

**PENGARUH BOKASHI BATANG PISANG DAN PUPUK KCI  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN BUNCIS TEGAK (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**OLEH:**

**ANDI KASIM SOSA HASIBUAN**

**174110107**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**PENGARUH BOKASHI BATANG PISANG DAN PUPUK KCI  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN BUNCIS TEGAK (*Phaseolus vulgaris* L.)**

**SKRIPSI**

**NAMA : ANDI KASIM SOSA HASIBUAN**

**NPM : 174110107**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

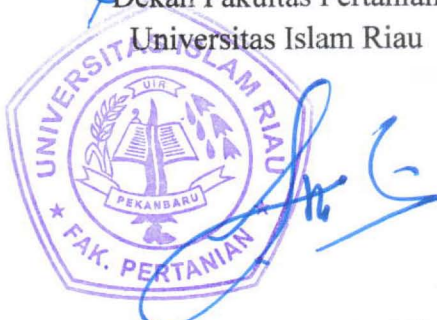
**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI JUM'AT  
TANGGAL 16 JULI 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

Dosen Pembimbing



**Ir. Zulkifli, MS**

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau



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

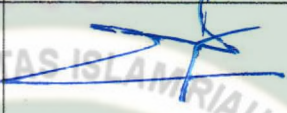
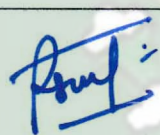


Ketua Program Studi  
Agroteknologi



**Drs. Maizar, MP**

**SKRIPSI INI TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN DIDEPAN  
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL 16 JULI 2021**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>JABATAN</b>
1	Ir. Zulkifli, MS		Ketua
2	Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si		Anggota
3	Sri Mulyani, SP, M.Si		Anggota
4	Salmita Salman, S.Si, M.Si		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



## HALAMAN PERSEMBAHAN



*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..!  
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah..  
Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia  
Yang mengajar manusia dengan pena,  
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)  
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)  
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu  
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat(QS : Al-Mujadilah 11)*

*Ya Allah,  
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih,  
bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang  
telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,  
Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai  
Di penghujung awal perjuanganku  
Segala Puji bagi Mu ya Allah,*

*Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillah Robbil Alamin..*

Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lanjutan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Pahlawan Terhebatku Ayahanda tercinta Oloan Hasibuan dan Ibunda terkasih Almh Waini dan Ibu sambung Rosmaini Harahap, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Ayah,.. Ibu... terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah".. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik,, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

*Untukmu Ayah (Oloan Hasibuan),, Ibu (Almh Waini) dan Ibu (Rosmaini Harahap).. Terimakasih...  
I always loving you... (ttd, Anakmu)*

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moral dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Kepada Ibu Dekan, Bapak Kaprodi dan Tata Usaha Fakultas Pertanian serta Bapak dan Ibu Dosen, terkhusus buat bapak Ir. Zulkifli, MS, ibu Ir. Hj. T. Romawati, M.Si, Ibu Sri Mulyani, SP, M.Si, Ibu Salmita Salman, S.Si, M.Si terimakasih atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.

Kepada Paman Dosen Hasibuan, Sahrudin Hasibuan, Adari Awal Hasibuan, Abang Hendri & Kakak Yulianti, dan Adik-adik ku Nur Sa'adah Sosa Hasibuan, Saukum, Efrida Sosa Hasibuan, Ema Nauli Sosa Hasibuan. Doakan agar biar cepat sukses dan bisa membalas semuanya... Aamiin

...*"I love you all"*...

*"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.  
Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik".*

Terimakasih kuucapkan Kepada mereka yang sudah saya anggap sebagai keluarga Ade Kurniandi, SP, Afiff Bhayata, SP, Heri Maulana Ihsan, SP, Yuli Retno Winarsih, SP, Widia Nursafitri, SP, Titin Kristanti, SP, Riska Chairani, SP, dan seluruh keluarga besar Lokal G Agrotek 17, serta Fatah, SP, M.Ikrom, SP, Pendi Setia Budi, SP, Ade Prasetyo, SP, Tarno Kurnia, SP, Muhammad Maulana Siregar, SP, Ari Riyanto, SP, Raja Sulaiman Assuro Lubis, Teddi Siswanto, SP, SP, Anggela Fiesta Andina, SP, Lina Agustin Br. Pulungan, SP, Ezy Fatmi Abdilah, SP, Meris Cahyani, SP, Dewi Astika Rani, SP, Sri Putri Puji Lestari, SP, Winnie Safira, SP kalian luar biasa, dan Segera menyusul yang belum Sarjana. Terima kasih sudah banyak membantu dalam segala hal. Untuk Seniorku yang tidak bisa disebutkan satu per satu terimakasih sudah banyak membantu saya. Terimakasih kepada Abang Kismadi, ST, Kakak Lisa Nordan, SE dan Bang Nur Samsul Kustiawan SP. MP dan keluarga besar OBISI yang telah menasehati dan membantu saya selama kuliah. Terimakasih kepada keluarga Besar Persaudaraan Setia Hati Terate yang telah mendidik saya untuk menjadi manusia yang berbudi pekerti luhur, keluarga besar HMJ 2018, FSI Al-Izzah, keluarga besar SDN 013, keluarga besar SMP N 3, keluarga besar SMA N 1. Terimakasih sahabat-sahabat lainnya yang tidak tersebut namanya semoga dipermudahkan dalam memperoleh kehidupan yang bahagia dunia dan akhirat.

Terkhusus untuk orang yang terkasih Rini Purnawati, S.Pd, terimakasih selama kuliah sudah bersedia mendengar keluh kesahku selama ini. Terimakasih atas doa, dukungan dan nasehat yang selalu diberikan untukku. Semoga apa yang diinginkan segera disegerakan. Aamiin..

"Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat sahabatku dan teman internal maupun eksternal di perantauan pekanbaru ini, Terutama Agroteknologi angkatan 17 yang sama sama seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan. Terima kasih atas kerjasamanya dan kebersamaan kita selama ini nan indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atas perjuanganku selama ini, suatu kebahagiaan bisa berjuang bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

*Never give up!*  
*Sampai Allah SWT berkata "Waktunya Pulang"*

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan.

**"Andi Kasim Sosa Hasibuan, SP"**



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



## BIOGRAFI



Andi Kasim Sosa Hasibuan dilahirkan di Desa Hulu Teso, Kec. Logas Tanah Darat, Kab. Kuantan Singingi, Pada tanggal 19 Maret 1998, merupakan anak ke-dua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Oloan Hasibuan dan Almh Ibu. Waini. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 013 Desa Hulu Teso Kec. Logas Tanah Darat, Kab. Kuantan Singingi, pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 3 Logas Tanah Darat, Kec. Logas Tanah Darat, Kab. Kuantan Singingi, pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Logas Tanah Darat, Kec. Logas Tanah Darat, Kab. Kuantan Singingi, pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2017 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 16 Juli 2021 dengan judul TA “Pengaruh Bokashi Batang Pisang dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)”. Dibawah Bimbingan Bapak Ir. Zulkifli, MS.

## ABSTRAK

Andi Kasim Sosa Hasibuan (174110107) Pengaruh Bokashi Batang Pisang dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.), di bawah bimbingan Bapak Ir. Zulkifli, MS. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, terhitung dari bulan Desember 2020 sampai dengan Februari 2021. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemupukan Bokashi Batang Pisang dan KCl pada tanaman buncis tegak baik secara interaksi maupun utama.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis Bokashi Batang Pisang 0, 1, 2, 3 kg/plot dan KCl dosis 0, 7,5, 15, 22,5 g/plot. Dengan demikian diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Pada setiap plot terdapat 6 tanaman dengan 3 tanaman sebagai sampel yang ditentukan secara acak. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, umur panen, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, panjang polong terpanjang dan jumlah polong yang tersisa. Data hasil pengamatan setiap perlakuan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara Bokashi Batang Pisang dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang produktif dan panjang polong. Perlakuan terbaik adalah pemberian bokashi batang pisang 2 kg/plot dan KCl 15 g/plot (B2K2). Pengaruh utama bokashi batang pisang berpengaruh nyata pada semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik adalah pemberian bokashi batang pisang 2 kg/plot (B2). Pengaruh utama pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik adalah pemberian KCl 15 g/plot (K2).

**Kata Kunci:** *Buncis Tegak, Bokashi Batang Pisang, Pupuk KCl*



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang mana telah memberikan Rahmat dan Karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Bokashi Batang Pisang dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Zulkifli, MS selaku pembimbing yang banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Administrasi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, atas segala bantuan yang telah diberikan. Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada Kedua Orang Tua, rekan seangkatan dan teman-teman yang telah mendoakan dan memotivasi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pertanian.

Pekanbaru, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
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 Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	19
A. Tempat Dan Waktu .....	19
B. Bahan Dan Alat .....	19
C. Rancangan Percobaan .....	19
D. Pelaksanaan Penelitian.....	21
E. Parameter Pengamatan .....	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Tinggi Tanaman (cm).....	31
B. Umur Berbunga (HST).....	34
C. Jumlah Cabang Produktif (buah).....	37
D. Umur Panen (HST) .....	39
E. Jumlah Buah Pertanaman (buah).....	43

F. Berat Polong Pertanaman (g).....	46
G. Panjang Polong Terpanang (cm).....	50
H. Jumlah Polong Sisa (buah).....	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran.....	57
RINGKASAN PENELITIAN.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN.....	64





## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi perlakuan antara pemberian bokashi batang pisang dan KCl.....	20
2. Rerata Tinggi Tanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan Bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	31
3. Rerata Umur Bunga tanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan Bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	35
4. Rerata Jumlah Cabang Produktif tanaman buncis Tegak pada kombinasi perlakuan pupuk Bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	37
5. Rerata Umur Panen tanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan pupuk Bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	40
6. Rerata Jumlah Polong Pertanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan pupuk Bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	43
7. Rerata Berat Polong Pertanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan pupuk Bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	47
8. Rerata Panjang Polong tanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan pupuk Bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	51
9. Rerata Jumlah Polong Sisa tanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan pupuk bokashi batang pisang dan KCl.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman buncis tegak pada kombinasi perlakuan pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl.....	32
2. Pengamatan Tinggi Tanaman .....	74
3. Pengendalian Hama Ulat Daun dengan Insektisida Decis 25 EC.....	74
4. Tanaman Buncis Berumur 28 Hari Setelah Tanam .....	74
5. Pemanenan ke-2 Polong Buncis.....	74
6. Perbandingan Berat Polong Perplot Panen ke-1 .....	75
7. Perbandingan Panjang Polong Pertanaman Pada Panen ke-1 .....	75
8. Kunjungan Dosen Pembimbing ke Kebun Penelitian Faperta UIR.....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Pada Bulan Desember 2020 – Februari 2021 ....	64
2. Deskripsi Buncis Tegak Varietas Balista 2.....	65
3. Denah Penelitian di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial .....	66
4. Proses Pembuatan Pupuk Bokashi Batang Pisang .....	67
5. Analisis Ragam (ANOVA) .....	69
6. Data Harian Klimatologi Daerah Pekanbaru (Lokasi Penelitian) Oktober 2020-Maret 2021 .....	71
7. Dokumentasi Penelitian .....	74



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan jenis tanaman polong-polongan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai salah satu sayuran. Tanaman buncis termasuk jenis tanaman sayuran polong semusim (berumur pendek). Tanaman kacang buncis biasanya dikonsumsi dalam bentuk polong segar dan banyak diminati oleh masyarakat. Kandungan serat dan enzim yang tinggi pada buncis dapat membantu dalam menurunkan berat badan.

Buncis termasuk salah satu jenis bahan makanan berupa sayuran yang dapat memenuhi gizi masyarakat di Indonesia. Menurut Cahyono (2014) menyatakan, bahwa zat-zat yang terkandung dalam 100 gram buah buncis segar adalah Energi/kalori : 35.0 kalori, Protein : 2.4 gram, Lemak : 0.2 gram, Karbohidrat : 7.7 gram, Kalsium : 6.5 gram, Fosfor : 4.4 gram, Serat : 1.2 gram, Besi : 1.1 gram, Vitamin A : 630.0 SI, Vitamin B1 : 0,08 mg, Vitamin B2: 0,1 mg, Vitamin B3/Niasin: 0,7 mg, Vitamin C: 19,0 mg, Air: 89,0 gram.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2020), menyatakan bahwa produksi tanaman buncis di Provinsi Riau pada tahun 2017 sebanyak 208 ton/tahun dengan luas panen sebanyak 25 ha, namun pada tahun 2018 produksi buncis mengalami penurunan menjadi 160,20 ton/tahun dengan luas panen yang meningkat sebanyak 4 ha dari tahun sebelumnya, dan pada tahun 2019 produksi buncis juga mengalami penurunan menjadi 51,50 ton/tahun dengan luas panen yang juga ikut menurun menjadi 13 ha.

Dengan demikian untuk budidaya buncis di Provinsi Riau masih tergolong rendah. Hal ini terbukti dari data yang tercatat di Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2020 menunjukkan jauhnya penurunan produksi dan luas panen tanaman

buncis di Provinsi Riau, sehingga menyebabkan produksi buncis di Provinsi Riau belum mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat, dan menyebabkan Provinsi Riau menjadi salah satu importir bahan pangan berupa sayuran di dalam Negeri. Oleh sebab itu, diperlukan tindakan untuk dapat meningkatkan produksi maupun kualitas tanaman pangan di Provinsi Riau.

Upaya yang harus dilakukan adalah dengan meningkatkan jumlah produksi tanaman melalui ekstensifikasi perluasan areal tanam, dan peningkatan produksi persatuan lahan. Permasalahan pertanian yang terjadi di Provinsi Riau pada dasarnya terkendala oleh teknis budidaya dan pengembangan komoditas tanaman sayuran serta terkendala oleh faktor kesuburan tanah yang rendah sehingga pertumbuhan dan produksi masih tergolong rendah. Selain itu, aplikasi pemupukan yang dilakukan pada umumnya belum menerapkan prinsip 5 T (tepat waktu, tepat dosis, tepat jenis, tepat cara, dan tepat mutu) dengan baik sehingga seringkali pemupukan yang dilakukan tidak memberikan pengaruh yang maksimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman di Provinsi Riau.

