	2,83 c-g	3,66 bcd	3,50 b-e	3,50 b-e	3,37 b
675 (B3)	3,83 bcd	4,00 bc	4,66 ab	5,33 a	4,45 a
Rerata	2,83 b	3,16 ab	3,41 a	3,54 a	
KK = 13,36 %		BNJ BA = 1,31		BNJ B dan A = 0,47	

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

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa secara interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix berbeda nyata terhadap jumlah buah sisa tomat dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi dosis bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan dosis AB Mix 3000 ppm (B3A3) dengan jumlah buah sisa 5,33 buah. Perlakuan B3A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah sisa terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa bokashi kotoran walet dan AB Mix (B0A0) yaitu 1,66 buah.

Hal ini disebabkan pemberian bokashi kotoran walet dan AB mix di dalam tanah suatu proses saling melengkapi satu sama lain, sehingga menyebabkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah menjadi lebih baik dan memberikan tingkat kesuburan tanah yang baik pada pertumbuhan dan perkembangan buah tomat, sehingga jumlah buah sisa pada perlakuan B3A3 lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Banyaknya sisa buah yang terdapat pada perlakuan B3A3 karena Dalam bokashi kotoran walet terkandung unsur C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino). Kandungan unsur hara pada bokashi walet diserap dengan baik oleh tanaman menyebabkan daun tumbuh lebih lebar dan permukaan daun menjadi lebih luas untuk pertumbuhan. proses fotosintesis, sehingga pembentukan karbohidrat meningkat dan tanaman mengalami peningkatan jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman tomat. Sejalan dengan pendapat Andinata (2016) menjelaskan bahwa unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium penting bagi tanaman, termasuk bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif yang akan menyebabkan metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik, untuk mendapatkan yang lebih baik unsur hara esensial yang tersedia harus sudah terpenuhi.

Menurunnya jumlah buah yang dihasilkan pada tanaman disebabkan karena penggunaan energi berlebihan dan sel melakukan metabolisme secara maksimal sehingga pada periode berikutnya jumlah energi yang berkurang dan aktivitas sel melemah sehingga jumlah buah yang dihasilkan menjadi lebih rendah (Sandra, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Putra (2020) menunjukkan bahwa interaksi perlakuan kompos limbah akasia dan pupuk NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa tomat, perlakuan terbaik dengan dosis 90 g/tanaman kompos limbah akasia dan 30g/tanaman NPK 16:16:16 (K3N3) dengan hasil 10,50 buah. Jika dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini pengaruh bokashi kotoran walet dan AB Mix pada tanah PMK terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat menghasilkan jumlah buah sisa yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, persentase bunga jadi buah, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah per buah, diameter buah dan jumlah buah sisa serta tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga dan umur panen. Perlakuan terbaik bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan AB Mix 3000 ppm/tanaman.
2. Pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik bokashi kotoran walet 675g/polybag.
3. Pengaruh utama pemberian AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik AB Mix 3000 ppm/tanaman

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya yaitu dalam mengamati parameter tinggi tanaman dan diameter batang dilakukan sampai akhir panen. Penulis juga menyarankan untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat yang baik, disarankan menggunakan bokashi kotoran walet dengan dosis 675 g/polybag dan AB Mix 3000 ppm/ tanaman. Hal ini karena dinilai masih ada kecenderungan peningkatan hasil produksi dari penelitian yang telah dilakukan.

## RINGKASAN

Tanaman hortikultura adalah subsektor pertanian di Indonesia. Dalam pembagiannya tanaman hortikultura dibagi menjadi empat yaitu tanaman buah-buahan, tanaman sayur-sayuran, tanaman obat-obatan (biofarmaka) dan tanaman hias. Pada saat ini banyak jenis tomat yang telah dibudidayakan salah satunya yaitu tomat.

Kandungan gizi buah tomat dari 100 gram buah tomat yang segar, adalah 1 g protein, 4,2 g karbohidrat, 0,3 lemak, 5 mg kalsium, 26 mg fosfor, 0,5 zat besi 1500 vitamin A (S1), 60 mg vitamin B1 dan 40 mg vitamin c. Kandungan vitamin yang cukup lengkap dalam buah tomat dipercaya dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit, seperti membantu proses penyembuhan dan mengobati penyakit sariawan, rabun ayam serta mencegah penyakit kanker, terutama kanker prostat (Bambang, 2016).