Maka dari itu salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan budidaya tanaman buncis saat ini ialah dengan meningkatkan tingkat kesuburan tanah serta penambahan unsur hara yang ada di dalam tanah. Selain itu, dengan menggunakan tanaman buncis yang bertipe tagak juga diharapkan dapat membantu petani mengurangi pengeluaran biaya dalam budidaya buncis.

Peningkatan hasil produksi tanaman buncis dapat dilakukan dengan cara pemupukan pada tanah. Pemupukan tanaman melalui tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Pupuk organik sendiri berasal dari dekomposisi sisa-sisa tanaman atau makhluk hidup yang telah mati. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia

dan biologi tanah. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah bokashi batang pisang.

Berbagai bahan organik dapat diolah menjadi bokashi melalui proses fermentasi yang melibatkan inokulan mikroba (*Effective microorganism-4*) selama 2 minggu dan dikeringkan. Batang pisang merupakan limbah pertanian yang berpotensi dan masih belum banyak dimanfaatkan sehingga terbuang begitu saja. Penggunaan batang pisang sebagai bahan Baku bokashi dapat mengurangi limbah pertanian dan mengurangi penggunaan pupuk kimia, selain itu penggunaan pupuk bokashi lebih ramah lingkungan (Wijayanto dkk, 2016).

Untuk memenuhi kebutuhan K yang dibutuhkan oleh tanah perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik yaitu pupuk KCl. Karena pada dasarnya unsur kalium yang ada di dalam tanah mudah hilang tercuci oleh air hujan sehingga perlu dilakukan penambahan unsur K. Senada dengan pendapat Bunyamin (2017) dalam Zulkifli dan Putri (2018), bahwa unsur kalium yang terdapat di tanah secara alami dapat tercuci oleh air hujan sehingga sedikit tersedia bagi tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur kalium akan terhambat pertumbuhan maupun kualitas hasil akan proses asimilasi karbon akan terhenti.

Pemberian kombinasi antara pupuk organik dan pupuk anorganik diharapkan untuk kedepannya dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah serta meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan serta produksi tanaman buncis tegak yang lebih baik secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, bahwa telah dilaksanakan penelitian tentang “Pengaruh Bokashi Batang Pisang dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)”.



## B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi Bokashi Batang Pisang dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan produksi buncis tegak.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pemupukan Bokashi Batang Pisang terhadap pertumbuhan dan produksi buncis tegak.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan produksi buncis tegak.

## C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian sekaligus memeberikan pengalaman bagi peneliti setelah melakukan penelitian tanaman buncis tegak beserta penggunaan pupuk organik batang piang yang dikombinasikan dengan pupuk KCl.
2. Dapat digunakan sebagai acuan bagi pembaca yang ingin melakukan penelitian selanjutnya mengenai tanaman buncis tegak.
3. Dapat memberikan inovasi baru dalam bidang pertanian dengan pemanfaatan limbah pertanian yang berpotensi sebagai pupuk organik dan juga mengurangi ketergantungan petani terhadap pemakaian pupuk kimia di sektor pertanian.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Firman Allah SWT yang berbunyi, “Yang telah menjadikan bagimu sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuhan-tumbuhan yang bermacam-macam (*Qs Thaha: 53*)”.

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dan langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan. Maka, Kami keluarkan dari tumbuhan-tumbuhan atau tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak, dan dari moyang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikan lah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman (*Q.S Al-An'am: 99*)”.

“Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon kurma yang bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebagian tanaman-tanaman atas sebagian yang lain dalam rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berpikir (*Ar Ra'd : 4*)”.

Menurut Mahfud (2020), bahwa rumusan landasan teologis tentang pertanian tersebut terdapat dalam Al-Qur'an dan Hadits. Seperti pada ketiga ayat di atas yang menunjukkan bahwa para petani muslim dituntut untuk meyakini bahwa Allah SWT yang telah menyediakan irigasi alami berupa air hujan dan karenanya kehidupan berlangsung dengan rantai makanan untuk makhluk hidup, sehingga berkembang ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, tampaklah

keyakinan dalam pertanian bahwa hanya kuasa Allah lah yang dapat menumbuhkan segala jenis tanaman.

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu. Buncis merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko Selatan dan Amerika Tengah, bukan asli Indonesia. Kemudian tanaman ini menyebar ke berbagai Negara. Pada mulanya, hanya dikenal beberapa jenis buncis saja. Namun, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, kini telah banyak ditemukan jenis-jenis atau varietas tanaman buncis yang lebih baik (Cahyono, 2013).

Menurut Rukmana (2014), buncis dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) diklasifikasikan sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Subclass: Calyciflorae, Ordo: Fabales, Famili: Fabaceae, Genus: *Phaseolus*, Spesies: *Phaseolus vulgaris* L.

Suku leguminosae (*Leguminosae*) memiliki 690 genera dan sekitar 18.000 spesies. Beberapa spesies yang paling dekat dengan buncis antara lain kratok (*P. lunatus* L.) dan kacang hijau (*P. radiatus* L.). Tanaman buncis berupa perdu atau semak. Ketinggian tanaman buncis jenis tegak berkisar antara 30 sampai 50 cm, sedangkan jenis merambat dapat mencapai dua meter (Rukmana, 2014).

Buncis merupakan tanaman semusim yang memiliki akar tunggang dan serabut. Akar tunggang tumbuh langsung ke dalam tanah hingga mencapai kedalaman sekitar 11 sampai 15 cm, sedangkan akar serabut menyebar (mendatar) dan tidak dalam. Akar tanaman buncis dapat tumbuh dengan baik jika tanahnya subur dan mudah menyerap air (berpori). Akar tanaman buncis tidak tahan terhadap genangan air (tanah becek). Akar tumbuhan merupakan bagian dari

organ tubuh yang berfungsi untuk membentuk tumbuhan serta menyerap unsur hara dan air (Cahyono, 2014).

Batang tanaman buncis tidak berkayu dan relatif tidak keras serta memiliki buku-buku. Buku yang dekat dengan tanah lebih pendek dari buku yang berada di atasnya. Buku adalah tempat menempelnya tangkai daun. Tinggi batang tanaman pada tipe tegak sekitar 40 cm dari permukaan tanah (Pitojo, 2014).

Daun tumbuhan ini memiliki bentuk lonjong, ujung daun mengerucut, tepi daun rata, berbulu atau tidak berbulu dan memiliki tulang menyirip. Posisi daun agak mendatar dan memiliki batang yang pendek. Setiap cabang tanaman memiliki 3 daun yang berlawanan. Ukuran daun buncis sangat bervariasi, tergantung varietasnya. Daun kecil berukuran lebar 6-7,5 cm dan panjang 7,5-9 cm, sedangkan daun besar lebar 10-11 cm dan panjang 11-13 cm (Cahyono, 2014).

Bunga tanaman buncis berbentuk elips (silindris) dengan panjang 1,3 cm dan lebar 0,4 cm di tengah, bunga kacang kecil, 2 kelopak berwarna hijau di pangkal bunga. Bunga buncis memiliki tangkai sekitar 1 cm. Bagian lain dari bunga buncis adalah karangan bunga yang memiliki warna berbeda-beda, ada yang putih, ungu muda dan ungu tua, tergantung varietasnya. Ada 3 karangan bunga, salah satunya lebih besar dari yang lain. Bunga tanaman buncis adalah malai (malai). Pucuk utama malai bercabang dan setiap cabang tumbuh kuncup bunga.

Selain itu, bunga tanaman buncis tergolong bunga sempurna dan berkelamin dua (hermaprodit), karena benang sari atau polen dan benang sari atau kepala putik berada dalam satu tandan bunga. Penyerbukan bunga tanaman buncis dapat berlangsung dengan bantuan serangga atau angin. Bunga buncis tumbuh dari cabang muda atau pucuk muda (Cahyono, 2014).



Buah atau polong tanaman buncis berbentuk bulat atau pipih panjang. Saat masih muda polongnya berwarna hijau muda, hijau tua atau kuning, tetapi ketika sudah tua berubah menjadi kuning atau coklat, bahkan ada yang berwarna kuning dengan bintik-bintik merah. Panjang polong bervariasi dari 12 sampai 13 cm atau lebih dan setiap polong mengandung biji antara 2 dan 6 buah, tetapi terkadang sampai 12 buah (Rukmana, 2014).

Biji ada di dalam polong. Polong pendek berisi 2 hingga 6 biji, dan polong panjang dapat berisi lebih dari 12 buah. Biji buncis yang diserbuki bebas dapat digunakan sebagai biji. Ketika benih telah mencapai kematangan fisiologis adalah waktu terbaik untuk memanen buah untuk benih. Biji yang masak secara fisiologis ditandai dengan kulit polong yang kering dan biji yang mengeras (Pitojo, 2014).

Tanaman buncis memiliki dua jenis pertumbuhan. Jenis yang pertama adalah indeterminate dimana tanamannya tumbuh melilit atau menjalar, sehingga membutuhkan lanjaran dengan tinggi sekitar dua meter. Tipe kedua yaitu determinate berbentuk semak dan memiliki tinggi hanya 30 cm. Ruas batangnya cukup pendek, cabangnya rendah dan sedikit. Jadi jenis ini tidak memerlukan turus atau lanjaran. Dari kedua jenis pertumbuhan tersebut dikenal berbagai varietas, baik varietas lokal, varietas nasional tinggi, maupun varietas introduksi dari luar negeri (Minardi, 2013).

Buncis disukai masyarakat sebagai sayuran selain mudah diolah, enak dan kaya akan nilai gizi juga bermanfaat bagi kesehatan seperti: mengendalikan glukosa karena mengandung protein tinggi, melancarkan pencernaan karena kaya akan serat, menjaga jantung tetap sehat untuk mengurangi kadar kolesterol dalam darah, meningkatkan kekebalan tubuh karena vitamin B1, B6, dan Vitamin C dalam buncis dapat membuat sistem imun dan meningkatkan metabolisme tubuh (Sunarjono, 2018).

Tanaman buncis mudah di tanam di daerah dengan ketinggian antara 300-600 mdpl, terutama di ketinggian lebih dari 1000 mdpl. Namun, saat ini sudah ditemukan varietas buncis yang dapat tumbuh didataran rendah (200-300 mdpl). Tanaman buncis hanya dapat tumbuh baik pada tanah dengan kandungan bahan kimia yang sesuai dan sifat-sifat fisik tanah tertentu. Sifat tanah yang baik untuk pertumbuhan buncis seperti tanahnya subur, gembur, remah, dan mempunyai pH 5,5-6. Suhu udara yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman buncis adalah antara 20-25°C. Kelembaban udara yang diperlukan tanaman buncis sekitar 50-60%. Tanaman buncis tidak menghendaki curah hujan 1,500 - 2,500 mm/tahun (Rukmana 2014).

Buncis dibudidayakan menggunakan biji atau benih. Jarak tanam yang dipakai tanaman buncis tegak adalah 40 cm jarak antar barisan dan 30 cm jarak dalam barisan. Setiap lubang ditanam dua benih, sehingga untuk penanaman seluas 1 ha diperlukan  $\pm$ 80-100 kg benih (Sumarni dkk, 2012).

Tanah merupakan tempat tumbuhnya tanaman, penyangga akar, tempat reservoir (gudang) air, zat-zat hara dan pernapasan akar tanaman. Untuk menjaga pertumbuhan tanaman, tanah harus mengandung beberapa unsur seperti unsur organik, unsur anorganik, air dan udara. Unsur organik merupakan unsur yang terbentuk dari hasil pelapukan dan pembusukan sisa-sisa tanaman dan hewan, dapat juga diberikan melalui pupuk organik berupa bokashi. Sementara unsur anorganik merupakan unsur yang berasal dari hancuran batuan dan mineral. Tanah dikatakan subur apabila mengandung 45% bahan organik, 5% bahan anorganik, 25% air, dan 25% udara (Anonymous, 2017). Selanjutnya, faktor yang menyuburkan tanah antara lain: tekstur tanah dan struktur tanah, kandungan udara serta ketersediaan zat-zat hara yang berada di dalam tanah (Hanafiah, 2015).

Pemupukan merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan hasil produksi tanaman, karena pemupukan dapat menambah unsur hara makro dan mikro yang berperan dalam pertumbuhan dan produksi yang optimal. Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara makro dan mikro pada tanaman dapat dilakukan penggunaan pupuk organik, karena mengandung unsur hara yang lengkap baik makro maupun mikro serta mampu memperbaiki sifat-sifat tanah menjadi lebih baik (Munawar, 2011).

Ada beberapa alasan atau pertimbangan mengapa kita perlu memupuk tanah secara teratur, yaitu: (1) meningkatkan ketersediaan unsur hara yang terkuras di dalam tanah, (2) untuk menggantikan unsur hara yang hilang dari tanah akibat pemanenan, pencucian unsur hara dan erosi, (3) memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Damanik dkk, 2011).

Sependapat dengan Syekhfani (2020) yang mengemukakan bahwa pupuk organik sangat baik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas tanah secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik akan mengembalikan bahan organik ke dalam tanah sehingga terjadi peningkatan produksi tanaman. Selain itu, pupuk organik biasanya berasal dari pupuk kandang, pupuk hijau atau pupuk dari sisa tanaman, humus dan lain-lain. Namun, penggunaan pupuk organik lambat laun mulai dilupakan oleh petani. Petani lebih memilih menggunakan pupuk buatan dengan bahan yang berasal dari bahan kimia. Mereka tidak memikirkan dampak yang dapat terjadi, yang dapat mempengaruhi kesuburan tanah. Oleh karena itu, pemupukan harus diimbangi dengan penggunaan pupuk organik.

Pemakaian pupuk organik sebagai pupuk lengkap perlu dilakukan karena memiliki keunggulan yaitu : 1). Memperbaiki struktur tanah dengan mengikat

butir-butir tanah menjadi butiran lebih besar dan remah sehingga tanah jadi gembur, 2). Meningkatkan daya serap tanah terhadap air, 3). Meningkatkan kondisi renik dalam tanah sehingga unsur hara meningkat dan penguraian bahan organik berlangsung optimal, 4). Menetralkan asam-asam organik sehingga tingkat keasaman tanah menjadi lebih ideal bagi pertumbuhan tanaman (Mukri, 2019).

Selain itu, pemberian pupuk organik memiliki keuntungan yaitu: 1) Menyediakan nutrisi bagi tanaman, 2) Memperbaiki struktur tanah dimana pupuk organik merupakan perekat butiran tanah serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme, 3) Meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), 4) Meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air serta dapat menahan erosi, 5) Ramah lingkungan dan tidak meninggalkan residu pada tanaman (Munawar, 2011).

Membuat bokashi adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar bokashi dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan. Bokashi dari batang pisang ditambahkan sebagai campuran media untuk menumbuhkan bibit tanaman yang akan ditanam pada media tanam (Munawar, 2011).

Prinsip yang digunakan dalam pembuatan bokashi adalah proses dekomposisi atau penguraian yang merubah limbah organik menjadi pupuk organik melalui aktivitas biologis pada kondisi yang terkontrol. Dekomposisi pada prinsipnya adalah menurunkan rasio karbon dan nitrogen (C/N) rasio dari limbah organik sehingga pupuk organik dapat segera dimanfaatkan oleh tanaman. Pada proses dekomposisi dapat terjadi peningkatan temperatur yang dapat berfungsi untuk membunuh biji tanaman liar (gulma), bakteri-bakteri patogen dan



membentuk suatu produk perombakan yang seragam berupa pupuk organik (Kaharudin dan Sukmawati, 2011).

Tingkat kematangan bokashi bisa dirasakan dari panas yang dikandungnya. Jika tumpukan bokashi masih panas saat disentuh, dapat dikatakan bahwa bokashi belum matang sepenuhnya. Bau bokashi yang sudah matang menyerupai bau tanah, hal ini dikarenakan bahan yang dikandungnya sudah menyerupai bahan tanah. Bokashi yang telah matang biasanya berwarna coklat tua-hitam. Warnanya menyerupai tanah hutan yang subur dan gembur akibat pengaruh bahan organik yang stabil. Secara fisik, bokashi yang sudah matang memiliki tekstur yang halus dan tidak menyerupai bentuk aslinya. Bokashi yang telah matang biasanya mengalami penurunan volume dan berat berkisar antara 50-70% dari volume bahan baku yang dikomposkan. Nilai C/N rasio kompos matang mendekati C/N ratio tanah yang biasanya kurang dari 20 (Wahyono, 2011).

Bokashi merupakan bahan organik berupa kotoran hewan dan tumbuhan yang telah mengalami proses pembusukan dan pelapukan. Pemberian bokashi sebagai upaya untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, karena pupuk bokashi memiliki kandungan C organik, N, P, K dan mempunyai nilai tukar kation (KTK) yang tinggi sehingga produksi tanaman meningkat. Sedangkan pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi (Budihardjo, 2014).

Hal ini senada dengan pendapat Munawar (2011), yang menyatakan bahwa kemampuan pupuk organik murni seperti bokashi, walaupun jumlahnya sangat kecil, tetapi mempunyai pengaruh yang besar terhadap tanah, yang dapat berguna untuk meningkatkan produktivitas, mempercepat panen, merangsang

pertumbuhan akar, batang, daun dan bunga-bunga. Hal ini karena kompos dan bokashi adalah bahan organik yang memiliki unsur hara makro dan mikro lengkap dengan penggunaannya lebih efektif dan efisien.

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari fermentasi bahan organik yang melibatkan inokulan mikroba *Efficient microorganism* (EM4) (Christel, 2017; Nurbani, 2017), molase dan air selama kurang lebih 2 minggu dan kering (El-Hamied, 2014). Berbagai bahan organik dapat diolah menjadi bokashi melalui proses fermentasi. Batang pisang merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bokashi. Penggunaan batang pisang sebagai bahan baku bokashi dapat mengurangi limbah pertanian dan mengurangi penggunaan pupuk kimia, selain ramah lingkungan (Wijayanto et al, 2016).

Batang pisang mengandung kalium dan fosfor 15% lebih sedikit daripada daging pisang, oleh karena itu batang pisang dapat digunakan sebagai pupuk. Selain kandungan kalium dan fosfor, batang pisang juga mengandung unsur magnesium. Unsur magnesium dibutuhkan tanaman selain untuk pembentukan klorofil sebagai katalisator penyerapan unsur kalium dan fosfor (Leyla, 2011).

Suhud dan Salundik (2011), menjelaskan bahwa manfaat dan kandungan hara pada batang pisang dapat ditingkatkan bila digunakan sebagai pupuk dengan teknik pengomposan atau penambahan mikroba. Karena dengan pengomposan atau penambahan mikroba, kandungan kalium (K<sub>2</sub>O), fosfor (P), magnesium (Mg) dan belerang (S) dapat meningkat dibandingkan dengan kandungan batang pisang yang tidak melalui pengomposan.

Menurut pendapat Suryani (2011) bokashi batang pisang mengandung unsur hara Nitrogen 0,88%, Fosfor 0,655%, Kalium 0,92%, KTK 64 me/100 g dan C/N rasio 13 dan memiliki kemampuan menahan air yang sangat besar. Hasil

penelitian Sukaesih dan Pristiawan (2020) menunjukkan, bahwa pertumbuhan dan hasil tertinggi akibat pemberian bokashi batang pisang dicapai pada dosis 1,50 kg/m<sup>2</sup>, pada dosis tersebut menghasilkan rerata tinggi tanaman 40,700 cm, rerata jumlah daun per rumpun 32,500 buah, dan rerata berat tanaman per rumpun 0,261 kg pada tanaman bawang daun.

Selanjutnya hasil penelitian Armansyah (2012), menunjukkan bahwa perlakuan bokashi 6 ton/ha atau 100 g/tanaman berpengaruh terhadap umur berbunga, umur panen, berat polong/tanaman, jumlah polong/tanaman, jumlah polong sisa, dan indeks panen tanaman kacang panjang. Kemudian hasil penelitian Safira, dkk (2017), menunjukkan bahwa perlakuan bokashi 5 ton/ha berpengaruh terhadap bobot biji pertanaman kacang tanah.

Dalam hasil penelitian Nurhaidah (2017), Pemberian 3 kg/m<sup>2</sup> bokashi batang pisang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dengan rata-rata 89,44 cm, sedangkan hasil yang ditunjukkan dari berat buah tertinggi terjadi pada pemberian 1 kg dengan berat buah rata-rata 162,81 gram per tanaman. Rahmatika (2013) menyatakan bahwa pemberian macam bahan organik masih mempunyai efek residu pada tahun kedua terhadap ketersediaan hara dan serapan hara oleh tanaman. Dengan demikian, pemberian pupuk organik terbukti dapat memberikan efek jangka panjang.

Selain pupuk organik pemupukan juga dilakukan dengan pemberian pupuk anorganik agar terjadi keseimbangan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk anorganik atau pupuk buatan (dari senyawa anorganik) adalah pupuk yang sengaja dibuat oleh orang-orang di pabrik dan mengandung unsur hara tertentu dalam kadar yang tinggi. Pupuk anorganik digunakan untuk mengatasi kekurangan mineral murni di alam yang dibutuhkan tanaman untuk hidup secara



alami. Pupuk anorganik dapat menghasilkan bulir hijau dan sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Pemberian pupuk anorganik harus diberikan secara bertahap (Susanti, 2011).

Menurut Zulkifli dan Putri (2018) menyatakan, bahwa perhatian masyarakat terhadap pertanian dan lingkungan meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Karena semakin dirasakannya dampak negatif terhadap lingkungan akibat penggunaan bahan anorganik. Untuk menekan dampak negatif tersebut di bidang pertanian, maka perlu dilakukan pengurangan penggunaan bahan anorganik dalam meningkatkan produksi. Pupuk KCl merupakan pupuk anorganik yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak sehingga diberikan dalam jumlah banyak. Karena pada dasarnya unsur kalium yang terdapat didalam tanah secara alami akan tercuci oleh air hujan, hilang dari tanah oleh akibat dari pemanenan, serta akibat pencucian hara dan tererosi.

Kalium klorida (KCl) merupakan salah satu jenis pupuk kalium dengan kandungan unsur hara  $K_2O$  sebanyak 60%, penambahan kalium ke dalam tanah dapat meningkatkan jumlah kalium yang tersedia, kalium penting dalam merangsang pertumbuhan dan memperlancar fotosintesis. Bunyamin (2017) Lingga dan Marsono (2006) bahwa fungsi utama kalium (K) adalah membantu pembentukan protein dan karbohidrat.

Senada dengan pendapat Putra (2011), menyatakan bahwa kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman. Kalium juga berperan penting bagi tanaman, karena fungsi utamanya K adalah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Yang tidak bisa dilupakan ialah kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit.



Nurhayati (2012), mengemukakan bahwa Tanaman membutuhkan pupuk KCl untuk memenuhi kebutuhan Kalium (K). Manfaat unsur hara kalium (K) adalah: (1) efisiensi proses fotosintesis, (2) stimulasi pertumbuhan tanaman pada tahap awal, (3) penguatan kekakuan batang, sehingga dapat mengurangi risiko mudah jatuh, (4) mengurangi laju kerusakan produk selama pengangkutan dan penyimpanan., (5) Meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama, penyakit dan kekeringan, (6) Meningkatkan kualitas hasil berupa bunga dan buah (rasa dan warna).

Tanaman hortikultura umumnya membutuhkan KCl yang rendah pada awal pertumbuhan dan tumbuh pada saat pertumbuhan generatif. Kekurangan K menyebabkan gangguan metabolisme dan menyebabkan translokasi K dari bagian tanaman yang tua ke bagian tanaman yang masih muda. Selain itu, kekurangan K menyebabkan pertumbuhan yang buruk (Prihmantoro, 2015).

Rekomendasi umum pemupukan berimbang menggunakan pupuk tunggal KCl pada tanaman mentimun oleh Petrokimia Gresik adalah 100 kg/ha. Pupuk kalium dalam bentuk KCl dapat membantu memperkuat jaringan tanaman dan menebalkan dinding sel epidermis, sehingga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan mekanis patogen (Nurhayati, 2012).

Selanjutnya, menurut hasil penelitian Alifah dan Sugianto (2018) menunjukkan, bahwa pemberian dosis pupuk KCl 100 kg/ha menghasilkan jumlah polong terbanyak pada tanaman buncis. Dengan demikian dosis tersebut mampu menurunkan keguguran bunga. Sesuai dengan fungsi pupuk kalium yaitu menguatkan tangkai bunga sehingga tidak mudah gugur. Sedangkan hasil penelitian Silahooy (2018) menunjukkan, bahwa berat biji kering kacang tanah tertinggi sebesar 17,35 g/plot dicapai pada dosis 1,0 g KCl/pot, sedangkan dosis

1,2 g SP-36/pot memberikan berat kering kacang tanah tertinggi sebesar 18.00 g/plot. Kemudian pada hasil penelitian uji tanah Typic Kandiodox, Bandar Abung (Lampung Utara) yang dilaksanakan oleh Nursyamsi, dkk (2014) menunjukkan bahwa kebutuhan pupuk K untuk kedelai adalah 245 dan 68 kg KCl/ha, masing-masing untuk keadaan K rendah (<15) dan keadaan K tinggi (>15 mg K<sub>2</sub>O ter ekstraksi NH<sub>4</sub>OAc pH 7,0).

Penelitian lain yang dilakukan di tanah Inceptisol Subang menunjukkan bahwa kebutuhan pupuk K untuk kedelai pada tanah dengan status K rendah dan tinggi masing-masing adalah 265 dan 165 kg KCl/ha (Nursyamsi dkk, 2015). Sedangkan penelitian pemupukan K untuk tomat yang dilakukan di tanah Inceptisol Darmaga (Bogor) menunjukkan bahwa rekomendasi pemupukan untuk tanah dengan kadar K sangat rendah, rendah dan sedang masing-masing adalah: 397,325 dan 272 kg KCl/ha. Tanah yang memiliki kelas hara K tinggi dan sangat tinggi tidak boleh dipupuk dengan K (Amisnaipa, 2015).

Selanjutnya, Agustina dkk, (2015) dalam Marbun (2019) menyatakan bahwa kalium merupakan unsur kovalen kovalen esensial bagi tanaman dan diserap sebagai ion K<sup>+</sup>. Unsur K berperan dalam pembentukan protein, karbohidrat, aktivator enzim, meningkatkan ketahanan terhadap penyakit, tahan kekeringan dan meningkatkan kualitas biji dan buah tanaman.

Penggunaan pupuk anorganik memiliki keunggulan sebagai berikut: (1) memiliki kandungan unsur hara yang tinggi, (2) lebih mudah dalam menentukan jumlah pupuk yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan tanaman, (3) unsur hara tersedia dalam formulir yang tersedia, (4) dapat diberikan pada waktu yang tepat cukup, (5) penggunaan dan transportasi lebih mudah dan murah karena kandungan gizi yang tinggi (Marbun, 2019).

Rekomendasi pemupukan yang diberikan oleh lembaga penelitian selalu mengacu pada konsep 4T yaitu: tepat jenis, tepat dosis, tepat cara dan tepat waktu pemupukan. Pemupukan yang efisien dan efektif dapat dicapai dengan memperhatikan beberapa hal, yaitu: jenis dan dosis pupuk, cara pemberian pupuk, waktu pemupukan, tempat dan aplikasi, serta pemantauan pelaksanaan pemupukan (Lingga dan Marsono, 2013).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113 Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yang terhitung dari bulan Desember 2020 sampai dengan Februari 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih buncis varietas Balitsa 2 (Lampiran 2), bokashi batang pisang (Lampiran 4), pupuk KCl, pupuk TSP, Pupuk Urea, Dithane M-45, Decis 25 EC, Curacron, Furadan, Sibutox, tali rafia, cat, dan seng plat. Sedangkan alat-alat yang digunakan pada penelitian adalah hand traktor, gembor, garu, cangkul, tajak, hand sprayer, meteran, penggaris, timbangan analitik, kuas, kayu, palu, paku, gergaji, ember, kamera digital dan alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk bokashi batang pisang (B) yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua pupuk KCl (K) yang terdiri dari 4 taraf sehingga dari 2 faktor tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, maka keseluruhan terdapat 48 unit satuan percobaan atau plot. Masing-masing unit terdiri dari 6 tanaman dan 3 tanaman dijadikan korban ataupun sampel untuk kebutuhan pengamatan sehingga keseluruhan tanaman pada penelitian ini sebanyak 288 tanaman buncis tegak.