Di Indonesia produksi tomat berada di urutan kelima. Produksi tomat mengalami peningkatan pada tahun 2016 sebesar 851.701 ton/tahun. Pada tahun 2017 produksi tomat mengalami penurunan mencapai 747.577 ton/tahun. Produksi tomat mengalami penurunan hingga pada tahun 2018, produksi tomat mengalami penurunan menjadi 707.601 ton/tahun (Anonymous, 2019) Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Nasional produktivitas tomat di Riau tahun 2017 sebesar 293 ton/ha, dan tahun 2018 sebesar 240 ton/ha. Data tersebut menunjukkan penurunan produksi tomat Indonesia dan riau, kemungkinan besar penurunan produksi disebabkan rendahnya kesuburan tanah terutama di Provinsi Riau. Kemampuan tomat untuk menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara tanaman dan lingkungannya.

Tanah ultisol merupakan tanah kering masam yang sebagian besar berasal dari bahan induk batuan sedimen masam. Ultisol diklasifikasikan sebagai Podsolik Merah Kuning (PMK), umumnya berwarna kuning kecoklatan hingga merah (Soepraptohardjo, 2014). Menurut Kusumastuti (2014), tanah ini memiliki konsistensi yang teguh sampai gembur (makin ke bawah makin teguh), permeabilitas lambat sampai sedang, struktur gumpal pada horizon B (makin kebawah makin pejal), tekstur beragam dan agregat berselaput liat. Di samping itu sering dijumpai konkresi besi dan kerikil kuarsa.

Salah satu upaya untuk mengatasi rendahnya produksi tomat pada media tanah PMK adalah dengan memberikan pupuk organik. Pupuk organik memiliki peran dalam mengembalikan kesuburan tanah gambut terutama berkaitan dengan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, dan biologi tanah. Menurut Haruna, Ansar dan Bahrudin (2017) pemberian pupuk yang tepat mampu meningkatkan produktivitas hasil tanam karena pupuk memiliki peranan yang penting terhadap keberhasilan budidaya tanaman. Tanaman membutuhkan pupuk yang sesuai untuk mencukupi kebutuhan hara agar dapat tumbuh serta berkembang dengan baik.

Pupuk bokashi kotoran walet adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran walet yang sudah difermentasi, pupuk bokashi kotoran walet mampu memperbaiki sifat kimia, sifat fisik, sifat biologi tanah dan struktur tanah. Kandungan yang terdapat dalam kotoran burung walet yaitu nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan magnesium yang sangat bermanfaat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Kotoran burung walet yaitu mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N Rasio 4.49 dengan pH 7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013).

Selain penambahan bokashi kotoran walet untuk memperbaiki sifat kimia tanah perlu juga penambahan AB Mix untuk penambahan nutrisi tanaman. Nutrisi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro. Nutrisi AB Mix terdiri dari nutrisi A dan nutrisi B pemberian ke tanaman dilakukan dengan cara dicampurkan kedua nutrisi tersebut. Larutan nutrisi AB Mix mengandung unsur hara esensial, nutrisi A memiliki kandungan kalsium nitrat, Fe dan kalium nitrat sedangkan nutrisi B mengandung  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$ , asam borax, N, dan Mo.

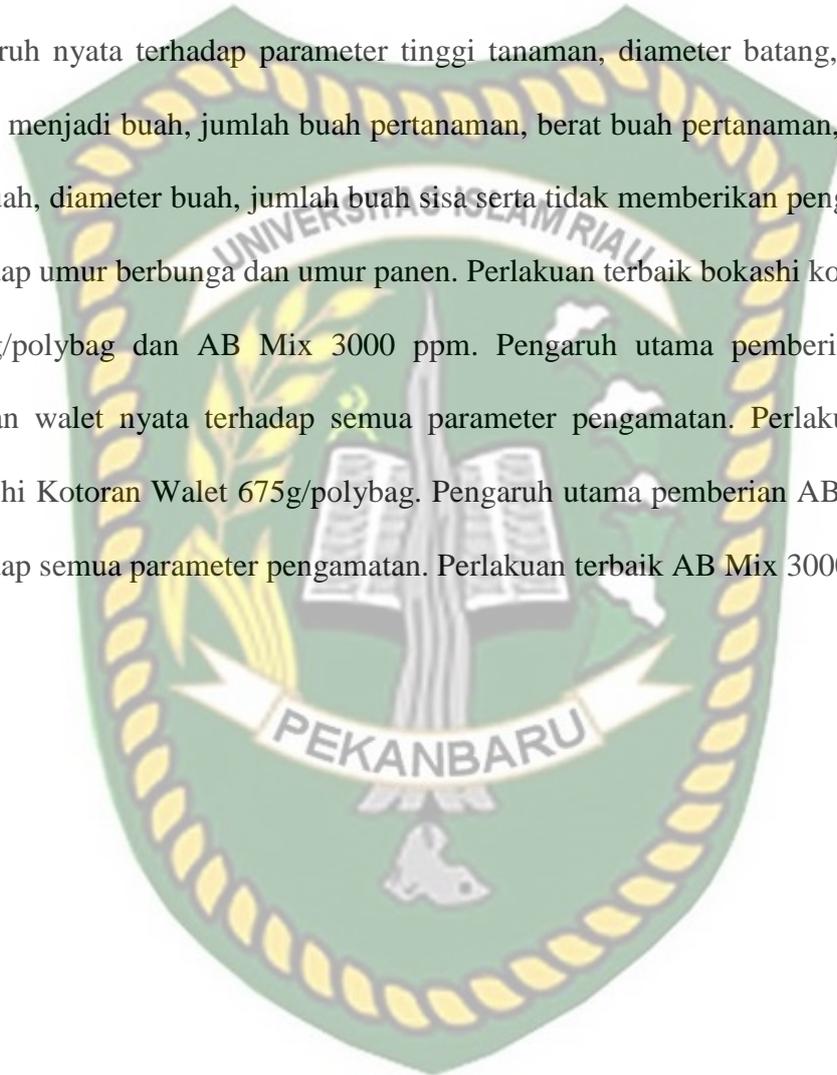
Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Bokashi Kotoran Walet dan AB Mix pada Tanah PMK terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill)”.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 bulan dimulai dari bulan januari sampai dengan bulan juni 2020. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu Bokashi kotoran walet (B) yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah AB Mix (A) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 plot, dimana dari satu plot terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sampel sehingga diperoleh 192 tanaman.

Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, persentase bunga menjadi buah, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah per buah, diameter buah dan jumlah buah sisa.

Data yang diperoleh dianalisis ragam lalu dilanjutkan dengan uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh interaksi bokashi kotoran walet dan AB Mix memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, persentase bunga menjadi buah, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, berat buah per buah, diameter buah, jumlah buah sisa serta tidak memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga dan umur panen. Perlakuan terbaik bokashi kotoran walet 675 g/polybag dan AB Mix 3000 ppm. Pengaruh utama pemberian bokashi kotoran walet nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik Bokashi Kotoran Walet 675g/polybag. Pengaruh utama pemberian AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik AB Mix 3000 ppm.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrazak., Muhammad H dan Ainun, M. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Akibat Perbedaan Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam. Jurnal Agrista. 7(2) : 55 – 59.
- Adriawan, Z. 2015. Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). Skripsi Fakultas Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Alfionita, R. Ria R, P dan Roro K. 2018. Pemberian Bokashi Kotoran Walet Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab. 1 (1) : 43-52.
- Alfionita, R, Ria Rachel Paranoan, Roro Kesumawati. 2018. Pemberian Bokashi Kotoran Walet Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab. 1(1) 43-52.
- Annisava, A. R dan B. Solfan. 2014. Agronomi Tanaman Hortikultura. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 171 hal .
- Al-Qur'an Surah An -Nahl ayat 10. Al-Qur'an dan terjemahan.
- Andinata, K. 2016 Uji Pemberian Kompos Kulit Pisang dan NPK Grower Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Andre Simorangkir. 2020. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Oryzalin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Arifin, Y. M. 2020. Pengaruh Konsentrasi Racikan Pupuk AB Mix Dan Media Tanam Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Secara Hidroponik NFT. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Arsela Primadiyanti. 2018. Pengaruh Perlakuan Berbagai Varietas dan Konsentrasi Nutrisi AB Mix Pada Hidroponik Sistem Wick Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Magrobis. 8(1) : 46-50.
- Azmi, U., Z. Fuady dan Marlina. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Jurnal Agrotropika Hayati. 4(4) : 1-13.