Adapun faktor perlakuan sebagai berikut:

1. Faktor Bokashi Batang Pisang (B), yang terdiri dari 4 taraf:

B0 = Tanpa pupuk Bokashi Batang Pisang

B1 = Pupuk Bokashi Batang Pisang 1 kg/plot (10 ton/ha)

B2 = Pupuk Bokashi Batang Pisang 2 kg/plot (20 ton/ha)

B3 = Pupuk Bokashi Batang Pisang 3 kg/plot (30 ton/ha)

2. Faktor Pupuk KCl (K), terdiri dari 4 taraf:

K0 = Tanpa Pupuk KCl

K1 = Pupuk KCl dosis 7,5 g/plot (75 kg/ha)

K2 = Pupuk KCl dosis 15 g/ plot (150 kg/ha)

K3 = Pupuk KCl dosis 22,5 g/ plot (225 kg/ha)

Kombinasi perlakuan dari pemberian Bokashi Batang Pisang dan Pupuk KCl dapat terlihat pada tabel 1.

Tabel 1: Kombinasi perlakuan dari pemberian pupuk Bokashi Batang Pisang dan Pupuk KCl.

Bokashi Batang Pisang (B)	KCl (K)			
	K0	K1	K2	K3
B0	B0K0	B0K1	B0K2	B0K3
B1	B1K0	B1K1	B1K2	B1K3
B2	B2K0	B2K1	B2K2	B2K3
B3	B3K0	B3K1	B3K2	B3K3

Data pengamatan terakhir dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Bahan Penelitian

#### a. Benih Buncis Tegak

Benih buncis tegak varietas Balista 2 di peroleh dari toko online Hobi Tani Sayur yang berada di Kabupaten Bandung Barat – Lembang, Provinsi Jawa Barat. Benih buncis tegak yang akan digunakan sebanyak 288 butir, sehingga membutuhkan 2 bungkus benih buncis tegak.

#### b. Bokashi Batang Pisang

Pupuk bokashi batang pisang diperoleh dengan cara membuat sendiri. Pembuatan bokashi batang pisang dilakukan di Kos Petak 7 yang berada di Jl. Pasir Putih. Desa Pandau Jaya, depan RS. Mesra, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Bokashi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 73 kg.

#### c. Pupuk KCl, Urea, dan TSP

Pupuk KCl, Urea dan TSP diperoleh dari Toko Pertanian Binter Jl. Kaharudin Nasution, Pekanbaru. Pupuk yang akan digunakan sebanyak 1 kg KCl, 1 kg Urea dan 1 kg TSP.

#### d. Pestisida

Pestisida yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah Dhitane M-45, Decis 25 EC, Curacron, Furadan, Sibutox. Pestisida tersebut di peroleh dari Toko Pertanian Binter Jl. Kaharudin Nasution, Pekanbaru.

### 2. Persiapan Lahan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dengan luas lahan yang digunakan adalah 19 m x 6.5 m. Dalam persiapan ini, lahan penelitian dibersihkan dari rumput, kayu dan sampah-

sampah yang terdapat di lahan penelitian yang akan digunakan serta yang berada disekitar lokasi penelitian dengan menggunakan cangkul, parang dan mesin pemotong rumput sehingga nantinya mempermudah dalam proses pengolahan tanah.

### 3. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap, tahap pertama dilakukannya proses pembalikan tanah dengan menggunakan hand traktor yang telah di pasang singkal. Setelah dibajak menggunakan hand traktor, tanah dibiarkan selama kurang lebih seminggu yang bertujuan agar gas-gas beracun yang terdapat pada tanah bisa hilang terbawa oleh proses penguapan. Selanjutnya pengolahan tanah yang kedua dilakukannya proses penggemburan tanah sampai keadaan tanah benar-benar gembur, kemudian dilanjutkan dengan membuat plot percobaan dengan ukuran 1 x 1 m, jarak antar plot 70 cm dan tinggi plot 30 cm dengan jumlah keseluruhan 48 plot.

### 4. Pemasangan Plang Perlakuan

Pemasangan plang perlakuan dilakukan sehari sebelum pemberian perlakuan agar mempermudah serta menghindari kesalahan pada saat pemberian perlakuan pada tiap satuan percobaan. Plang yang digunakan terbuat dari potongan seng dengan ukuran 15 cm x 7 cm, kemudian diberi cat berwarna hijau agar memperjelas kode perlakuan yang dituliskan pada plang perlakuan. Kemudian label dipasang pada tiang patok yang terbuat dari kayu dengan panjang 30 cm dengan cara dilakukan pada patok. Label yang telah dipersiapkan dipasang dengan cara ditancapkan pada bagian depan plot dan sesuai dengan perlakuan masing-masing pada plot yang sudah ditentukan sesuai denah (*layout*) penelitian (Lampiran 3).

## 5. Pemasangan Ajir Standar

Pemasangan ajir dilakukan sehari sebelum penanaman dengan menggunakan pipet plastik yang panjangnya  $\pm 8$  cm, 3 cm ditanamkan ke dalam tanah dan 5 cm berada di atas permukaan tanah. Ajir standar berfungsi sebagai penanda titik penanaman benih sehingga nantinya tanaman dapat tumbuh dengan alur yang rapi. Selain itu ajir standar juga berfungsi sebagai titik pengukuran tinggi tanaman bilamana leher batang tanaman sudah tidak tampak akibat pembumbunan.

## 6. Pemberian Perlakuan

### a. Bokashi Batang Pisang

Pemberian perlakuan bokashi batang pisang diberikan seminggu sebelum tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan yaitu, B0: 0 (perlakuan kontrol), B1: 1 kg/plot, B2: 2 kg/plot, dan B3: 3 kg/plot. Cara pemberian pupuk bokashi batang pisang adalah dengan ditaburkan diatas plot lalu di aduk dengan menggunakan cangkul hingga pupuk tercampur merata dengan tanah.

### b. Pupuk KCl

Pemberian pupuk KCl diberikan dua kali yaitu pada saat tanaman berumur seminggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam, dosis pemupukan pertama dan kedua yaitu setengah dari dosis perlakuan. Pemupukan dilakukan dengan cara tugal kemudian dimasukkan kedalam tanah dengan kedalaman  $\pm 5$  cm dan ditutup kembali dengan tanah. Dosis pemupukan sesuai dengan perlakuan yaitu, K0: 0 (perlakuan kontrol), K1: 7,5 g/plot, K2: 15 g/plot dan, K3: 22,5 g/plot.



## 7. Pemberian Pupuk Dasar Urea dan TSP

Pemupukan Urea dan TSP adalah pemupukan dasar anorganik yang diaplikasikan pada tanaman penelitian dan dilakukan pada saat tanam. Pupuk ini di aplikasikan dengan larikan yang berjarak kurang lebih 10 cm dari titik tumbuh tanaman. Pupuk dasar anorganik yang diaplikasikan sesuai dengan dosis anjuran standar, yaitu pupuk TSP 100 kg/ha (10 g/plot) dan pupuk Urea 100 kg/ha (10 g/plot). Tujuan dari penambahan dua jenis pupuk ini yaitu untuk mengimbangi pemberian unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman agar tanaman tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemberian tambahan dua jenis pupuk tersebut bukan termasuk dari perlakuan utama.

## 8. Penanaman

Penanaman dilakukan pada waktu sore hari dengan cara memasukan benih ke dalam lubang tanam dengan kedalaman  $\pm 2$  cm, dalam satu lubang ditanam 2 biji, setelah itu plot ditaburi dengan furadan, tujuannya agar benih buncis yang ditanam tidak diserang serangga, Jarak tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 x 30 cm.

## 9. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan dua kali sehari pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor. Taraf penyiraman yang dilakukan sampai dengan kondisi tanah disekitar tanaman basah. Apabila turun hujan penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dua kali sehari dilakukan sampai pada masa pertumbuhan vegetatif. Selanjutnya setelah tanaman memasuki masa pertumbuhan generatif penyiraman hanya dilakukan sekali dalam sehari sampai dengan panen selesai penelitian. Tujuannya adalah untuk menjaga

kondisi tanah di sekitar tanaman agar tetap lembab dan sekaligus mengurangi resiko kekeringan terhadap tanaman.

b. Penjarangan

Pejarangan dilakukan pada hari ke-7 setelah tanam. Penjarangan dilakukan dengan cara mengurangi satu tanaman dari 2 benih yang ditanam, hingga menyisakan satu tanaman tiap lubang dengan pertumbuhan yang seragam. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong tanaman yang ingin dibuang dengan menggunakan gunting. Plot yang dilakukan penjarangan adalah plot yang pada setiap lubang tanam terdapat 2 tanaman.

c. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan pada saat tanaman telah berumur 3 dan 6 minggu setelah tanam. Pemangkasan dilakukan pada tanaman yang berdaun terlalu lebat, tujuan dari pemangkasan adalah untuk mengurangi kelembaban yang terlalu tinggi didalam tanaman dan sekaligus bertujuan untuk memperbanyak ranting-ranting sehingga diperoleh buah yang banyak. Tanaman yang dilakukan pemangkasan berada pada plot B1K2 abc, B1K3 ab, B2K0 abc, B2K1 abc, B2K2 abc, B2K3 abc, B3K1 abc, B3K2 ab, dan B3K3 bc.

d. Penyiangan

Penyiangan yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pada umur 14, 28 dan 42 HST dan pada penyiangan selanjutnya disesuaikan dengan keadaan dilapangan, tujuan dari penyiangan adalah untuk menghilangkan tanaman pesaing (rumput). Penyiangan rumput dilakukan ketika rumput menunjukkan pertumbuhan yang signifikan pada sekeliling tanaman utama dan sekeliling plot percobaan. Rumput yang tumbuh antara

plot/drainase dibersihkan dengan menggunakan cangkul. Penyiangan dilakukan pada semua plot percobaan.

e. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan setelah tanaman berumur 2 MST dan juga disesuaikan dengan keadaan dilapangan, pembubunan dilakukan bersamaan setelah penyiangan. Tujuan dari pembumbunan adalah agar tanaman tidak roboh saat terkena angin ataupun hujan, selain itu untuk menutupi akar tanaman yang keluar dari permukaan tanah.

f. Pengendalian Hama dan Penyakit.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan 2 tindakan, yaitu preventif dan kuratif. Untuk pengendalian secara preventif dilakukan dengan cara kultur teknis atau pencegahan yaitu dengan cara membersihkan lahan penelitian dari rumput yang menjadi inang penyakit dan tempat bersembunyiya hama. Sedangkan pengendalian kuratif dilakukan dengan cara mekanis dan kimia.

Untuk cara mekanis dilakukan dengan cara mengambil dan memusnahkan hama ulat daun, siput, kutu kebul dan penggerek polong serta tanaman yang telah terserang penyakit. Tanaman mulai terserang hama siput dan ulat daun pada umur seminggu setelah tanam dengan kondisi suhu yang lembab. Untuk tanaman yang terserang hama kutu kebul dan penggerek polong terjadi ketika tanaman telah berumur 55 hari setelah tanam. Gejala yang ditimbulkan akibat serangan ulat daun dan siput berupa tunas muda yang hilang dan daun tanaman yang berlubang.

Untuk siput setelah dilakukan pengendalian secara mekanis jumlah populasi siput tidak berkurang namun menunjukkan jumlah yang lebih

banyak, dan menyebabkan kerugian secara ekonomis sehingga perlu dilakukan pengendalian secara kimia. Pengendalian siput dengan menaburkan pestisida Sibutox di sekeliling lahan percobaan, dan setelah dilakukan pengendalian secara kimiawi jumlah siput yang datang dan menyerang tanaman tampak berkurang secara signifikan, dan tidak terjadi serangan lagi. Adapun tanaman yang terserang siput terdapat pada plot B0K0 ab, B0K2 ac, B1K0 abc, B2K0 abc, B2K1 ab, B2K2 c, B3K1 ab, dan B3K2 b.

Kemudian ulat daun, dan penggerek polong dikendalikan dengan menggunakan pestisida Decis 25 EC dengan dosis 2 cc/l dan disemprotkan ke seluruh bagian tanaman sedangkan kutu kebul dikendalikan dengan Pestisida Curacron dengan dosis 2 cc/liter air. Penyemprotan dilakukan dengan interval 2 minggu sekali atau disesuaikan dengan keadaan dilapangan. Setelah dilakukan pengendalian tersebut serangan ulat daun, penggerek polong dan kutu kebul tampak berkurang. Tanaman yang terserang ulat daun dan penggerek polong terdapat pada plot B0K0 ab, B0K2 ac, B1K1 ab, B2K0 abc, B2K1 ab, B3K0 Abc, dan B3K2 b.

Sedangkan penyakit berupa busuk batang dan penyakit layu merupakan penyakit yang berdampak merugikan terhadap tanaman sehingga perlu dilakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida kimia dengan merek dagang Dithane M-45 WP dengan dosis 2 g/l air dan disemprotkan ke seluruh bagian tanaman. Penyemprotan dilakukan dengan interval 2 minggu sekali atau disesuaikan dengan keadaan dilapangan.

Setelah dilakukan pengendalian, jumlah tanaman yang terserang tampak berkurang dan menunjukkan tanaman mulai pulih dari serangan penyakit yang ditandai dengan tidak ada tanaman yang terserang lagi serta daun dan



batang tanaman tampak hijau kembali. Tanaman mulai terserang penyakit layu setelah berumur 2 minggu setelah tanam sedangkan tanaman yang terserang penyakit busuk batang mulai terserang ketika telah memasuki fase pertumbuhan generatif yang disertai dengan keadaan lingkungan yang terlalu lembab serta di bulan Januari terjadi curah hujan yang tinggi sehingga jamur dan bakteri mudah berkembang.

Penyakit layu umumnya disebabkan oleh serangan bakteri *Pseudomonas solanacearum* yang termasuk kedalam famili *Pseudomonadaceae*. Adapun gejala serangan pada tanaman yakni tanaman tampak layu, menguning dan tanaman kerdil, selanjutnya tanaman akan mati jika tidak dikendalikan. Sedangkan penyakit busuk batang disebabkan oleh kehadiran jamur *Gibberella fujikuroi* (*Fusarium moniliforme*). Serangan ini terjadi pada batang tanaman yang sudah tua, dan lebih rentan jika tanaman telah memasuki masa pertumbuhan pada fase generatif, daun pada batang yang terserang akan layu, menguning kemudian mengering dan pada akhirnya tanaman mati. Tanaman yang terserang penyakit terdapat pada plot B0K0 ab, B0K2 ac, B1K0 abc, B1K1 ab, B2K0 abc, B2K1 ab, B3K0 abc, B3K1 ab, dan B3K2 b.