- Bambang. 2016. Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik. Pusat Mina, Depok Timur.
- Budhiani, S. M. 2011. Penerapan Good Agriculture Practice (GAP) pada Produksi Tanaman Tomat Cherry (*Lycopersicon esculentum* Var. cerasiforme) di PT.Saung Mirwan, Megamendung, Bogor, Jawa Barat. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dalimunte, Y. R. 2018. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Cherry (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada Metode Deep Flow Technique. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Djati, Roni dan Ismoyo. 2014. Morfologi Tanaman Tomat. <http://gubuktani.blogspot.com/2014/10/morfologi-tanaman-tomat.html> . September 14, 2020 20:35 pm.
- Dwidjoseputro, D. 1996. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Dyka Taufanapri Maha Putra. 2018. Pengendalian pH dan EC Pada Larutan Nutrisi Hidroponik Tomat Ceri. Skripsi Fakultas Teknologi dan Informatika, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- Fadhillah, W., dan Harahap, F.S. 2020. Pengaruh Pemberian Solid (Tandan Kosong Kelapa Sawit) Dan Arang Sekam Padi Terhadap Produksi Tanaman Tomat. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 7(2) : 299-304.
- Febi, E. 2020. Pengaruh Bokashi Kotoran Burung Walet dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Febri, R.A. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Beberapa Jenis Tanaman Legum dan Dosis NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Febriyanto. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Dengan Pemberian Pupuk Plant Catalyst 2006 dan Pemangkasan Tunas Air. Skripsi Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan. Uin Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.
- Halid, E., Mutalib, A., Inderiati, S., dan Rahmad, D. 2021. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Cangkang Telur. Jurnal Agro Plantae. 10 (1) : 59-66.

- Hariyadi dan Yovita. 2020. Respon Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Terhadap Pemberian Kotoran Ayam dan Guano Walet Pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal Agri Peat*. 21(1) : 32-39.
- Hartatik, W., Husnain dan Ladiyani. 2015. Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumber Daya Lahan*. 9 (2): 107-120.
- Haruna, M. S., Ansar, M., dan Bahrudin. 2017. Pengaruh Berbagai Jenis Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Giti Hijau. *Jurnal Agrotekbis*. 5 (2) 167-172.
- Hayati, E., Mahmud., T dan Fazil, R. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai. *Jurnal Floratek*. 7 (4): 173-181.
- Indrawati, R., Didik Indradewa, dan Sri Nuryani H, U. 2012. Pengaruh Komposisi Media dan Kadar Nutrisi Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Skripsi. Fakultas Pertanian Gadjah Mada. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Karismawan, Y., Umarie, I., dan Widiarti, W. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat Terhadap Konsentrasi *Effective Microorganisms 4* dan Dosis Pupuk Organik. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Kaya. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-tersedia Tanah, serapan-N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* .L). *Jurnal Agrologia*. 2(1) : 43-50.
- Kusumastuti, A. 2014. Soil available P dynamic, pH, organic-C, and P uptake of patchouli (*Pogostemon cablin* Benth) at various dosages of organic matters and phosphate in ultisols. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 14(3) : 145-151.
- Kusumayati., N dan Nurlaelih., E.E. 2015. Tingkat Keberhasilan Pembentukan Buah Tiga Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Pada Lingkungan yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(8) : 683-688.
- Lingga. 2012. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Luthfiyrahman, H. dan A. D. Susila. 2013. Optimasi Dosis Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Ayam pada Budidaya Tomat Hibrida (*Lycopersicum esculentum* Mill. L). *Buletin Agrohorti* 1(1) : 119-126.
- Mali, W, S., Marisi, N dan Zuhdi, Y. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

- Mentimun (*Cucumis sativus* L) Varietas Harmony. Jurnal Agrifor Ilmu. 19(2) : 303-316.
- Manalu, G., Mariati, dan Rahmawati, N. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tomat Cherry pada Konsentrasi Nutrisi yang Berbeda dengan Sistem Hidroponik. Jurnal Agroekoteknologi. 7(1) : 117-124.
- Mariani, S. D., Koesriharti dan Barunawati, N. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Produksi Tanaman. 5(9): 1505-1511.
- Marliana, E., Anom, E., & Yoseva, S. 2015. Pengaruh pemberian pupuk NPK organik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Mas'ud H. dan Widhiant L. 2021. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) pada Media Substrat Hidroponik dengan Konsentrasi Nutrisi AB mix yang Berbeda. Jurnal Agrotekbis. 9 (2) : 495-503.
- Merliana, L., Danuarta, R.M. dan Fahmi, Z. I. 2015 Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman Tomat. Jurnal Agroteknologi. 4(2) : 89-98.
- Miranti, I. 2018. Pengaruh limbah cair tahu dan NPK 15:15:15 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bunga Kol (*Brassica oleracea* var. Botrytis). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Pertanian Islam Riau. Pekanbaru.
- Miranti, I. 2018. Pengaruh limbah cair tahu dan NPK 15:15:15 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bunga kol (*Brassica oleracea* var. botrytis L). Skripsi Fakultas Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Murbandono, 2008. Membuat Bokashi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nasir. 2008. Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Padi Palawija Dan Sayuran. <http://www.dispertainak.pandeglang.go.id/>. Diakses tanggal 03 Oktober 2020.
- Nazirwan, A. Wahyudi dan Dulbari. 2014. Karakterisasi koleksi plasma nutfah tomat lokal dan introduksi. Jurnal Penelitian Pertanian. 14(1):70-75.
- Novizan. 2013. Cara Membuat Pupuk Anorganik. Jurnal Ilmu Pertanian. 11(03) : 38-39.
- Nugraha, R. U., (2014). Sumber Hara Sebagai Pengganti AB mix Pada Budidaya Sayuran Daun Secara Hidroponik. Dalam Aris S., Evie R. Dan Herlina F. Fermentasi Limbah Cair Tahu Menggunakan EM4 Sebagai Alternatif Nutrisi Hidroponik dan Aplikasinya pada Sawi Hijau (*Brassica juncea*