#### 10. Panen

Pada penelitian ini panen sudah dapat dilakukan pada umur 47-48 hari setelah tanam. Ciri-ciri buncis yang siap di panen pada penelitian ini adalah warna polong masih hijau muda, permukaan kulitnya agak kasar, biji dalam polong belum menonjol, polongnya belum berserat dan bila polong dipatahkan akan menimbulkan bunyi letup. Cara pemanenan yang tepat yaitu dengan cara

memotong tangkai polong dengan menggunakan gunting. Panen telah dilakukan sebanyak 7 kali dengan interval 3 hari sekali.

#### **E. Parameter Pengamatan**

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

Pengamatan terhadap tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur batang utama tanaman sampel yang di mulai dari ajir standar (5 cm) sampai dengan pada titik pertumbuhan tanaman. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 10, 20, dan 30 HST. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data yang dianalisis adalah data hasil pengamatan tinggi tanaman yang terakhir.

##### **2. Umur Berbunga (hst)**

Pengamatan umur berbunga pada tanaman buncis tegak dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak benih ditanam sampai dengan kurang lebih 50% dari populasi tanaman tiap plot telah berbunga. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **3. Jumlah Cabang Produktif**

Pengamatan pada parameter jumlah cabang produktif pada tanaman buncis tegak dilakukan dengan cara menghitung semua jumlah cabang yang menghasilkan buah/polong pada setiap tanaman sampel. Pengamatan ini dilakukan 7 hari sebelum tanaman dipanen. Data yang diperoleh lalu dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

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

Pengamatan umur panen pertama dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak benih ditanam sampai kurang lebih 50% dari populasi tiap plot telah memenuhi kriteria panen, selanjutnya panen dilakukan dengan interval 3 hari

sekali sampai dengan produksi menurun. Kemudian data yang diperoleh dari pengamatan lalu dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### 5. Jumlah Polong Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah polong pertanaman dilakukan pada tanaman sampel dengan menghitung seluruh jumlah polong dan menambahkan seluruh jumlah polong setiap kali panen dari panen pertama hingga panen ketujuh pada tiap tanaman sampel. Data yang diperoleh lalu dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### 6. Berat Polong Per Tanaman (gram)

Pengamatan berat polong per tanaman dilakukan pada tanaman sampel dengan cara menimbang semua polong pada saat panen dan menambahkan berat polong yang di panen pada tiap tanaman dari panen pertama hingga panen ketujuh. Data hasil pengamatan yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 7. Panjang Polong Terpanjang (cm)

Pengamatan panjang polong pada tanaman buncis tegak dilakukan pada polong buncis terpanjang yang dihasilkan dari tanaman sampel dengan cara mengukurnya dengan penggaris. Pengukuran dilakukan dengan mengukur dari pangkal polong buncis sampai ujung polong. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 8. Jumlah Polong Sisa Per Tanaman (buah)

Pengamatan pada parameter jumlah polong sisa tanaman buncis tegak dilakukan 7 hari setelah panen ketujuh dengan cara menghitung seluruh jumlah polong yang tersisa pada setiap tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman buncis tegak setelah analisis ragam (Lampiran 5.a) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama bokashi batang pisang dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman buncis tegak. Hasil rata-rata pengamatan tinggi tanaman buncis tegak setelah uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Rerata tinggi tanaman buncis tegak dengan perlakuan bokashi batang Pisang dan Pupuk KCl (cm).

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	34,37 d	35,73 cd	38,63 bcd	39,07 bcd	36,95 c
1.000 (B1)	39,10 bcd	39,83 bcd	39,50 bcd	42,17 bc	40,15 b
2.000 (B2)	45,40 b	43,47 bc	50,00 a	49,90 a	47,19 a
3.000 (B3)	43,47 bc	43,30 bc	41,73 bcd	40,83 bcd	42,33 b
Rata-rata	40,58 a	40,58 a	42,47 a	42,99 a	
KK = 5,85%	BNJ B & K = 2,70			BNJ BK = 7,41	

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

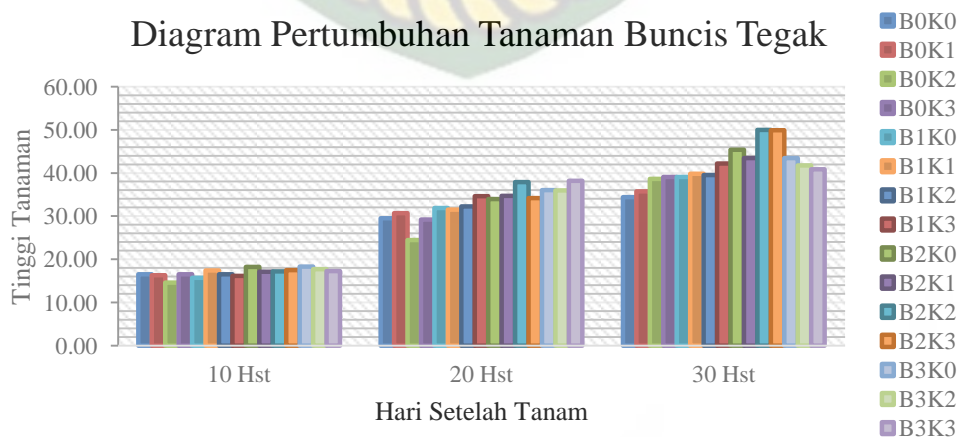
Data pada tabel 2 yang telah disajikan, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian kombinasi bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman buncis tegak dengan perlakuan terbaik berada pada kombinasi bokashi batang pisang 2 kg/plot dan pupuk KCl dosis 15 g/plot (B2K2) yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi mencapai 50,00 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2K3, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan (B0K0) atau tanpa adanya pemberian perlakuan dengan menghasilkan tinggi tanaman 34,37 cm.

Tingginya tanaman buncis yang dihasilkan oleh kombinasi perlakuan B2K2 dikarenakan adanya pemberian pupuk organik berupa bokashi batang



pisang yang mengandung Nitrogen sebesar 0.88%, sehingga dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman dan juga akibat dari pemberian pupuk bokashi batang pisang seminggu sebelum penanaman dapat memperbaiki sifat fisik, kimia serta sifat biologi tanah dengan baik sehingga perakaran tanaman lebih mudah berkembang dan menyerap unsur hara yang diberikan. Selain itu pemberian pupuk KCl yang mengandung 60%  $K_2O$  juga bermanfaat dalam memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan, memperlancar proses fotosintesis, dan memperkuat ketegangan batang sehingga mengurangi mudah rabah serta menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama, penyakit dan kekeringan sehingga proses pertumbuhan tanaman buncis tegak pada fase vegetatif lebih optimal.

Raharjo (2011) menyatakan bahwa struktur reproduksi umumnya tegak lurus terhadap udara. Peningkatan tinggi batang tanaman disebabkan oleh peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel. Dengan menambahkan nutrisi tanaman, aktivitas sel meristematik di bagian atas batang dapat diaktifkan. Untuk lebih jelasnya tentang peningkatan tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1: Diagram pertumbuhan tinggi tanaman buncis tegak dengan perlakuan bokashi batang Pisang dan Pupuk KCl (cm).

Berdasarkan grafik di atas memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman buncis tegak dengan kombinasi perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl menunjukkan bahwa pada fase pertumbuhan tinggi tanaman dari umur 10, 20 dan 30 Hst terus mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan bahwa dengan terus bertambahnya umur suatu tanaman maka diikuti pula dengan bertambahnya tinggi tanaman dan meningkat pula unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

Pemberian bahan organik dalam jumlah yang optimal akan membantu mempercepat pertumbuhan tanaman, karena pupuk bokashi dari batang pisang dapat meningkatkan jumlah populasi mikroorganisme tanah, yang dapat berguna dalam mengurai bahan organik di dalam tanah, kemudian dengan kombinasi pupuk KCl yang mengandung 60% K<sub>2</sub>O dan penambahan pupuk Urea sehingga dapat membantu merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Dengan terpenuhinya unsur hara untuk taman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Marbun (2019) yang menyatakan bahwa suatu tanaman dapat tumbuh subur jika semua unsur hara yang diperlukan tersedia cukup dalam bentuk yang sesuai untuk diserap oleh tanaman.

Pemberian bokashi batang pisang 2 kg/plot dan dosis pupuk KCl 15 g/plot merupakan perlakuan terbaik, jika dilihat dari grafik perlakuan (B2K2) umur 20 – 30 hst merupakan grafik tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan oleh pemberian bokashi batang pisang yang banyak mengandung unsur hara N sebesar 0,88%, Fosfor 0,655%, Kalium 0,92%, dan ditambah lagi dengan adanya pemberian pupuk KCl serta pemberian pupuk dasar seperti Urea dan TSP sehingga dapat memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman buncis tegak.

Hasil penelitian pengamatan tinggi tanaman buncis tegak jika dibandingkan dengan deskripsi pada (Lampiran 2), menunjukkan bahwa tinggi tanaman yang dihasilkan sesuai dengan deskripsi yaitu dengan tinggi tanaman mencapai 50 cm. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian dihasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Rachmadani (2014) dengan konsentrasi 100 kg/ha K<sub>2</sub>O dengan rerata tinggi tanaman buncis tegak mencapai 40,69 cm, perbedaan hasil tinggi tanaman ini disebabkan karena pemberian unsur hara Kalium dengan jumlah yang optimal sehingga menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik.

Hayati dkk, (2011) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang cukup dan seimbang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Peran utama nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan umum tanaman, terutama pada batang, cabang dan daun tanaman. Selain itu, nitrogen juga berperan penting dalam pembentukan daun hijau (klorofil), yang sangat berguna bagi tanaman dalam proses fotosintesis (Lingga dan Marsono, 2013).

#### **B. Umur Berbunga (HST)**

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman buncis tegak setelah dilakukan analisis sidik ragam (Lampiran 5.b) menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter umur berbunga tanaman buncis tegak. Namun, pengaruh utama pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman buncis tegak. Rerata hasil pengamatan umur berbunga tanaman buncis tegak setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Rerata umur berbunga tanaman buncis tegak degan perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl (HST).

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	35,00	34,00	33,67	33,00	33,92 d
1.000 (B1)	32,33	32,33	32,00	32,00	32,17 b
2.000 (B2)	31,67	31,33	31,00	31,33	31,33 a
3.000 (B3)	33,33	33,00	32,67	33,67	33,17 c
Rata-rata	33,08 c	32,67 bc	32,33 a	32,50 b	
KK = 1,88%		BNJ B & K = 0,68			

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

Data pada tabel 3 yang telah disajikan, memperlihatkan bahwa secara utama pupuk bokashi batang pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman buncis tegak. Dimana pemberian pupuk bokashi batang pisang dengan dosis 2 kg/plot (B2) memberikan umur berbunga tercepat yaitu 31,33 hari, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Ini diduga karena pemberian pupuk organik berupa bokashi batang pisang mampu memperbaiki tanah menjadi lebih gembur dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta meningkatkan proses fotosintesis.

Tersedianya unsur hara yang optimal bagi tanaman dan dengan kondisi lingkungan yang mendukung mampu meningkatkan proses fotosintesis sehingga menyebabkan fase pertumbuhan vegetatif tanaman buncis tegak dipercepat dan fase pertumbuhan generatif tanaman dipersingkat yang ditandai dengan munculnya bunga paling cepat. Hal ini senada dengan pendapat Wenita, dkk (2014), mengatakan bahwa bokashi mampu memperbaiki kualitas fisik, kimia dan biologi tanah yang dapat meningkatkan tersedianya unsur hara dan bahan organik didalam tanah.



Data pada tabel 3, menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk KCl nyata terhadap umur berbunga tanaman buncis tegak. Dimana dosis KCl 15 g/plot memberikan umur berbunga tercepat yaitu 32,33 hari dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Pemberian pupuk phospor dan kalium dapat mempercepat pembungaan 1-2 hari. Kalium (K) adalah salah satu elemen paling penting dalam nutrisi tanaman. Ini dikaitkan dengan peranan K di jalur biokimia pada tanaman. Kalium memiliki efek menguntungkan pada metabolisme asam nukleat, protein, vitamin dan zat pertumbuhan (Alifah dan Sugito, 2018).

Pemberian pupuk bokashi batang pisang dan KCl terhadap tanaman buncis tegak varietas Balitsa 2 menghasilkan umur berbunga yang lebih cepat dari deskripsi tanaman buncis tegak (Lampiran 2) yaitu 31 hari setelah tanam. Hal ini dikarenakan akibat pemberian pupuk yang optimal sehingga pertumbuhan tanaman lebih maksimal dan menyebabkan pembungaan pada tanaman lebih cepat.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sagara (2018), hasil penelitian terhadap parameter pengamatan umur berbunga pada tanaman buncis menunjukkan hasil yang sama yaitu dengan perlakuan terbaik menghasilkan umur berbunga pada umur 31 hari setelah tanam dengan perlakuan utama pupuk bokashi dengan dosis 720 g/plot.

Pembungaan tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang baik, tetapi juga oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan yang mempengaruhi kecepatan munculnya bunga, seperti suhu, intensitas cahaya dan lama penyinaran. Hal ini sesuai dengan Sumardiono (2013), bahwa saat bunga pertama muncul dan saat bunga terbentuk merata dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan,

dimana sifat genetik ini merupakan sifat tanaman yang tidak dapat dimodifikasi dengan pemberian perlakuan. Selanjutnya Nurtjahjaningsih, dkk (2012) mengatakan bahwa pembentukan bunga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor alam seperti suhu, intensitas cahaya dan lamanya penyinaran.

### C. Jumlah Cabang Produktif (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah cabang produktif pada tanaman buncis tegak setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.c) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama pemberian perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan jumlah cabang produktif pada tanaman buncis tegak. Rerata hasil pengamatan jumlah cabang produktif tanaman buncis tegak setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4: Rerata jumlah cabang produktif tanaman buncis tegak dengan perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl (buah).

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	7,63 d	9,97 d	8,20 d	7,93 d	8,43 d
1.000 (B1)	9,73 d	18,40 c	19,97 c	19,30 c	16,85 c
2.000 (B2)	23,63 bc	23,30 bc	31,43 a	31,40 a	27,44 a
3.000 (B3)	27,83 b	22,20 bc	24,20 bc	26,20 b	25,11 b
Rata-rata	17,21 b	18,47 b	20,95 a	21,21 a	
KK = 10,54%	BNJ B&K = 2,27		BNJ BK = 6,24		

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

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama pemberian perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan jumlah cabang produktif, dimana perlakuan terbaik dengan jumlah cabang terbanyak berada pada pemberian bokashi batang pisang 2 kg/plot dan pupuk KCl dengan dosis 15 g/plot (B2K2) dengan jumlah cabang produktif mencapai 31,43 buah dan tidak berbeda

nyata dengan perlakuan B2K3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Banyaknya jumlah cabang produktif yang terbentuk pada tanaman buncis tegak diduga karena dipengaruhi oleh terpenuhinya asupan unsur hara yang diterima oleh tanaman sehingga dapat menghasilkan jumlah cabang yang lebih banyak pada tanaman tersebut.

Sementara itu, Marbun (2019) menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik, tanaman memerlukan unsur hara esensial, dimana unsur hara tersebut memegang peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman, pada umumnya pada fase vegetatif. Selain itu, keterbatasan unsur hara dapat membatasi pertumbuhan tanaman, sedangkan setiap bagian tanaman membutuhkan pasokan unsur hara yang cukup untuk dapat tumbuh secara normal.

Kombinasi perlakuan antara bokashi batang pisang dan pupuk KCl dapat memberikan hara yang cukup baik bagi tanaman, sehingga menghasilkan jumlah cabang yang lebih banyak. Selain itu pemangkasan daun dan pucuk tanaman serta ketersediaan air juga diduga dapat memberikan pengaruh terhadap jumlah cabang yang terbentuk, pemangkasan dapat mengurangi kelembaban di dalam tanaman agar cahaya matahari dapat masuk kedalam bagian tanaman sehingga dapat meningkatkan jumlah cabang pada tanaman. Sedangkan air berfungsi untuk memperlancar proses penyerapan unsur hara yang tersedia di dalam tanah.

Menurut Rofinus (2016), menyatakan bahwa pemangkasan adalah usaha untuk menghilangkan tunas, bunga dan daun tanaman yang tidak diperlukan. Salah satu fungsi pemangkasan adalah untuk mengatur penerimaan cahaya matahari agar proses fotosintesis dapat berjalan lebih baik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan generatifnya yakni pembentukan bunga, buah. Selanjutnya dinyatakan pula bahwa pemangkasan bunga awal berfungsi untuk



merangsang cabang-cabang produktif. Hal ini sejalan dengan pendapat Rofinus (2016) bahwa, tanaman yang berdaun rimbun tidak akan berbuah lebat, sehingga produksinya rendah, dengan pemangkasan diharapkan massa daun berkurang, sehingga tanaman akan berbuah banyak dan produksinya pun meningkat.

Air dan unsur hara dalam tanah merupakan faktor eksternal yang dapat membantu mempercepat pertumbuhan tanaman secara efektif jika terpenuhi. Kekurangan unsur hara dan air dapat memperlambat pertumbuhan cabang tanaman (Rosdiana, 2015).

Perlakuan yang menghasilkan jumlah cabang terendah berada pada perlakuan bokashi batang pisang 0 kg/plot dan pupuk KCl dengan dosis 0 g/plot (BOK0) dengan jumlah cabang yang terbentuk hanya 7,63 buah. Hal ini disebabkan karena tidak adanya asupan unsur hara yang tersedia untuk tanaman, sehingga jumlah cabang yang dihasilkan tidak sebanyak daripada tanaman yang mendapat asupan unsur hara yang optimal, selain itu juga bisa terjadi karena faktor genetik tanaman itu sendiri dan juga akibat faktor lingkungan. Hal ini seirama dengan pendapat Wardani (2020), bahwa tanaman itu pada hakekatnya merupakan produk genetik dan lingkungan.

#### **D. Umur Panen (HST)**

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengamatan terhadap parameter umur panen tanaman pada tanaman buncis tegak setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.d) menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter umur panen tanaman buncis tegak. Namun pengaruh utama pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur panen tanaman buncis tegak. Rerata hasil pengamatan umur panen tanaman buncis tegak setelah dilakukan uji BNT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.



Tabel 5: Rerata umur panen tanaman buncis tegak degan perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl (HST).

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	49,33	49,33	49,33	49,33	49,33 c
1.000 (B1)	49,33	49,33	47,33	48,67	48,67 b
2.000 (B2)	47,33	47,67	47,33	47,00	47,33 a
3.000 (B3)	47,33	47,67	47,33	47,33	47,42 a
Rata-rata	48,33 b	48,50 b	47,83 a	48,08 b	
KK = 1,16%		BNJ B & K = 0,62			

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

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk bokashi batang pisang memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman buncis tegak. Dimana pemberian pupuk bokashi batang pisang 2 kg/plot (B2) memberikan umur panen tercepat yaitu 47,33 hari setelah tanam dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B1 dan B0.

Hal ini dikarenakan dengan pemberian pupuk bokashi batang pisang dengan dosis yang tepat dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kondisi dan struktur tanah dimana hal tersebut dapat menjadikan tanah lebih subur dan memungkinkan mikroorganisme lebih aktif di dalam tanah, dengan demikian dapat meningkatkan kapasitas tukar kation, dan unsur hara dapat tersedia didalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman.

Selain itu, umur panen yang cepat juga didukung dengan penyerapan dan penerimaan sinar matahari dalam jumlah yang cukup sehingga dapat mempengaruhi umur panen tanaman. Senada dengan pernyataan Prizal dan Nurbaiti (2017) mengemukakan, bahwa keuntungan menggunakan pupuk organik selain dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman juga dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan KTK, menambah kemampuan tanah dalam menahan air dan laju erosi serta meningkatkan kegiatan biologis tanah.

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter umur panen pada tanaman buncis tegak. Dimana pupuk KCl dengan dosis 15 g/plot (K2) memberikan umur panen tercepat yaitu 47,83 hari setelah tanam dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Pupuk KCl berperan dalam penambahan unsur hara kalium dan juga dibutuhkan tanaman untuk menunjang proses fotosintesis, pembentukan dan perkembangan buah secara optimal. Oleh karena itu, terpenuhinya kebutuhan kalium (K) secara optimal bagi tanaman dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, dalam hal ini berkaitan dengan umur panen. Begitu juga sebaliknya, jika kebutuhan kalium oleh tanaman tidak tercukupi maka dapat menghambat pertumbuhan maupun kualitas hasil dari tanaman tersebut.

Hasil penelitian pada parameter pengamatan umur panen tanaman buncis tegak yang mencapai 47 hari sebelum tanam menunjukkan bahwa umur panen tersebut lebih cepat bila dibandingkan dengan umur panen yang ada di deskripsi yaitu 48-50 hari setelah tanam (Lampiran 2). Selanjutnya, jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sagara (2018) dengan dosis perlakuan terbaik yaitu 720 g/plot pupuk bokashi dengan umur panen mencapai 56,67 hari setelah tanam, menunjukkan bahwa pada penelitian ini menghasilkan umur panen yang lebih cepat yaitu 47 hari setelah tanam. Hal ini dikarenakan akibat pemberian pupuk yang optimal sehingga pembentukan buah lebih maksimal dan menyebabkan panen lebih cepat, namun juga disebabkan oleh faktor genetik tanaman dan juga faktor luar seperti suhu.

Pemasakan buah pada tanaman tidak terlepas dari fungsi unsur hara itu sendiri, Semakin banyak unsur hara yang tersedia dan cukup di dalam tanah, semakin baik bagi tanaman untuk mempercepat pematangan buah, seperti unsur

hara nitrogen merupakan bahan penyusun klorofil daun, protein dan lemak sehingga mampu merangsang pada pertumbuhan awal. Sedangkan unsur fosfor merupakan unsur penyusun sel, lemak dan protein yang mempercepat pembungaan dan pemasakan buah. Hasbibullah, dkk (2015), mengemukakan pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam menghasilkan akar, batang, daun, bunga dan buah sehingga menghasilkan produksi buah yang sesuai, dari segi tersebut unsur hara N, P dan K dibutuhkan dalam jumlah besar dan stabil.

Dengan penambahan K ke dalam tanah maka ketersediaan unsur K dalam tanah dapat meningkat, dimana pemupukan K sesuai anjuran dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang optimal (Aisyah, dkk 2016). Sementara itu, Bunyamin (2017) dalam Zulkifli dan Putri (2018), menyatakan bahwa unsur kalium dalam tanah dapat hanyut secara alami oleh air hujan, sehingga sedikit tersedia bagi tanaman. Tanaman yang kekurangan kalium dapat menghambat pertumbuhan dan produksinya, dan proses asimilasi karbon dapat dihentikan.

Tanaman membutuhkan unsur hara baik mikro dan makro yang cukup dalam proses pertumbuhannya, jika ada salah satu unsur hara tersebut yang kurang terpenuhi maka dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman menjadi terhambat. Senada dengan pendapat Lingga dan Marsono (2009) yang mengemukakan bahwa tanaman di dalam metabolismenya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada tanaman terutama unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga dapat mempengaruhi umur panen. Agustina (2014) juga menambahkan bahwa unsur nitrogen, fosfor dan kalium sangat penting bagi tanaman, termasuk yang berkaitan dengan perkembangan seksual yang menyebabkan metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik.



### E. Jumlah Polong Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan yang diperoleh terhadap parameter jumlah polong pertanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.e) menunjukkan bahwa secara interaksi kombinasi antara pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan jumlah polong pertanaman. Namun pengaruh utama dari masing-masing faktor perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong pertanaman pada tanaman buncis tegak. Rerata hasil pengamatan jumlah polong pertanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6: Rerata jumlah polong per tanaman buncis tegak dengan perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl (buah).

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	17,50	21,20	21,83	18,53	19,77 d
1.000 (B1)	33,30	42,17	44,00	44,83	41,08 c
2.000 (B2)	57,03	68,87	68,93	69,00	65,96 a
3.000 (B3)	59,57	59,17	59,47	57,07	58,82 b
Rata-rata	41,85 c	47,58 b	48,56 a	47,36 b	
KK = 11,60%		BNJ B & K = 5.97			

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

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk bokashi batang pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap pengamatan jumlah polong pertanaman. Dimana perlakuan pupuk bokashi batang pisang dengan dosis 2 kg/plot (B2) menghasilkan jumlah polong pertanaman sebanyak 65,96 buah, dan perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan rerata jumlah polong terendah terdapat pada perlakuan B0 yaitu 19,77 buah. Banyaknya jumlah polong pada perlakuan B2 disebabkan karena ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman buncis terpenuhi, sehingga jumlah polong dapat meningkat dibandingkan dengan yang tidak diberikan bokashi batang pisang.



Pengaruh utama pemberian perlakuan pupuk bokashi batang pisang mampu meningkatkan jumlah polong per tanaman, hal disebabkan oleh pengaruh positif pupuk organik terhadap peningkatan fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman buncis tegak. Menurut Yuwono (2019) pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup (sifat kimia), dan seimbang tetapi juga lingkungan yang baik termasuk sifat fisik, dan biologis tanah.

Pupuk bokashi batang pisang mengandung Nitrogen 0,88%, Fosfor 0,655%, Kalium 0,92%, KTK 64 me/100 g dan C/N rasio 13. Menurut Widarawati dan Harjoso (2011), pembentukan dan pengisian polong membutuhkan unsur N, P dan K yang cukup untuk pembentukan protein dalam biji. Nutrisi yang berkontribusi pada penambahan pupuk bokashi, seperti fosfor dan kalium, memiliki efek yang baik pada pembentukan biji.

Menurut Ginting (2017) menjelaskan bahwa unsur P berperan, salah satunya dalam pembentukan biji. Selain itu, Syafrina (2019) juga menyatakan bahwa fungsi fosfor (P) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan generatif, seperti pembentukan bunga dan buah serta pengisian biji.

Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang tergolong relatif rendah dibandingkan dengan pupuk anorganik, namun penggunaan pupuk organik sangat dibutuhkan oleh tanah dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah karena sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah dan dapat meningkatkan aktivitas serta jumlah populasi jasad renik dalam tanah.

Sutedjo (2017) mengemukakan bahwa, penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah karena dapat merangsang jasad renik di dalam tanah. Maka apabila diberikan dalam

jumlah yang cukup dapat meningkatkan fotosintesis tanaman yang pada akhirnya dapat meningkatkan proses fisiologi yang terjadi pada tanaman, sehingga pertumbuhan menjadi optimal dan dapat menghasilkan produksi yang maksimal.

Data pada Tabel 6, perlakuan utama pupuk KCl secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan jumlah polong pertanaman pada tanaman buncis tegak. Dimana pemberian pupuk KCl dengan dosis 15 g/plot (K2) menghasilkan jumlah polong pertanaman sebanyak 48,56 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut tanaman dapat memperoleh kebutuhan unsur hara yang optimal serta dipengaruhi juga oleh pertumbuhan tanaman buncis tegak yang berlangsung dengan baik sehingga dapat menghasilkan jumlah polong yang banyak.

Selain itu juga diduga akibat pemberian pupuk kalium seminggu setelah tanam dan 3 minggu setelah tanam, sehingga ketika tanaman memasuki fase pertumbuhan generatif pupuk kalium berperan dalam memperbaiki mutu hasil yang berupa bunga dan buah, dan mencegah bunga tidak mudah gugur atau rontok, maka dengan terbentuknya jumlah bunga yang banyak akan berbanding lurus dengan jumlah buah yang dihasilkan oleh setiap tanaman.

Hasil penelitian terhadap parameter pengamatan jumlah polong pertanaman bila dibandingkan dengan deskripsi menghasilkan polong sebanyak 55-65 buah (Lampiran 2) dengan hasil penelitian jumlah polong terbanyak mencapai 65,96 buah, jumlah polong pertanaman sesuai dengan deskripsi dikarenakan adanya pemberian pupuk yang optimal sehingga pembentukan buah lebih maksimal. Namun tidak hanya itu, banyaknya jumlah polong yang terbentuk juga bisa jadi disebabkan oleh faktor genetik tanaman itu sendiri dan juga perawatan tanaman yang baik dan tepat.

Kemudian jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sagara (2018) dengan dosis bokashi 720 g/plot menghasilkan 26,21 polong per tanaman, menunjukkan bahwa hasil penelitian ini memberikan hasil yang lebih bagus dengan jumlah polong yang dihasilkan sebanyak 65,96 buah per tanaman. Hal tersebut diduga karena jumlah dosis yang diberikan pada penelitian ini lebih optimal, sehingga pembentukan polong yang dihasilkan juga lebih banyak.

Menurut Bernantus, dkk (2010), asupan unsur hara berperan penting dalam pembentukan bunga dan buah. Indriani (2011), Banyaknya unsur hara dalam tubuh tanaman berhubungan dengan kebutuhan tanaman untuk dapat menghasilkan produksi yang tinggi. Apabila unsur hara terpenuhi dengan baik dan seimbang maka dapat terjadi peningkatan pembentukan bunga, keberhasilan penyerbukan bunga, sehingga jumlah buah yang dihasilkan menjadi lebih tinggi.

Selanjutnya Mukri (2009), menyatakan bahwa dengan optimalnya ketersediaan hara maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman menjadi optimal yang dapat mempengaruhi jumlah hasil produksi tanaman yang dicapai menjadi optimal.

#### **F. Berat Polong Per Tanaman (g)**

Hasil pengamatan terhadap parameter berat polong pertanaman pada tanaman buncis tegak setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.f) menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat polong pertanaman. Tetapi, secara utama pemberian perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan berat polong pertanaman pada tanaman buncis tegak. Rerata berat polong pertanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% ditunjukkan pada tabel 7.



Tabel 7: Rerata berat polong per tanaman buncis tegak degan perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl (g).

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	51,28	69,39	74,80	75,83	67,83 d
1.000 (B1)	128,13	188,66	208,23	207,01	183,01 c
2.000 (B2)	290,89	303,31	348,58	346,00	322,19 a
3.000 (B3)	245,59	251,63	272,12	258,66	257,00 b
Rata-rata	178,97 d	203,25 c	225,93 a	221,88 b	
KK = 9,47%	BNJ B & K= 21,77				

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

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan pupuk bokashi batang pisang memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan berat polong pertanaman. Dimana perlakuan bokashi batang pisang dengan dosis 2 kg/plot (B2) menghasilkan berat polong per tanaman mencapai 322,19 g/tanaman dan perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan yang menghasilkan berat polong pertanaman terendah terdapat pada perlakuan B0 dengan berat polong pertanaman hanya 67,83 g.

Hasil bobot polong per tanaman meningkat karena penambahan P akibat aplikasi bokashi batang pisang. Lelang dkk. (2017) menambahkan bahwa selain dapat meningkatkan kelembaban tanah, pupuk organik juga dapat meningkatkan kandungan P dalam tanah. Hal ini sejalan dengan penelitian Marlina dkk (2015) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan bobot isi, jumlah polong dan bobot kering akar dan pucuk pada tanaman kacang tanah. Menurut Mahdianoor (2012), pemberian pupuk bokashi dengan kandungan unsur hara P yang tinggi dan didukung oleh kondisi tanah dengan kandungan P yang tinggi juga merangsang pembentukan bunga pada tanaman kacang panjang.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk KCl secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan berat polong



pertanaman. Dimana perlakuan pupuk KCl dengan dosis 15 g/plot (K2) menghasilkan berat polong terberat yaitu 225,93 g/tanaman dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Perlakuan K2 yang menghasilkan berat polong buncis terberat diduga pada dosis tersebut telah memenuhi kebutuhan unsur hara N, P, dan K bagi tanaman. Dimana pemberian perlakuan utama dengan menggunakan pupuk Kalium yang kemudian ditambah dengan penggunaan pupuk Urea dan TSP sebagai pupuk dasar sehingga pertumbuhannya menjadi sempurna. Hal ini diperjelas oleh pernyataan Minardi (2013), bahwa untuk mencapai produksi yang optimal perlu dilakukan dengan pemupukan yang seimbang komposisi N, P dan K-nya.

Pada awal pertumbuhan, unsur P dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan akar, pembentukan ATP dan perkembangan sel tumbuhan. Unsur K berperan dalam membuka dan menutup stomata pada daun dan mengasimilasi translokasi. Pada fase generatif, tanaman membutuhkan unsur P dan K yang lebih dominan daripada unsur N. Unsur hara P berperan dalam pembentukan buah, sedangkan unsur K berperan dalam kualitas buah yang dihasilkan (Setyaningrum dkk, 2013).

Pemberian unsur P dengan dosis yang tepat dapat memberikan keseimbangan kebutuhan yang sesuai bagi tanaman. Sehingga dengan terpenuhinya unsur hara P maka proses fotosintesis pada tanaman berjalan dengan sempurna sehingga pembentukan polong berjalan dengan baik. Pemupukan bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kesuburan tanah, setiap tanaman membutuhkan sejumlah unsur hara makro dan mikro. Seperti halnya tanaman buncis vertikal, mereka juga membutuhkan nutrisi dalam pertumbuhannya. Unsur P ditambahkan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman dengan merangsang

pembentukan akar. Hal ini senada dengan pendapat Soemartono (2014), bahwa pupuk fosfor dibutuhkan tanaman untuk merangsang pembentukan akar, mempercepat tumbuhnya tanaman, menstimulir pembungaan dan pembentukan polong atau buah serta mempercepat panen.

Pada rerata berat polong per tanaman tertinggi yaitu 348,58 g/tanaman menunjukkan bahwa pada perlakuan tersebut sudah menghasilkan berat polong per tanaman yang sesuai dengan deskripsi (Lampiran 2) yaitu 300-400 g/tanaman. Selanjutnya, jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sagara (2018), hasil penelitian terbaik dengan dosis bokashi 720 g/plot menghasilkan berat polong per plot mencapai 12,39 g/tanaman, menunjukkan bahwa penelitian ini menghasilkan rata-rata bobot polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian tersebut. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh dosis yang lebih tinggi yang dapat memenuhi jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman buncis vertikal sehingga dapat menghasilkan polong yang lebih berat.

Setelah dikalkulasikan, berat polong per tanaman dengan jumlah populasi tanaman per hektar dari penelitian ini dapat dihasilkan produksi sebanyak kurang lebih 22 toh/ha. Hal ini sesuai dengan jumlah produksi yang ada di deskripsi (Lampiran 2). Pada deskripsi produksi yang dapat dihasilkan dari tanaman buncis dengan varietas Balitsa 2 dapat mencapai produksi sebanyak 20-24 ton/ha.

Pada tabel 7, rerata berat polong per tanaman dari perlakuan utama pupuk KCl menunjukkan bahwa berat polong lebih rendah dibandingkan dengan rerata berat polong yang dihasilkan dari perlakuan utama bokashi batang pisang. Hal ini diduga karena adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi tanaman pada saat tanaman mulai berbunga. Faktor tersebut diakibatkan oleh curah hujan dan jumlah hari hujan pada bulan Desember - Februari tinggi, sehingga mengakibatkan kerontokan bunga pada tanaman.

Kondisi curah hujan dan jumlah hari hujan yang tinggi juga menyebabkan unsur hara kalium yang diberikan pada tanah melalui pemupukan menjadi hilang tercuci akibat air hujan sehingga hanya sedikit K yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Sementara itu, suhu pada lingkungan penelitian dan sekitar penelitian menjadi berfluktuasi dan kelembaban udara menjadi tinggi. Fluktuasi suhu mengakibatkan aktivitas akar atau respirasi menjadi semakin rendah sehingga menyebabkan translokasi dalam tubuh tanaman menjadi lambat serta proses distribusi unsur hara menjadi lambat akibatnya produksi tanaman menjadi rendah.

Menurut Bunyamin (2017), bahwa unsur kalium yang terdapat di dalam tanah akan tersapu secara alami oleh air hujan, sehingga sedikit tersedia bagi tanaman. Tanaman yang kekurangan kalium akan terpengaruh oleh pertumbuhan, dan kualitas hasil akan menghentikan proses asimilasi karbon.

### G. Panjang Polong (cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang polong tanaman buncis tegak setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.g) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama pemberian perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan jumlah cabang produktif pada tanaman buncis tegak. Rerata hasil pengamatan jumlah cabang produktif tanaman buncis tegak setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8: Rerata panjang polong terpanjang tanaman buncis tegak dengan perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl (cm)

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	10,53 i	13,07 h	14,13 gh	14,23 gh	12,99 b
1.000 (B1)	14,40 gh	15,03 fg	16,27 def	15,40 efg	15,28 c
2.000 (B2)	17,13 bcd	18,20 ab	18,90 a	17,63 abc	17,97 a
3.000 (B3)	16,83 cd	17,27 bcd	17,30 bcd	16,43 cde	16,96 d
Rata-rata	14,73 c	15,89 b	16,65 a	15,93 b	
KK = 2,85%		BNJ B dan K = 0,50		BNJ BK = 1,37	

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



Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama pemberian pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan panjang polong terpanjang, dimana perlakuan terbaik yang menghasilkan panjang polong terpanjang berada pada pemberian bokashi batang pisang 2 kg/plot dan pupuk KCl 15 g/plot (B2K2) dengan panjang polong mencapai 18,90 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2K1 dan B2K3. Namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Panjang polong terpendek berada pada perlakuan pupuk bokashi batang pisang 0 kg/plot dan pupuk KCl dengan dosis 0 gram/plot (B0K0) yaitu dengan panjang polong hanya mencapai 10,53 cm.

Panjangnya polong yang dihasilkan diduga karena adanya pemberian kombinasi pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl yang mampu menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk kebutuhan tanaman. Pupuk bokashi batang pisang menyediakan unsur hara makro yaitu unsur N, unsur N berperan sangat penting dalam hubungan panjang polong yang dihasilkan. Diketahui jika unsur hara seperti N, P, dan K diberikan kedalam tanah dan tanaman maka akan terjadi proses keseimbangan antara larutan dan kompleks padatan, bentuk keseimbangan itu bisa berupa fiksasi ataupun pelarutan unsur lainnya. Menurut Suriadi (2010) fungsi fosfor adalah respirasi dan fotosintesis, penyusun asam nukleat, pembentukan biji tanaman dan hasil buah, merangsang perkembangan akar, mempercepat masa panen dan merangsang pembentukan bunga.

Hasil penelitian terhadap parameter pengamatan panjang polong bila dibandingkan dengan deskripsi menyebutkan bahwa panjang polong tanaman buncis tegak mencapai 16-17 cm (Lampiran 2) dengan hasil penelitian panjang



polong mencapai 18,90 cm, dalam hal ini panjang polong yang dihasilkan dalam penelitian lebih panjang dari yang disebutkan pada deskripsi. Hal ini dikarenakan adanya pemberian kombinasi pupuk bokashi batang pisang dan pupuk KCl yang optimal dan ditambah lagi dengan pemberian pupuk dasar Urea dan TSP sehingga pembentukan buah lebih maksimal.

Sementara itu, penelitian yang telah dilakukan memberikan hasil yang lebih bagus dibandingkan dengan hasil penelitian Sagara (2018). Dimana pada penelitian ini panjang polong terpanjang mencapai 18,90 cm per polong dengan dosis perlakuan 2 kg/plot, sedangkan pada penelitian Sagara (2018) perlakuan terbaik pada parameter panjang polong hanya mencapai 11,34 cm dengan dosis perlakuan 720 g/plot. Artinya, jika tanaman mendapat asupan nutrisi yang cukup, maka pertumbuhan tanaman akan berjalan dengan baik. Sebaliknya, jika tanaman tidak mendapatkan nutrisi yang cukup atau tanaman menyerap lebih dari jumlah yang dibutuhkan, pertumbuhan tanaman akan rendah.

Hal ini sesuai dengan pendapat Tripama dan Pangesti (2017), bahwa pemupukan N dalam pupuk bokashi batang pisang mengakibatkan meningkatnya panjang polong. Dengan adanya nitrogen (N) yang tersedia maupun yang diberikan dalam bentuk pupuk berpengaruh terhadap proses fotosintesis yang dapat merubah karbohidrat menjadi protein, sehingga pertumbuhan lebih efektif termasuk dalam penambahan panjang buah dan diameter.

Pupuk bokashi batang pisang mampu mengikat unsur hara dan menyediakan unsur hara sesuai kebutuhannya, sehingga dengan adanya pupuk bokashi efektifitas dan efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi. Maka unsur hara yang telah diserap tanaman dapat dimaksimalkan untuk merangsang metabolisme tanaman, sebab perkembangan jaringan tanaman sangat ditentukan

oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur N yang dimiliki oleh keduanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2017) bahwa ketersediaan nitrogen yang cukup pada tanaman akan meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman, ketersediaan nitrogen memegang peranan penting dalam produksi tanaman sehingga berpengaruh pada kuantitas dan kualitas hasil tanaman.

Lingga dan Marsono (2013), menyebutkan bahwa kalium berfungsi membantu dalam pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, buah tidak mudah gugur. Tanaman yang kekurangan kalium menyebabkan buah tumbuh tidak sempurna, kecil, mutunya tidak bagus, hasilnya rendah dan tidak tahan simpan.

Selain itu, Suwandi (2019) menyatakan bahwa, fungsi kalium adalah esensial dalam sintesis protein, penting dalam pemecahan karbohidrat yaitu dalam proses pemberian energi bagi tanaman, membantu dalam kesetimbangan ion tanaman, penting dalam translokasi logam-logam berat seperti Fe, membantu dalam ketahanan penyakit dan iklim yang tidak menguntungkan, penting dalam pembentukan buah, terlibat aktif dalam lebih dari 60 sistem enzim yang mengatur reaksi-reaksi kecepatan pertumbuhan tanaman, dan berpengaruh dalam efisiensi penggunaan air.

#### **H. Jumlah Polong Sisa (buah)**

Hasil pengamatan jumlah polong yang tersisa pada tanaman buncis dilakukan setelah dilakukan analisis ragam (Lapiran 5.h) memperlihatkan bahwa secara interaksi kombinasi bokashi batang pisang dan pupuk KCl tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan jumlah polong sisa tanaman buncis tegak. Akan tetapi secara utama bokashi batang pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan jumlah polong

sisa tanaman buncis tegak. Rerata hasil pengamatan jumlah polongh sisa tanaman buncis tegak setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9: Rerata jumlah polongh sisa buncis tegak degan perlakuan bokashi batang pisang dan pupuk KCl (buah).

Bokashi Batang Pisang (g/plot)	KCl (g/plot)				Rata-rata
	0 (K0)	7,5 (K1)	15 (K2)	22,5 (K3)	
0 (B0)	1,43	1,67	1,87	2,00	1,74 c
1.000 (B1)	2,10	2,00	2,57	2,00	2,17 b
2.000 (B2)	2,43	2,43	3,70	2,47	2,76 a
3.000 (B3)	2,10	2,13	2,20	2,00	2,11 b
Rata-rata	2,02 b	2,06 b	2,58 a	2,12 b	

KK = 20,38%      BNJ B&K = 0,50  
 Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 9, menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan bokashi batang pisang nyata terhadap jumlah polongh sisa tanaman buncis tegak, dimana jumlah polongh sisa terbanyak terdapat pada perlakuan bokashi batang pisang 2 kg/plot (B2) dengan rata-rata jumlah polongh sisa 2,63 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Banyaknya jumlah polongh sisa yang terdapat pada perlakuan B2 karena diduga bahwa kebutuhan tanaman buncis tegak terhadap unsur hara untuk pembentukan buah atau polongh telah tercukupi sehingga jumlah polongh yang tersisa pada perlakuan tersebut lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Pemberian bokashi batang pisang dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman buncis tegak, sehingga dapat menghasilkan jumlah polongh sisa yang masih banyak. Dimana pemberian bokashi batang pisang dapat meningkatkan jumlah populasi mikroorganismen dalam tanah yang dapat bermanfaat dalam penguraian bahan-bahan organik yang ada di dalam tanah. Selain itu, unsur K yang ada di dalam bokashi batang pisang juga menjadi salah



satu unsur yang dibutuhkan dalam pembentukan buah. Menurut Kushariani (2012), kalium diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan generatif tanaman seperti bunga, buah dan pengisian biji.

Kemudian pada Tabel 9, menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk KCl nyata terhadap jumlah polong sisa pada tanaman buncis tegak, dimana jumlah polong sisa terbanyak berada pada perlakuan pupuk KCl dengan dosis 15 g/plot (K2) yang menghasilkan jumlah buah sisa sebanyak 2,49 buah, namun berbeda nyata dengan perlakuan K3, K1 dan K0.

Tingginya jumlah polong yang tersisa pada pemberian perlakuan K2 secara utama dikarenakan kebutuhan jumlah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman buncis tegak masih terpenuhi, sehingga proses generatifnya berlangsung lebih lama dibandingkan dengan tanaman yang kekurangan hara. Unsur hara K pada pupuk KCl mengandung 60%  $K_2O$  yang berperan dalam perbanyakan buah/polong. Kandungan ini tergolong tinggi sehingga pada pemberian yang cukup dapat memaksimalkan dalam perbanyakan buah karena kandungan kalium berfungsi dalam mencegah kerontokan pada saat pembungaan terjadi. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Alifah dan Sugianto (2018), bahwa dengan pemberian pupuk KCl yang optimal dapat menghasilkan jumlah polong terbanyak pada tanaman buncis. Dengan demikian dosis yang optimal dapat mampu menurunkan keguguran bunga.

Selain itu waktu pemupukan yang tepat dan penambahan unsur hara P yang diberikan melalui pupuk TSP sebagai pupuk dasar juga menjadi salah satu faktor pendukung meningkatnya jumlah buah pada tanaman buncis tegak, karena berdasarkan pada fungsinya unsur P dapat merangsang dan mempercepat pembentukan bunga serta pemasakan buah sehingga tanaman masih dapat



menghasilkan polong. Senada dengan pendapat Jumin (2012), bahwa kegunaan dari unsur hara P yaitu dapat merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji, penyusun lemak dan protein, serta membantu dalam asimilasi dan pernapasan.

Pupuk TSP sangat dianjurkan sebagai pupuk dasar yang diberikan pada saat tanam, hal ini disebabkan karena pupuk TSP yang unturnya tidak cepat tersedia dan sangat dibutuhkan pada stadia permulaan tumbuh. Keuntungan pemberian pupuk seawal mungkin dalam pertumbuhan tanaman mendorong pertumbuhan akar permulaan, sehingga daya serap unsur hara tanaman lebih baik dan ketersediaan hara dapat lebih cepat tersedia (Jumin, 2012).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara interaksi pupuk Bokashi Batang Pisang dan pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan Tinggi Tanaman, Jumlah Cabang Produktif, dan Panjang Polong Terpanjang. Perlakuan terbaik pada dosis bokashi batang pisang 2 kg/plot dan dosis pupuk KCl 15 gram/plot (B2K2).
2. Pengaruh utama pupuk Bokashi Batang Pisang nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada dosis bokashi batang pisang 2 kg/plot (B2).
3. Pengaruh utama pupuk KCl nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada dosis pupuk KCl 15 gram/plot (K2).

### B. Saran

Dari hasil penelitian ini, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan pupuk organik lain yang berasal dari limbah pertanian, karena dengan pemanfaatan limbah organik dapat menghasilkan suatu inovasi baru yang dapat bermanfaat dalam bidang pertanian secara berkelanjutan. Dalam hal pengendalian hama dan penyakit, sebaiknya dilakukan lebih intensif lagi pada saat kondisi lingkungan yang lembab. Dengan begitu hama dan penyakit yang menyerang tanaman lebih sedikit.

## RINGKASAN PENELITIAN

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu. Buncis merupakan tanaman yang berasal dari Meksiko Selatan dan Amerika Tengah, bukan asli Indonesia. Tanaman ini banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai salah satu sayuran. Tanaman kacang buncis biasanya dikonsumsi dalam bentuk polong segar, biji kering, kecambah, maupun daun mudanya bahkan juga dikonsumsi untuk sayuran hijau dan banyak diminati oleh masyarakat.

Kandungan serat dan enzim yang tinggi pada buncis dapat membantu dalam menurunkan berat badan. Selain itu, dalam 100 gram buah buncis segar adalah Energi/kalori : 35,0 kal, Protein : 2,4 gram, Lemak : 0,2 gram, Karbohidrat : 7,7 gram, Kalsium : 6,5 gram, Fosfor : 4,4 gram, Serat : 1,2 gram, Besi : 1,1 gram, Vitamin A : 630,0 SI, Vitamin B1 : 0,08 mg, Vitamin B2 : 0,1 mg, Vitamin B3/Niacin : 0,7 mg, Vitamin C : 19,0 mg, Air : 89,0 gram.

Produksi tanaman buncis di Provinsi Riau pada tahun 2017 sebanyak 208 ton/tahun dengan luas panen sebanyak 25 ha, namun pada tahun 2018 produksi buncis mengalami penurunan menjadi 160,20 ton/tahun dengan luas panen yang meningkat sebanyak 4 ha dari tahun sebelumnya, dan pada tahun 2019 produksi buncis juga mengalami penurunan menjadi 51,50 ton/ha dengan luas panen yang juga ikut menurun menjadi 13 ha. Dengan demikian untuk budidaya buncis di Provinsi Riau masih tergolong rendah.

Hal ini disebabkan oleh teknis budidaya dan pengembangan komoditas tanaman sayuran serta terkendala oleh faktor kesuburan tanah yang rendah sehingga pertumbuhan dan produksi masih tergolong rendah. Selain itu, aplikasi

pemupukan yang dilakukan pada umumnya belum menerapkan prinsip 5 T (tepat waktu, tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, dan tepat mutu) dengan baik sehingga seringkali pemupukan yang dilakukan tidak memberikan pengaruh yang maksimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman di Provinsi Riau.

Maka dari itu salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan budidaya tanaman buncis saat ini ialah dengan meningkatkan tingkat kesuburan tanah serta penambahan unsur hara yang ada di dalam tanah. Peningkatan hasil produksi tanaman buncis dapat dilakukan dengan cara pemupukan pada tanah. Unsur hara dapat diperoleh dari pupuk organik maupun pupuk anorganik. Solusi untuk mengatasi permasalahan akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan yaitu dengan cara mengimbangi penggunaan pupuk anorganik dengan menggunakan pupuk organik salah satunya berupa bokashi batang pisang. Bokashi batang pisang mengandung unsur hara Nitrogen 0,88%, Fosfor 0,655%, Kalium 0,92%, KTK 64 me/100g dan C/N rasio 13 dan memiliki kemampuan menahan air yang sangat besar.

Selain pemberian pupuk organik juga perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik diantaranya yaitu dengan menggunakan pupuk KCl. Pupuk KCl berperan dalam penambahan unsur hara kalium dan juga diperlukan untuk mendukung proses fotosintesis, pembentukan dan perkembangan buah secara maksimal. Kandungan unsur hara dalam pupuk KCl adalah 60%  $K_2O$ , pemberian kalium ke dalam tanah dapat menambah jumlah kalium tersedia, kalium penting dalam memacu pertumbuhan dan memperlancar terjadinya fotosintesis. Selain itu, kalium berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Yang tidak bisa dilupakan ialah kalium merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit.



Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dimulai dari bulan Desember 2020 sampai dengan Februari 2021. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama dari pemberian bokashi batang pisang dan pupuk KCl pada tanaman buncis tegak.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk bokashi batang pisang (B) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua pupuk KCl (K) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, maka terdapat 48 unit satuan percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 6 tanaman per plot dan 3 tanaman dijadikan sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman adalah 288 tanaman. Parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hst), jumlah cabang produktif (buah), umur panen (hst), jumlah buah pertanaman (buah), berat buah pertanaman (g), panjang polong terpanjang (cm), jumlah buah sisa (buah). Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan secara interaksi pengaruh bokashi batang pisang dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, dan panjang polong terpanjang dengan perlakuan terbaik pada B2K2 (bokashi batang pisang 2 kg/plot dan pupuk KCl 15 g/plot). Pengaruh utama bokashi batang pisang nyata terhadap semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik pada B2 (bokashi batang pisang 2 kg/plot). Pengaruh utama pupuk KCl nyata terhadap semua parameter yang diamati. Perlakuan terbaik berada pada K2 (pupuk KCl 15 g/plot).

## DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2014. Pupuk Bokashi dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh Dalam Pengomposan. Balai Besar Pelatihan Pertanian, Kalimantan Selatan.
- Anonymous. 2020. Badan Pusat Statistik. Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Anonymous. 2015. Pengertian buncis serta ciri-cirinya dan manfaatnya. Diakses tanggal 20 November 2020.
- Armansyah, E. 2012. Pemberian Bokashi dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Skripsi Faperta UIR. Pekanbaru.
- Bunyamin, R. 2017. Pengaruh Kompos Jerami Padi yang Diperkaya dan Pemupukan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt: Skripsi Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian.
- Cahyono, B. 2014. Rahasia Budidaya Buncis secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta.
- Indriani, Y. H. 2011. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kusumawati, A. 2015. Analisa Karakteristik Pupuk Kompos Berbahan Batang Pisang. Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta.
- Leyla. 2019. Penggunaan Kompos Batang Pisang pada Hasil dan Produksi tanaman Terung ungu.
- Mahdiannoor. 2012. Efektifitas Pemberian *Trichoderma* spp dan Dosis Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Lahan Rawa Lebak terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). 33 (1):91-98.
- Mahfud, Fathurrahman. 2020. Pesan Khusus Al-Qur'an Tentang Pertanian. <https://www.google.com/amp/s/m.republika.co.id/amp/q6unsr430>. Diakses pada 29 November 2020. Pekanbaru.
- Marbun, Salomo. 2019. Aplikasi Bokashi Kulit Pisang dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah. Lembaga Penelitian (LP) Universitas Islam Riau.
- Minardi, S. 2013. Kajian Komposisi Pupuk NPK Terhadap Hasil Beberapa Varietas Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) di Tanah Alfisol. Jurnal Sains Tanah 2 (1):18-24. Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Negeri Semarang.

- Nurbani. 2017. Bokashi “Bahan Organik Kaya Akan Sumber Hayati”. Balai Pengkajian Produk Pertanian Kalimantan Timur (BPTP Kaltim). Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. <http://kaltim.litbang.pertanian.go.id>.
- Nurhadiah, 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Batang pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens*). Fakultas Pertanian Universitas Kapuas Sintang. Kapuas.
- Paulus N., Bandem P.D., Abdurrahman T. 2017. Pengaruh Bokashi Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sorgum pada Tanah Aluvial. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian Vol. 6 No. 2 (2017). Universitas Tanjungpura. Pontianak, Kalimantan Barat.
- Putra, P. A. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit yang Diinduksi Aloksan. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Jember.
- Prihmantoro, H. 2005. Pengaruh Pemupukan KCl kedua dan Pemberian Jerami Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bengkuang Ayam Rashke (*Ipomea batatas* L.) Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Rukmana, R. 2014. Sukses Budidaya Aneka Kacang Sayur di Pekarangan dan Perkebunan. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Sagara, Wisnu. 2018. Pengaruh Pemberian Bokashi dan NPK 16:16:16 terhadap Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Skripsi Faperta Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Seran, Rofinus Nahak. 2016. Pengaruh Pemangkasan Tunas Lateral dan Bunga Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung (*Solanum melongena*, L.). Universitas Timor. Nusa Tenggara Timur.
- Setyaningrum, Lilis dan Koesriharti. 2013. Respon Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Daun Yang Berbeda. 1(1):54-60.
- Suryani, A. 2010. Kompos Batang Pisang. Bogor: IPB. Diakses pada tanggal 24 Januari 2016.
- Suwandi, Ari. 2019. Pengaruh Jarak Tanam dan Aplikasi Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Kacang Panjang Renek (*Vigna unguiculata var sesquipedalis*). Skripsi Faperta UIR. Pekanbaru.



- Tripama, B dan P. D. Pangesti. 2017. Aplikasi Pemupukan Nitrogen dan Molibdenum terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis Blue Lake (*Phaseolus vulgaris* L.) di Tanah Entisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* 1 (1): 12-17.
- Wardanu, Bambang Andra. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Semangka (*Citrullus vulgaris schard*) Terhadap Pemberian Bokashi Batang Pisang. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara: Medan.
- Wulandari A. S., Mansyur I., Sugiarti H. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika* Vol. 03 No. 01 Agustus 2011, Hal. 78 – 81. Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Zulkifli dan Putri Lukmanasari. 2014. Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) Terhadap Jenis dan Dosis Pemberian Bokashi dalam Polybag. Lembaga Penelitian (LP) Universitas Islam Riau.