var.tosakan). Laboratorium Sumberdaya Lahan Universitas Pembangunan Nasional Surabaya.

- Nugroho. 2011. Peran Konsentrasi Pupuk Daun dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Boyolali.
- Nurhayati dan Nurahmi., E. 2019. Pengaruh Jarak Tanam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascanicum* L). Jurnal Agrotek Lestari. 5(1) : 22-27.
- Nurhayati, H. M. Y. 2014. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Pasaribu. R.P., H. Yetti, dan Nurbairi. 2015. Pengaruh Pemangkasan Cabang Utama dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Online Mahasiswa Faperta. 2(2) : 1-14.
- Permanasari, I. dan Annisava, A.R. 2015. Upaya Peningkatan Hasil Mentimun Secara Organik dengan Sistem Tasalampot. Jurnal Agroteknologi. 6(1) : 17-24.
- Pitojo, S. 2005. Benih Tomat. Kanisius. Yogyakarta. 98 hal.
- Pracaya dan Kartika., J.G. 2016. Buku Bertanam 8 Sayuran Organik. Jakarta 165 hal.
- Purwati, E. dan Khairunisa. 2008. Budidaya Tomat Dataran Rendah, Penebar Swadaya, Depok.
- Putra., C.S. 2020. Pengaruh Aplikasi Kompos Limbah Akasia dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Redaksi Agromedia. 2007. Tanaman Sayur. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Saroh, M., Syawaluddin. S dan Harahap, I. S. 2016. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Larutan Nutrisi AB Mix dengan Konsentrasi Berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Hidroponik Sistem Sumbu. Jurnal Agrohit. 1 (1) : 29-37.
- Setiawan, R. 2019. Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Siregar, Elisabeth. 2018. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Volume Larutan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Cherry (*Lycopersicon esculentum*) dengan Sistem Fertigasi. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Suarni, S. 2006. Aplikasi Nitrobenzen pada Tomat Cherry (*Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*) dalam Sistem Hidroponik. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soepraptohardjo, M. 2014. Tanah Merah di Indonesia. Contr Gen Agric Res. Bogor.
- Suryawati, Wijaya R. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) terhadap kombinasi biodegradable super absorbent polymer dengan pupuk majemuk NPK di tanah miskin hara. Agrinom 17(3):155 -162.
- Sutapradja, H. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar Intan dan Mutiara pada Berbagai Jenis Tanah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Sutiyoso, Y. 2003. Meramu Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwandi, 2009 Menakar Kebutuhan Hara Tanaman Dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. Pengembangan Inovasi pertanian (2)2:131-140.
- Suwarno, V.S. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Melalui Perlakuan Pupuk NPK Pelangi. Jurnal Karya Ilmiah Mahasiswa. 1(1) : 1-12.
- Talino, H. 2013. Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian. 2 (2) : 1-12
- Utomo. 2011. Pengaruh pemberian kapur dan bahan organik terhadap beberapa sifat fisik dan C-organik tanah serta produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) pada tanah podsolik merah kuning gajrug. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wasonowati dan Catur. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. Jurnal Agrofigur. 4(1) : 21-28.
- Wididana, G. N. 1992. Penerapan Teknologi EM-4 Dalam Bidang Pertanian di Indonesia. IKNFS. Bogor.
- Wiryanta, W. 2004. Bataran Tomat. Penebar swadaya Jakarta.

Yuliana, E., Rahmadani, dan I. Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi. 5(2) : 37-42.

Yusrianawati. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Macam Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Prosiding Seminar. Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Bumi Aksara. Jakarta. 219 hal.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau