

**PENGARUH DOSIS PUPUK KCL TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS  
TANAMAN BUNCIS TEGAK (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Oleh:

**MIFTAH NUR ROKHMAT**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG**

**2019**

**PENGARUH DOSIS PUPUK KCL TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS TANAMAN  
BUNCIS TEGAK (*Phaseolus vulgaris* L.)**

Oleh :

**MIFTAH NUR ROKHMAT  
125040201111040**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)  
Nama Mahasiswa : Miftah Nur Rokhmat  
NIM : 125040201111040  
Minat : Budidaya Pertanian  
Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui:  
Pembimbing Utama,

Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno  
NIDK. 8823940017

Diketahui :  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.  
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal persetujuan :

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

### MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir.Nurul Aini, MS.  
NIP. 196010121986012001

Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno  
NIDK. 8823940017

Penguji III

Dr. agr. Nunun Barunawati, SP,MP  
NIP. 197407242005012001

Tanggal Lulus :

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh karya orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 14 Mei 2017

Miftah Nur Rokhmat



## RINGKASAN

**Miftah Nur Rokhmat. 125040201111040. Pengaruh Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno sebagai dosen pembimbing utama.**

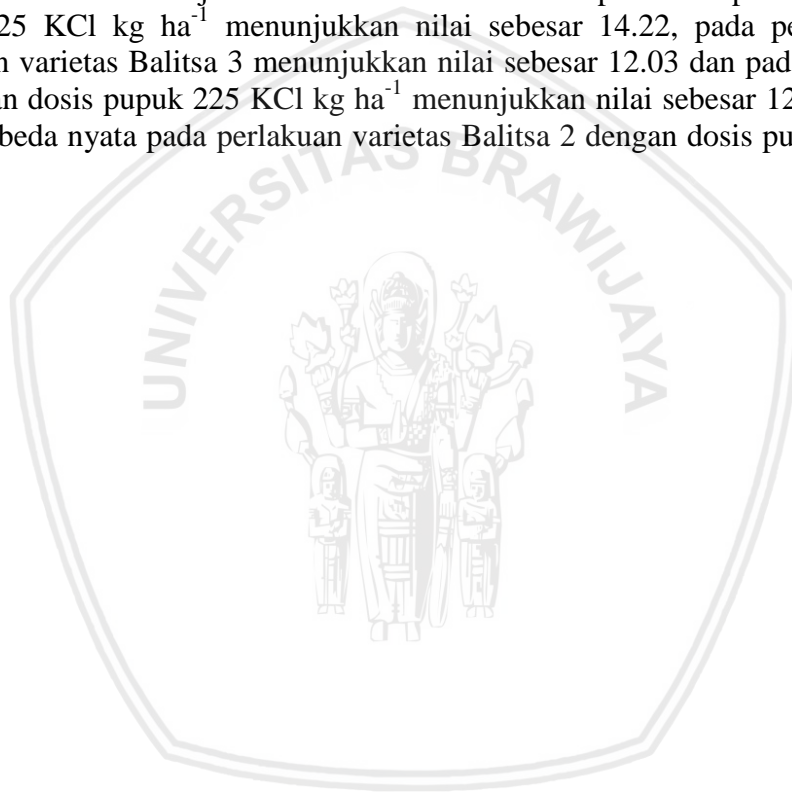
---

Kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) tergolong sayuran kacang-kacangan yang cukup penting, mempunyai nilai gizi tinggi, banyak disukai dan mudah pembudidayaannya. Kandungan gizi yang banyak dan harga yang terjangkau inilah yang membuat permintaan terhadap tanaman buncis sangat tinggi. Produksi buncis di Indonesia sejak tahun 2010 sampai 2014 cenderung mengalami penurunan setiap tahunnya kecuali tahun 2012-2013 yang mengalami kenaikan. Data produksi di Indonesia tahun 2010-2014 untuk tanaman buncis sebesar 336.494 ton, 334.659 ton, 322.145 ton, 327.378 ton, 318.218 ton (BPS, 2015). Produktivitas yang rendah dapat disebabkan oleh pemupukan yang kurang tepat dan pemilihan varietas yang memiliki umur yang lebih panjang, tidak tahan terhadap penyakit dan berproduksi rendah. Produktivitas buncis dapat dicapai dengan penanaman varietas unggul. Varietas unggul memegang peranan yang cukup menonjol, terutama dalam kontribusinya untuk meningkatkan produktivitas. Selain pemilihan varietas cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan meningkatkan penggunaan pupuk dengan dosis yang tepat, dengan pemupukan yang tepat maka akan meningkatkan produksi yang akan dihasilkan juga semakin meningkatkan kualitas buncis.

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Oktober 2017 sampai Januari 2018 yang dilaksanakan dilahan pertanian, di desa Dadaprejo, kecamatan Junrejo, kota Batu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan dua belas perlakuan dan tiga ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan pada faktor satu yaitu menggunakan 3 macam varietas yang terdiri dari varietas Gypsy, Balitsa 2, dan Balitsa 3. Sedangkan faktor yang kedua yaitu pupuk kalium yang terdiri dari tanpa pemberian pupuk KCl, 175 kg KCl ha<sup>-1</sup>, 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>, 225 kg KCl ha<sup>-1</sup>. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% jika antar perlakuan berbeda nyata. Pada penelitian ini pengamatan dilakukan saat tanaman buncis berumur 14 HST, 24 HST, 34 HST, 44 HST, dan saat panen 50 HST, 53 HST dan 56 HST. Pengamatan tanaman buncis dilakukan secara destruktif dan non-destruktif. Pengamatan non destruktif yang diamati meliputi variable yaitu: tinggi tanaman dan jumlah daun. Pengamatan destruktif yang diamati meliputi variable yaitu: luas daun, berat segar total tanaman, berat kering total tanaman. Pengamatan panen yang diamati meliputi variable yaitu: jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman sampel, hasil per hektar dan indeks Panen.

Berdasarkan hasil penelitian pada semua parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, jumlah polong, berat polong, hasil panen per hektar dan indeks panen tidak terjadi interaksi akan tetapi berbeda nyata antar perlakuan. Berdasarkan hasil yang diperoleh perlakuan tingi tanaman yang paling tingi adalah Balitsa 3 sebesar 50.66 cm dan perlakuan penambahan pupuk KCl 225 kg Ha<sup>-1</sup> 44 HST sebesar 51.59 cm. Parameter jumlah daun pada pengamatan 44 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil

yang paling tinggi sebesar 30.75 helai dan perlakuan penambahan pupuk KCl 225 kg Ha<sup>-1</sup> 44 HST sebesar 30.11 helai. Pada parameter bobot segar dan bobot kering total tanaman pengamatan 44 HST menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu perlakuan Balitsa 3 sebesar 77.05 gram, dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> sebesar 76.09 gram dan juga untuk bobot kering tanaman yang paling tinggi yaitu perlakuan varietas Balitsa 3 sebesar 26.01 gram dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> sebesar 26.78 gram. Pada parameter luas daun nilai tertinggi yaitu perlakuan varietas Balitsa 3 sebesar 612.74 cm<sup>2</sup> dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> dengan nilai 602.40 cm<sup>2</sup>. Hasil analisis ragam jumlah polong panen pertama menunjukkan bahwa perlakuan Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 15.06 dan penambahan dosis pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> memiliki nilai yang paling tinggi yaitu 15.30, sedangkan pada panen kedua varietas Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 13.58 dan perlakuan pemberian dosis pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan nilai sebesar 14.22, pada panen ketiga perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 12.03 dan pada perlakuan pemberian dosis pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan nilai sebesar 12.48. namun tidak berbeda nyata pada perlakuan varietas Balitsa 2 dengan dosis pupuk 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>.



## SUMMARY

**Miftah Nur Rokhmat. 125040201111040. Effect of KCl Fertilizer Dosage on Growth and Yield of Three Upright Bean Crop Varieties (*Phaseolus vulgaris* L.). Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno.**

---

Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) are classified as legumes which are quite important, have high nutritional value, are widely liked and are easy to cultivate. This high nutrient content and affordable price make the demand for beans. Bean production in Indonesia from 2010 to 2014 tends to decrease every year except for 2012-2013 which has increased. Production data in Indonesia in 2010-2014 for beans is 336,494 tons, 334,659 tons, 322.145 tons, 327,378 tons, 318,218 tons (BPS, 2015). Low productivity can be caused by improper fertilization and selection of varieties that have a longer life span, are not resistant to disease and produce low. Productivity of beans can be achieved by planting superior varieties. Superior varieties play a prominent role, especially in their contribution to increasing productivity. In addition to the selection of varieties, the method that can be done is to increase the use of fertilizers with the right dosage, with proper fertilization, it will increase the production to be produced and also increase the quality of beans.

The study was conducted for 3 months from October 2017 to January 2018 which was carried out on the farm, in Dadaprejo village, Junrejo sub-district, Batu city. This study used a factorial randomized block design (RAKF) with twelve treatments and three replications. The treatment used in the first factor is using 3 varieties consisting of Gypsy varieties, Balitsa 2, and Balitsa 3. Whereas the second factor is potassium fertilizer consisting of without KCl fertilizer, 175 kg KCl ha<sup>-1</sup>, 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>, 225 kg KCl ha<sup>-1</sup>. The data obtained were analyzed using analysis of variance and continued with the Smallest Significant Difference test (LSD) at the level of 5% if between treatments were significantly different. In this study observations made when chickpeas were 14 DAP, 24 DAP, 34 DAP, 44 DAP, And at harvest 50 DAP, 53 DAP dan 56 DAP. Observation of beans is done destructively and non-destructively. Non-destructive observations observed included variables namely: plant height and number of leaves. The destructive observations observed included variables namely: leaf area, total fresh weight of plants, total dry weight of plants. Harvest observations observed included variables namely: number of pods per plant, pod weight per plant sample, yield per hectare and Harvest index.

Based on the results of the research on all parameters of plant height, leaf number, leaf area, plant fresh weight, plant dry weight, number of pods, pod weight, yield per hectare and harvest index there was no interaction but different between treatments. Based on the results obtained the highest treatment of the highest plants is Balitsa 3 of 50.66 cm and the treatment of the addition of fertilizer KCl 225 kg Ha<sup>-1</sup> 44 DAP of 51.59 cm. The parameters of the number of leaves in the observation of 44 DAP treatment of varieties of Balitsa 3 showed the highest yield of 30.75 strands and the treatment of the addition of fertilizer KCl 225 kg Ha<sup>-1</sup> 44 DAP of 30.11 strands. In the parameters of fresh weight and total dry weight of the plant observed 44 DAP showed the highest results, namely the treatment of Balitsa 3 of 77.05 grams, and the treatment of fertilizer 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> was 76.09 grams and also for the highest dry weight of plants, namely





varieties Balitsa 3 is 26.01 grams and the treatment of fertilizer 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> is 26.78 grams. On the leaf area parameters the highest value is the treatment of the variety of Balitsa 3 of 612.74 cm<sup>2</sup> and the treatment of fertilizer 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> with a value of 602.40 cm<sup>2</sup>. The results of the analysis of the number of pods in the first harvest showed that the treatment of Balitsa 3 showed a value of 15.06 and the addition of fertilizer dose 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> had the highest value of 15.30, while the second harvest of Balitsa 3 showed a value of 13.58 and fertilizer dosing 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> showed a value of 14.22, in the third treatment of the varieties of Balitsa 3 showed a value of 12.03 and in the treatment the dose of fertilizer 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> showed a value of 12.48. but not significantly different from the treatment of varieties of Balitsa 2 with a fertilizer dose of 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya dan junjungan Baginda Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengaruh Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)".

Pada kesempatan ini, penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam proses penyusunan skripsi ini, terutama kepada Prof. Dr. Ir. Bambang Guritno, selaku dosen pembimbing utama atas pengarahan dan bimbingannya selama menyusun skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Nurul Aini, MS, selaku ketua jurusan atas segala upaya bimbingannya serta nasihat yang diberikan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP, selaku ketua majelis penguji atas nasihat, arahan dan bimbingan yang diberikan dan kepada seluruh dosen atas bimbingan yang di berikan selama ini, serta teman-teman seperjuangan Agroekoteknologi 2012, dan lainnya yang tidak dapat di sebutkan satu persatu, saya ucapkan banyak terima kasih. Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orang tua dan adik-adik saya tercinta atas segala doa, materi dan kasih sayang, semangat dan perhatiannya yang tidak henti-hentinya di lakukan untuk keberhasilan saya, dan memberi saya kepercayaan serta kekuatan untuk saya tetap berjuang.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tulisan ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Maret 2019

Miftah Nur Rokhmat

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Same pada tanggal 16 September 1994 sebagai putra pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Akhmad Kacung dan Ibu Rosmina. Penulis memiliki satu adik perempuan Ashri Prilia Rahmadewi dan satu adik laki-laki Muhammad Jouhar Nafis.

Penulis menempuh pendidikan dasar di Madrasah Ibtidaiyah pada tahun 2001 sampai tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah Bakalan Rayung pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun 2009 sampai tahun 2012 penulis melanjutkan ke SMAN 1 Gedeg. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur SNMPTN.



## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMARY</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tanaman Buncis .....	3
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Buncis .....	3
2.3 Benih Buncis Varietas Unggul.....	4
2.4 Pupuk KCl.....	6
2.5 Fungsi Pupuk Kalium pada Tanaman Buncis .....	7
<b>3. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Metode Penelitian .....	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	10
3.4.1 Pengolahan Lahan .....	10
3.4.2 Penanaman .....	11
3.4.3 Pemupukan.....	11
3.4.4 Pemeliharaan.....	11
3.4.5 Panen .....	12
3.5 Parameter Pengamatan.....	12
3.5.1 Pengamatan Non Destruktif .....	13
3.5.2 Pengamatan Destruktif .....	13
3.5.3 Pengamatan panen .....	13
3.6 Analisis Data.....	14
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	15
4.1.1 Tinggi Tanaman .....	15
4.1.2 Jumlah Daun .....	16
4.1.3 Berat Segar Tanaman .....	18
4.1.4 Berat Kering Tanaman .....	19
4.1.5 Luas Daun Tanaman .....	21
4.1.6 Jumlah Polong Tanaman.....	22
4.1.7 Berat Polong Tanaman.....	24
4.1.8 Hasil Panen per Hektar dan Indeks Panen.....	26
4.2 Pembahasan .....	27



4.2.1 Pengaruh Terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman.....	27
4.2.2 Pengaruh Terhadap Komponen Hasil Tanaman .....	29
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	31
3.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	32
<b>LAMPIRAN</b> .....	34



## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kombinasi Perlakuan .....	9
2.	Rerata Tinggi Tanaman Buncis .....	15
3.	Rerata Jumlah Daun Buncis .....	16
4.	Rerata Berat Segar Buncis .....	18
5.	Rerata Berat Kering Buncis .....	19
6.	Rerata Luas Daun Buncis.....	21
7.	Rerata Jumlah Polong per Tanaman Buncis .....	22
8.	Rerata Berat Polong per Tanaman Buncis .....	24
9.	Rerata Hasil Panen per Hektar dan Indeks Panen Tanaman Buncis ....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Deskripsi Tanaman Buncis Varietas Gypsy .....	34
2.	Deskripsi Tanaman Buncis Varietas Balitsa 2.....	35
3.	Deskripsi Tanaman Buncis Varietas Balitsa 3.....	36
4.	Denah Lahan .....	37
5.	Denah Pengambilan Sampel .....	38
6.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk .....	39
7.	Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman Buncis .....	41
8.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Buncis .....	42
9.	Hasil Analisis Ragam Bobot Segar Tanaman Buncis.....	43
10.	Hasil Analisis Ragam Bobot Kering Tanaman Buncis.....	44
11.	Hasil Analisis Ragam Luas Daun Tanaman Buncis .....	45
12.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Polong per Tanaman Buncis.....	46
13.	Hasil Analisis Ragam Berat Polong per Tanaman Buncis.....	47
14.	Hasil Analisis Ragam Hasil Panen per Hektar dan Indeks Panen Tanaman Buncis.....	48
15.	Dokumentasi Penelitian .....	49



# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) tergolong sayuran kacang-kacangan yang cukup penting, dalam 100 gr buncis terdapat protein 2,4 g, lemak 0,3 g, serat 1,9 g, kalsium 101 mg, fosfor 42 mg, vitamin B1 dan C (Depkes, 1995), banyak disukai dan mudah pembudidayaannya. Kandungan gizi yang banyak dan harga yang terjangkau inilah yang membuat permintaan terhadap tanaman buncis sangat tinggi, sedangkan produksi rendah. Hal tersebut mendorong perlunya usaha peningkatan hasil dan kualitas tanaman buncis.

Produksi buncis di Indonesia sejak tahun 2010 sampai 2014 cenderung mengalami penurunan setiap tahunnya kecuali tahun 2012-2013 yang mengalami kenaikan. Data produksi di Indonesia tahun 2010-2014 untuk tanaman buncis sebesar 336.494 ton, 334.659 ton, 322.145 ton, 327.378 ton, 318.218 ton (BPS, 2015). Penurunan produksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya ialah penggunaan varietas dan pemupukan yang kurang tepat yaitu cara pemupukan dan dosis pemupukan, sehingga diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan produktivitas buncis. Peningkatan produksi buncis diharapkan dapat memenuhi kebutuhan buncis secara nasional.

Penggunaan pupuk dan varietas unggul buncis mempunyai kontribusi besar dalam mendukung peningkatan produksi buncis. Pemupukan adalah kegiatan penting dalam budidaya pertanian, dengan pemupukan tanaman akan berkembang dengan baik karena menerima cukup nutrisi yang dibutuhkannya. Menurut Pettigrew (2008) kalium adalah salah satu unsur hara tanaman yang berperan dalam produksi dan menentukan kualitas hasil panen. Selain terlibat dalam banyak proses fisiologis, mencegah hidrasi pada tanaman, fotosintesis, transportasi asimilasi dan aktivasi enzim yang memiliki hubungan langsung pada produktivitas tanaman semuanya dapat dipengaruhi oleh kalium. Pupuk kalium adalah pupuk yang dibutuhkan dalam jumlah cukup pada fase vegetatif oleh tanaman dan pembentukan biji. Menurut Saket Kumar *et al.* (2018) penambahan dosis pupuk kalium berpengaruh pada peningkatan tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, berat 1000 biji, dan indeks panen.



Usaha untuk memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil buncis dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul dan pemupukan. Varietas unggul memegang peranan yang cukup menonjol, terutama dalam kontribusinya untuk meningkatkan produktivitas. Varietas buncis Gypsy, Balitsa 2 dan Balitsa 3 merupakan varietas buncis unggul karena ketahanannya terhadap hama dan penyakit dan potensi hasilnya yang cukup tinggi. Berdasarkan hal diatas maka dalam penelitian ini akan diteliti pengaruh penggunaan pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui dan mempelajari interaksi pemberian dosis pupuk KCl dan tiga varietas tanaman buncis (Gypsy, Balitsa 2, dan Balitsa 3) terhadap pertumbuhan dan hasil.

### **1.3 Hipotesis**

1. Pemberian pupuk KCl berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tiga varietas tanaman buncis (Gypsy, Balitsa 2, dan Balitsa 3).
2. Terdapat interaksi antara pemberian pupuk KCl dengan perbedaan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Buncis

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) ialah tanaman yang banyak dibudidayakan di dataran medium maupun dataran tinggi, serta di daerah beriklim sedang selama musim kemarau termasuk di Indonesia. Tanaman buncis memiliki batang berbuku-buku, yang merupakan tempat melekat tangkai daun. Daun Buncis bersifat majemuk. Selain itu, tanaman buncis ialah tanaman semusim yang berbentuk perdu, buahnya (polongnya) warnanya bervariasi tetapi umumnya berwarna hijau dan panjangnya kurang lebih 12 cm lurus ataupun benkok (Aisyah, 2017).

Tanaman buncis memiliki dua tipe pertumbuhan yaitu tegak dan merambat, dalam penelitian ini tanaman buncis yang digunakan adalah tipe tegak. Tipe tegak memiliki tinggi mencapai 30 - 50 cm sehingga tidak memerlukan ajir, sedangkan tipe merambat dapat tumbuh tinggi hingga mencapai 3 meter sehingga membutuhkan ajir untuk rambatannya. Tanaman buncis tegak dapat tumbuh optimum pada ketinggian 300 – 600 m dpl dengan suhu 20 °C– 25 °C (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2012). Tanaman buncis ialah tanaman yang tegak dan lebat daunnya, tanaman buncis juga memiliki akar tunggang dan nodul nitrogen (Duke, 2016). Adanya bintil akar pada bagian perakaran tanaman buncis akan bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium radicicola* atau *Rhizoma faseolus*. Bintil akar ini berkembang untuk menambat Nitrogen dengan cara memfiksasi nitrogen dari udara bebas.

Tanaman buncis memiliki susunan daun *trifoliate* yaitu tiga helai daun berbentuk segitiga pada tiap tangkai daunnya. Bunga tanaman buncis tumbuh pada ketiak daun dan memiliki sifat menyerbuk sendiri atau termasuk bunga sempurna. Selain itu, tanaman buncis juga memiliki polong dengan ukuran dan warna yang bervariasi tetapi umumnya lurus memanjang dan berwarna hijau (Fachruddin, 2000).

### 2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Buncis

Kondisi iklim dan tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman buncis. Tanaman buncis yang ditanam di daerah yang kondisi lingkungannya cocok maka dapat tumbuh dengan baik dan

produktivitasnya tinggi. Sebaliknya tanaman buncis yang ditanam di daerah dengan kondisi lingkungan yang tidak cocok maka tanaman dapat menderita penyakit fisiologis seperti tanaman tumbuh kerdil. Selain itu, kondisi lingkungan yang tidak cocok juga menyebabkan jumlah polong yang dihasilkan sedikit sehingga hasil panen rendah.

Tanaman buncis tegak dapat tumbuh pada ketinggian 300 - 700 mdpl, sedangkan untuk buncis merambat memerlukan ketinggian 1.000 - 1.500 mdpl. Jenis tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman buncis ialah tanah regosol dan andosol karena mempunyai drainase yang baik. Tanah regosol terdapat pada daerah dengan iklim basah hingga kering, bertekstur pasir serta memiliki permeabilitas tanah tinggi. Sedangkan Tanah andosol ini biasanya pada daerah pegunungan dengan curah hujan lebih dari 2500 mm tahun<sup>-1</sup>. Selain itu, tanah andosol ini memiliki tekstur lempung hingga berdebu serta memiliki permeabilitas sedang. Tanaman buncis tumbuh baik pada tanah regosol yang memiliki pH 6 - 7. Hal ini dikarenakan syarat pH optimum untuk buncis berkisar antara 6.0 - 6.5. (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Tanaman buncis akan tumbuh dengan baik serta produksinya tinggi pada kondisi curah hujan 300 - 400 mm per musim tanam atau 1.500 - 2.500 mm pertahun. Suhu optimum tanaman buncis sebesar 20 °C - 25 °C, apabila suhu udara dilapang diatas 25 °C akan menghasilkan polong hampa sedangkan jika berada di bawah 20 °C pertumbuhannya akan terhambat dan jumlah polong yang dihasilkan sedikit (Setianingsih dan Khaerodin, 1991).

### **2.3 Benih Buncis Varietas Unggul**

Menurut Undang-undang No.12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, pemuliaan merupakan rangkaian pekerjaan yang meliputi mempertahankan keunggulan mutu varietas yang telah didapat dan dapat menciptakan varietas baru yang lebih unggul. Atas dasar pengertian tersebut, pemulia tanaman harus mempunyai orientasi agar varietas unggul yang dihasilkan dapat menjadi varietas yang dapat di komersialisasikan.

Varietas unggul berperan penting dalam meningkatkan hasil per satuan luas. Varietas unggul merupakan varietas yang telah dilepas oleh pemerintah dan memiliki sifat-sifat unggul dibandingkan varietas lain yang sudah ada, akan tetapi

varietas-varietas unggul yang telah dilepas oleh pemerintah tidak semuanya diterima oleh petani. Menurut Undang-undang No.12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, Varietas unggul adalah varietas yang memiliki keunggulan produksi dan mutu hasil, tanggap terhadap pemupukan, toleran terhadap hama penyakit utama, umur genjah, tahan terhadap kerebahan, dan tahan terhadap pengaruh buruk (cekaman) lingkungan.

Menurut Waluyo dan Dini (2013), salah satu pendukung maksimalnya hasil tanaman buncis ialah varietas buncis yang unggul, karena varietas merupakan modal awal dari proses budidaya tanaman buncis. Varietas buncis tipe tegak banyak jenisnya, berikut beberapa deskripsi varietas buncis unggul diantaranya gypsy, balitsa 2, dan balitsa 3:

Buncis varietas Gypsy asal tanaman introduksi dari China Tai Seed Co.Ltd.,Thailand, dikembangkan dari varietas bersari bebas menjadi varietas unggul. Tipe Pertumbuhan varietas gypsy perdu dan memiliki umur berbunga kurang lebih 37 hari sedangkan umur panen konsumsi kurang lebih 51 hari setelah tanam. Rata-rata tinggi tanaman 60 cm dan warna daun hijau terang dan memiliki bentuk daun segitiga bulat. Warna mahkota bunga dari varietas gypsy ungu dan jika panen jumlah polong per tandan 3 – 5 dan memiliki jumlah biji per polong 4 - 7. Warna biji buncis varietas gypsy hitam dan setiap tanaman mampu menghasilkan kurang lebih 85 polong. Bentuk penampang polong lancip dan memiliki warna polong hijau, sedangkan ukuran polong 17 cm x 0.8 cm dan memiliki rasa buah yang manis. Ketahanan terhadap penyakit tahan terhadap penyakit layu dan karat daun, ketahanan terhadap hama sangat tahan terhadap hama penggerek polong dan memiliki potensi hasil 8 ton/ha. Daerah adaptasi dataran medium sampai tinggi pada musim kemarau dan musim hujan.

Buncis varietas Balitsa 2 merupakan introduksi dari Perancis. Tanaman mulai berbunga pada umur 32 - 33 hari setelah tanam (HST) dan mulai dapat dipanen pada umur 47 - 48 HST. Polong muda berwarna hijau muda, bentuknya lurus, rasanya agak manis, panjang 16 - 17 cm, lebar 0,6 - 0,7 cm dan tekstur halus serta bobot per polong 8 - 10 gram. Jumlah polong per tanaman 50 - 60 buah dengan bobot 300 - 400 gram. Dari populasi 70.000 - 80.000 tanaman per hektar dan kebutuhan benih 25 - 30 kg/ha dapat dihasilkan polong 20,0 - 23,8

ton. Keunggulan varietas ini ialah produksi tinggi, berbunga serempak dan berumur genjah serta dapat beradaptasi dengan baik di dataran medium pada ketinggian 400 - 500 m dpl.

Buncis varietas Balitsa 3 ini merupakan introduksi dari Amerika. Tanaman mulai berbunga pada umur 32 - 34 hari setelah tanam (HST) dan mulai dapat dipanen pada umur 48 - 50 HST. Polong muda berwarna hijau tua, bentuk agak melengkung, rasanya agak manis, panjang 14 - 15cm, lebar 0,9 - 1,0 cm dan tekstur halus serta bobot per polong 5 - 7 gram. Jumlah polong per tanaman 55 - 65 buah dengan bobot 300 - 400 gram. Dari populasi 70.000 - 80.000 tanaman per hektar dan kebutuhan benih 25 - 30 kg/ha dapat dihasilkan polong 20 - 24 ton. Keunggulan varietas ini ialah produksi tinggi, dan dapat beradaptasi dengan baik di dataran medium pada ketinggian 400 - 500 m dpl.

#### **2.4 Pupuk KCl**

Produksi buncis yang semakin menurun dapat disebabkan oleh banyak hal, seperti penggunaan varietas yang memiliki produksi rendah dan pemupukan yang kurang tepat yaitu cara pemupukan dan dosis pemupukan, untuk itu perlu dilakukan usaha untuk membudidayakan buncis secara intensif dan komersial, sehingga kualitas, kuantitas dan kontinuitas produksinya pun dapat memenuhi standar permintaan konsumen (pasar). Salah satu usaha yang dapat dilakukan agar diperoleh hasil yang tinggi dengan kualitas yang baik ialah dengan mengusahakan agar tanaman mendapatkan unsur hara yang cukup selama pertumbuhannya yaitu melalui pemupukan (Rachmadhani, Koesriharti dan Mudji, 2014).

Unsur hara didalam tanah keberadaannya bervariasi, ada yang tersedia dalam jumlah banyak dan ada yang jumlahnya rendah. Oleh karena itu, hara dalam tanah perlu ditambahkan dari luar melalui pemanfaatan pupuk, sehingga kebutuhan tanaman terhadap hara dapat terpenuhi. Pemupukan merupakan salah satu faktor penentu dalam upaya meningkatkan hasil tanaman. Berdasarkan asalnya secara umum pupuk dapat dibagi menjadi dua macam : Pupuk buatan (anorganik), seperti : pupuk N (urea), P (TSP), K (KCl), dan lain-lain. Pupuk alami (organik), seperti : pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau, dan lain-lain.

Diantara unsur hara makro kalium (K) berperan penting dalam tanaman dan dibutuhkan dalam pertumbuhan pada fase vegetatif oleh tanaman dan pembentukan biji. Pupuk KCl adalah salah satu jenis pupuk yang sering digunakan dan mengandung kadar kalium ( $K_2O$ ) sebesar 60% serta klorida sebesar 46%. Pupuk ini memiliki warna merah dengan tekstur yang menyerupai kristal. Menurut Sadaf dan Tahir (2017) aplikasi pupuk kalium dengan irigasi yang berbeda memiliki potensi untuk mengurangi dampak buruk dari tekanan air dan meningkatkan pertumbuhan, hasil dan kualitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi kekurangan air di mana tidak ada penambahan kalium.

### **2.5 Fungsi Pupuk Kalium pada Tanaman Buncis**

Kalium yang cukup dalam tanah banyak hubungannya dalam pertumbuhan tanaman yang pada umumnya lebat dan kuat. Kalium meningkatkan sistem perakaran dan menambah ketahanan tanaman terhadap busuk akar, melawan efek buruk yang disebabkan oleh terlalu banyaknya nitrogen dan kalium cenderung menghalangi efek rebah (lodging) tanaman. Kalium juga bekerja berlawanan dengan pengaruh kematangan yang dipercepat oleh fosfor. Secara garis besar kalium memberikan efek keseimbangan, baik pada nitrogen maupun pada fosfor, sedangkan jika kekurangan kalium daun tanaman tepinya menjadi kering dan berwarna kuning coklat sedang permukaannya mengalami khlorotik tidak teratur di sekitar tepi daun. Sebagai akibat dari kerusakan ini fotosintesa sangat terganggu dan sintesa boleh dikatakan menjadi terhenti.

Menurut Meyana (2014) kalium berperan untuk membentuk batang yang lebih kuat dan berpengaruh terhadap produksi tanaman, selain itu kalium dapat berpengaruh terhadap fotosintesis dan pernafasan serta mempengaruhi metabolisme tanaman dalam pembentukan karbohidrat dan aktifitas enzim, sehingga kalium sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman pangan, baik kuantitas maupun kualitas. Kebutuhan K jauh lebih besar pada fase vegetatif, sebab K penting dalam pembentukan daun yaitu untuk pembentukan klorofil. Daun tanaman yang menderita kekurangan kalium, permukaannya mengalami khlorotik tidak teratur di sekitar tepi daun sedangkan tepinya menjadi kering dan berwarna kuning coklat. Sebagai akibat dari kerusakan ini fotosintesa sangat terganggu. Menurut penelitian Meiyana (2014) menyatakan bahwa pemupukan

kalium perlakuan dosis 200 kg KCl ha<sup>-1</sup> meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, panjang polong, berat polong, berat kering 100 biji dan produksi tanaman dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk KCl. Pupuk kalium juga meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang buah per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah biji perpolong, berat 1000 biji dan hasil panen per hektar dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kalium (Hussain *et al.*, 2011).



### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 sampai Januari 2018 yang berlokasi di daerah Kelurahan Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu Jawa Timur. Ketinggian tempat yang dimiliki yaitu  $\pm 560$  mdpl, dengan suhu minimum  $18,4$  °C dan suhu maksimum sebesar  $32,7$  °C serta curah hujan  $1600$  mm/tahun.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah amplop, cangkul, gunting, kamera, Leaf Area Meter (LAM), plastik, tugal, timbangan analitik, gembor, dan oven. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih buncis varietas Gypsy, Balitsa 2, Balitsa 3, pupuk kandang, pupuk urea, KCl, dan SP-36.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 12 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Penelitian ini terdapat 2 faktor, faktor pertama ialah varietas tanam yang ditandai dengan huruf (V) yaitu :

V1 = Varietas Gypsy

V2 = Varietas Balitsa 2

V3 = Varietas Balitsa 3

Sedangkan faktor kedua ialah dosis pupuk KCl yang ditandai dengan huruf (K) yang terdiri dari 3 dosis yaitu :

K1 = Tanpa pupuk KCl (kontrol)

K2 =  $175$  kg KCl  $ha^{-1}$

K3 =  $200$  kg KCl  $ha^{-1}$

K4 =  $225$  kg KCl  $ha^{-1}$

Terdapat kombinasi perlakuan sebanyak 12, sebagaimana yang terdapat dalam tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan

Perlakuan Varietas tanam	Pupuk KCl ( $kg\ ha^{-1}$ )			
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>
V <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	V <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	V <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	V <sub>1</sub> K <sub>4</sub>
V <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	V <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	V <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	V <sub>2</sub> K <sub>4</sub>
V <sub>3</sub>	V <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	V <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	V <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	V <sub>3</sub> K <sub>4</sub>



Sehingga dalam penelitian ini terdapat kombinasi perlakuan per ulangan sebagai berikut :

1.  $V_1K_1$ : Varietas Gypsy dengan kontrol (tanpa pupuk KCl)
2.  $V_1K_2$ : Varietas Gypsy dengan pupuk 175 kg KCl ha<sup>-1</sup>
3.  $V_1K_3$ : Varietas Gypsy dengan pupuk 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>
4.  $V_1K_4$ : Varietas Gypsy dengan pupuk 225 kg KCl ha<sup>-1</sup>
5.  $V_2K_1$ : Varietas Balitsa 2 dengan kontrol (tanpa pupuk KCl)
6.  $V_2K_2$ : Varietas Balitsa 2 dengan pupuk 175 kg KCl ha<sup>-1</sup>
7.  $V_2K_3$ : Varietas Balitsa 2 dengan pupuk 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>
8.  $V_2K_4$ : Varietas Balitsa 2 dengan pupuk 225 kg KCl ha<sup>-1</sup>
9.  $V_3K_1$ : Varietas Balitsa 2 dengan kontrol (tanpa pupuk KCl)
10.  $V_3K_2$ : Varietas Balitsa 3 dengan pupuk 175 kg KCl ha<sup>-1</sup>
11.  $V_3K_3$ : Varietas Balitsa 3 dengan pupuk 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>
12.  $V_3K_4$ : Varietas Balitsa 3 dengan pupuk 225 kg KCl ha<sup>-1</sup>

Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 50 tanaman dan diulang sebanyak 3 kali. Jumlah bibit yang dibutuhkan adalah  $12 \times 50 \times 3 = 1800$  bibit tanaman. Bibit buncis ditanam dengan jarak  $(20 \times 40)$  cm<sup>2</sup>. Penempatan plot perlakuan dalam setiap kelompok dilakukan secara acak.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Pengolahan Lahan**

Pengolahan tanah dilakukan kurang lebih satu minggu sebelum tanam. Lahan terlebih dahulu dibersihkan secara mekanik dengan menggunakan traktor atau secara kimia dengan menggunakan herbisida. Tujuan pengolahan tanah agar lahan yang akan di tanam dengan tanaman buncis menjadi gembur dan bebas dari gulma. Lahan perlakuan dibuat sebanyak 36 petak dengan luas lahan percobaan 27 m x 7,5 m. Tanah dibuat petak - petak bedengan dengan ukuran 2 m x 2 m dan jarak tanam 20 x 40 cm (lampiran 4).

#### **3.4.2 Penanaman**

Setelah semua persiapan (lahan) selesai, penanaman dilakukan ketika tanah dalam kondisi cukup lembab, petak lahan percobaan diairi terlebih dahulu untuk menjaga kelembaban. Sebelum penanaman dilakukan penentuan jarak tanam sesuai dengan kebutuhan penelitian. Jarak antara tanaman diusahakan teratur agar

ruang tumbuh tanaman seragam dan dapat mempermudah dalam pemeliharaan tanaman. Penanaman dilakukan pada lubang tanam dengan cara meletakkan benih tanaman pada lubang tanam yang dibuat sebelum penanaman dengan cara menugal sedalam 3-5 cm. Pada setiap lubang tanam diisi dua benih buncis lalu ditutup dengan tanah. Ketika tumbuh hanya disisakan satu tanaman tiap lubang tanam (lampiran 5).

### 3.4.3 Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang 10 ton ha<sup>-1</sup> dan SP-36 sebanyak 250 kg ha<sup>-1</sup> dengan cara disebar pada garis lubang tanam saat tanam. Pemberian pupuk kandang dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah. Pupuk N berupa urea sebanyak 100 kg ha<sup>-1</sup> dan pupuk KCl sesuai perlakuan yaitu 175 kg ha<sup>-1</sup>, 200 kg ha<sup>-1</sup>, dan 225 kg ha<sup>-1</sup> diberikan pada 1 minggu dan 3 minggu setelah tanam masing-masing setengah dosis. Pemupukan pertama dan kedua dilakukan dengan cara meletakkan pupuk dalam tanah yang telah ditugal sedalam 10 cm dan sekitar 10 cm dari tanaman. Setelah pupuk dimasukkan, lubang ditutup kembali dengan tanah (lampiran 6) (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2012).

### 3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan pada tanaman buncis meliputi, penyiangan, pembumbunan, penyiraman, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma sekaligus untuk menggemburkan tanah. dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan tangan atau menggunakan alat. Tumbuhan pengganggu perlu dikendalikan agar tidak menjadi saingan bagi tanaman utama, dalam hal penyerapan unsur hara serta mencegah serangan hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut atau alat bantu cangkul, disaat yang bersamaan dilakukan pembumbunan agar tanaman tidak mudah tumbang dan kokoh.

Pembumbunan bertujuan untuk menutup akar yang terbuka dan membuat pertumbuhan tanaman menjadi tegak serta kokoh. Pembumbunan dilakukan dengan cara menaikkan atau menimbunkan tanah pada pokok tanaman. Kegiatan ini dilakukan bersamaan dengan penyiangan pertama. Penyiraman dilakukan pagi atau sore hari dan tergantung pada kebutuhan tanaman terutama bila keadaan

tanah cepat kering dan musim kemarau, penyiraman dilakukan sesuai kebutuhan tanaman agar pemberian air lebih efektif.

Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan pada saat umur 14 hst dan selanjutnya dilakukan setiap tumbuh gulma, agar populasi gulma menipis dan tidak mengganggu proses pertumbuhan tanaman utama yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitasnya. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan beberapa cara melakukan pengendalian mekanik yaitu mengambil atau mematikan hama dan penyakit, selain itu pengendalian juga dilakukan dengan cara menyemprot insektisida Dursban 200 EC dan fungisida Antracol 70 WP, untuk mengatasi hama kutu daun, lalat kacang dan ulat penggulung daun serta penyakit antraknosa dan penyakit embun tepung. Penyemprotan dilakukan secara merata pada batang dan daun tanaman. Waktu penyemprotan dilaksanakan sesuai dengan situasi atau keadaan cuaca.

#### **3.4.5 Panen**

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 50 hari setelah tanam, panen berikutnya dilakukan dalam rentang waktu 2 - 5 hari sekali. Panen dilakukan pada tanaman buncis masak fisiologis, yaitu polong berwarna hijau agak muda, biji dalam polong belum tampak menonjol, permukaan kulit polong agak kasar, polong mudah dipatahkan dan akan menimbulkan bunyi letup saat dipatahkan. Setelah tanaman buncis dipanen kemudian dilakukan pengamatan.

### **3.5 Parameter Pengamatan**

Pada penelitian ini, parameter yang diamati meliputi parameter pertumbuhan dan parameter hasil dari tanaman buncis. Pengamatan dilakukan pada 14, 24, 34, dan 44 hst, dan saat panen.

#### **3.5.1 Pengamatan Non Destruktif**

Pengamatan non destruktif dilakukan tanpa merusak tanaman untuk mengetahui pertumbuhan tanaman buncis. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 24, 34 dan 44 hst. Jumlah sampel tanaman yang diamati ialah 2 tanaman untuk setiap petak perlakuan, meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm), diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman menggunakan penggaris atau meteran.
2. Jumlah daun (helai), dihitung semua daun yang telah membuka sempurna.

### 3.5.2 Pengamatan Destruktif

Pengamatan destruktif yang dilakukan dengan cara mencabut tanaman untuk mengetahui pertumbuhan tanaman. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 24, 34 dan 44 hst. Jumlah sampel yang diamati ialah 2 tanaman buncis setiap petak perlakuan, antara lain adalah :

1. Bobot Segar Total Tanaman ( $g \text{ tan}^{-1}$ ) dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang masih segar menggunakan timbangan analitik.
2. Bobot Kering Total Tanaman ( $g \text{ tan}^{-1}$ ) dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dikeringkan dengan oven pada suhu  $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$  selama 2 hari sampai mencapai berat konstan menggunakan timbangan analitik.
3. Luas daun ( $\text{cm}^2$ ), diukur dengan menggunakan alat Leaf Area Meter (LAM).

### 3.5.3 Pengamatan Panen

Pengamatan panen dilakukan saat tanaman buncis sudah masak fisiologis, yaitu polong berwarna hijau agak muda, biji dalam polong belum tampak menonjol, permukaan kulit polong agak kasar, polong mudah dipatahkan dan akan menimbulkan bunyi letup saat dipatahkan. Jumlah tanaman yang diamati ialah 6 tanaman setiap petak perlakuan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 50, 53 dan 56 hst pengamatan panen meliputi:

1. Jumlah polong total per tanaman (buah), menghitung seluruh polong yang terbentuk pada setiap sampel saat sudah panen.
2. Berat polong per tanaman sampel (g) Berat polong per tanaman sampel ditimbang dan ditambah dengan seluruh hasil panen selama produksi.
3. Hasil panen per hektar ( $t \text{ ha}^{-1}$ ) dilakukan dengan cara menghitung konversi bobot biji kedelai per petak panen ke dalam satuan hektar.

$$\text{Hasil Panen} = \frac{10000 \text{ m}^2}{LPP} \times B \times \text{Luas lahan efektif} / 1000000$$

Keterangan:

LPP : Luas Petak Panen ( $0,16 \text{ m}^2$ )

B : Bobot Polong per Petak Panen

Luas Lahan Efektif : 80% (0,8)

1000000 : Konversi dari satuan gram ke ton.

4. Indeks Panen (IP) ialah nilai yang menggambarkan pembagian fotosintat dengan bobot kering total tanaman. Indeks panen diperoleh dengan cara menimbang hasil tanaman kemudian dibagi dengan bobot kering total tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

### 3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dilakukan analisis data yang digunakan adalah analisis ragam berdasarkan uji F taraf 5%. Jika uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter tinggi tanaman, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing faktor mulai dari umur 24 sampai dengan 44 HST (lampiran 7). Rerata tinggi tanaman akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai rata-rata tinggi tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada umur pengamatan			
	14 HST	24 HST	34 HST	44 HST
<b>VARIETAS</b>				
Gypsy	25.04	32.66 a	39.13 a	45.71 a
Balitsa 2	25.96	33.27 a	41.13 ab	48.31 ab
Balitsa 3	26.65	36.60 b	43.38 b	50.66 b
<b>BNT 5%</b>	tn	3.03	3.17	3.57
<b>KK</b>	9.12	10.48	9.08	8.74
<b>DOSIS KCl</b>				
K1 (Tanpa KCl)	24.82	31.71 a	37.68 a	45.62 a
K2 (175 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	24.94	32.96 a	39.97 ab	46.02 a
K3 (200 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	26.29	34.12 a	41.82 b	49.68 ab
K4 (225 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	27.47	37.93 b	45.38 b	51.59 b
<b>BNT 5%</b>	tn	3.50	3.66	4.12
<b>KK</b>	9.12	10.48	9.08	8.74

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Hasil pada pengamatan 14 HST tidak ada pengaruh nyata. pada pengamatan 24 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan tinggi tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan Balitsa 2 sebesar 12.06% dan 10.01%. Pada pengamatan 34 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan tinggi tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 10.86%. Pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil tinggi tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan varietas Gypsy sebesar 10.82%.

Pada pengamatan 14 HST tanaman yang diberi perlakuan dosis KCl tidak berbeda nyata. Pada pengamatan 24 HST tanaman buncis perlakuan pemberian

225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan tinggi tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl, pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> dan pemberian 200 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 19,61%, 15,07% dan 11,16%. Pengamatan 34 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan tinggi tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 20,43%. Sedangkan pada pengamatan 44 HST perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan tinggi tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 13,08% dan 12,10%.

#### 4.1.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter jumlah daun, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing faktor mulai dari umur 14 sampai dengan 44 HST (lampiran 8). Rerata jumlah daun akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata jumlah daun tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada umur pengamatan			
	14 HST	24 HST	34 HST	44 HST
<b>VARIETAS</b>				
Gypsy	6.04 a	9.67 a	22.29 a	26.92 a
Balitsa 2	7.13 a	10.42 a	23.42 b	27.29 a
Balitsa 3	10.00 b	12.75 b	24.46 b	30.75 b
<b>BNT 5%</b>	1.14	1.09	1.46	2.37
<b>KK</b>	17.42	11.81	7.36	9.88
<b>DOSIS KCl</b>				
K1 (Tanpa KCl)	6.83 a	9.72 a	22.17 a	26.44 a
K2 (175 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	7.39 a	10.72 ab	23.06 a	27.39 ab
K3 (200 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	7.56 a	11.06 b	23.44 ab	29.33 b
K4 (225 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	9.11 b	12.28 b	24.89 b	30.11 b
<b>BNT 5%</b>	1.32	1.26	1.68	2.74
<b>KK</b>	17.42	11.81	7.36	9.88

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Hasil pengamatan 14 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan jumlah daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 yaitu sebesar 65.56% dan 40.25%. Pada pengamatan 24 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan jumlah daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 sebesar 22.36% dan 31.85%. Pada pengamatan 34 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan jumlah daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 9.73%. Pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil jumlah daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 sebesar 14.22% dan 12.67%.

Pada pengamatan 14 HST tanaman yang diberi perlakuan dosis 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl, perlakuan pupuk 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> dan perlakuan pupuk 200 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 33.38%, 23.27% dan 20.50%. Pada pengamatan 24 HST tanaman buncis perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 26.33%. Pengamatan 34 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 12.56% dan 7.93%. Dan pada pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 13.88%.



### 4.1.3 Berat Segar Total Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter berat segar, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing faktor mulai dari umur 14 sampai dengan 44 HST (lampiran 9). Rerata berat segar akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4.** Nilai rata-rata berat segar tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar ( $\text{g tan}^{-1}$ ) pada umur pengamatan			
	14 HST	24 HST	34 HST	44 HST
<b>VARIETAS</b>				
Gypsy	5.80 a	21.19 a	42.10 a	60.52 a
Balitsa 2	8.49 b	24.83 b	43.50 a	62.54 a
Balitsa 3	13.58 c	28.65 c	48.04 b	77.05 b
<b>BNT 5%</b>	1.26	2.07	3.06	8.95
<b>KK</b>	16.04	9.80	8.11	15.85
<b>DOSIS KCl</b>				
K1 (Tanpa KCl)	8.16 a	23.22 a	40.18 a	59.44 a
K2 (175 kg KCl $\text{ha}^{-1}$ )	8.96 a	24.20 ab	42.64 a	63.79 a
K3 (200 kg KCl $\text{ha}^{-1}$ )	9.37 ab	25.83 b	46.29 b	67.49 ab
K4 (225 kg KCl $\text{ha}^{-1}$ )	10.67 b	26.32 b	49.07 b	76.09 b
<b>BNT 5%</b>	1.46	2.39	3.53	10.34
<b>KK</b>	16.04	9.80	8.11	15.85

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Hasil pada pengamatan 14 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan berat segar tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 yaitu sebesar 134.14% dan 59.95%. Pengamatan 24 HST tanaman perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan berat segar tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan Balitsa 2 sebesar 35.20% dan 15.38%. Pada pengamatan 34 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan berat segar tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 sebesar 14.11% dan 10.44%. Pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil berat segar tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 sebesar 27.31% dan 23.20%.

Pada pengamatan 14 HST tanaman yang diberi perlakuan dosis 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pupuk 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 30.76% dan 19.08%. Pada pengamatan 24 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat segar berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 12.48%. Pengamatan 34 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat segar berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 22.13% dan 15.08%. Dan pada pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat segar berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 28.01% dan 19.28%.

#### 4.1.4 Berat Kering Total Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter berat kering, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing faktor mulai dari umur 14 sampai dengan 44 HST (lampiran 10). Rerata berat kering akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 5.

**Tabel 5.** Nilai rata-rata berat kering tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata Berat kering (g tan <sup>-1</sup> ) pada umur pengamatan			
	14 HST	24 HST	34 HST	44 HST
<b>VARIETAS</b>				
Gypsy	6.10 a	12.72 a	17.18 a	24.25 a
Balitsa 2	7.07 b	13.58 b	18.22 ab	25.31 ab
Balitsa 3	7.73 c	13.74 b	18.66 b	26.01 b
<b>BNT 5%</b>	0.48	0.68	1.10	1.38
<b>KK</b>	8.11	6.04	7.18	6.46
<b>DOSIS KCl</b>				
K1 (Tanpa KCl)	6.53 a	12.67 a	17.04 a	24.37 a
K2 (175 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	6.89 ab	13.05 a	17.26 a	24.45 a
K3 (200 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	7.07 ab	13.42 a	18.60 b	25.15 a
K4 (225 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	7.36 b	14.24 b	19.19 b	26.78 b
<b>BNT 5%</b>	0.55	0.79	1.26	1.59
<b>KK</b>	8.11	6.04	7.18	6.46

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Hasil pada pengamatan pada 14 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan berat kering tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 yaitu sebesar 26.72% dan 9.33%. pada pengamatan 24 HST tanaman perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan berat kering tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 8.01%. Pada pengamatan 34 HST tanaman perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan berat kering tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 8.61%. Pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil berat kering tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan varietas Gypsy sebesar 7.25%.

Pada pengamatan 14 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat kering berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 12.71%. Pengamatan 24 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat kering berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl, pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> dan pemberian 200 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 12.39%, 9.11% dan 6.11%. Pengamatan 34 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat kering berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 12.61% dan 11.18%. Pada pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan tinggi tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl, pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> dan pemberian 200 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 9.88%, 9.53% dan 6.48%.

#### 4.1.5 Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter luas daun, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing faktor mulai dari umur 14 sampai dengan 44 HST (lampiran 11). Rerata luas daun akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai rata-rata luas daun tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) pada umur pengamatan			
	14 HST	24 HST	34 HST	44 HST
<b>VARIETAS</b>				
Gypsy	113.12 a	248.48 a	410.80 a	551.11 a
Balitsa 2	154.38 b	283.08 b	438.61 ab	555.15 a
Balitsa 3	197.36 c	332.72 c	459.04 b	612.74 b
<b>BNT 5%</b>	21.17	23.31	33.70	42.83
<b>KK</b>	16.14	9.56	9.13	8.83
<b>DOSIS KCl</b>				
K1 (Tanpa KCl)	128.62 a	261.20 a	417.53 a	531.64 a
K2 (175 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	147.81 ab	282.02 ab	415.20 a	567.25 ab
K3 (200 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	166.79 b	297.75 b	442.54ab	590.72 b
K4 (225 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	176.60 b	311.41 b	469.32 b	602.40 b
<b>BNT 5%</b>	24.45	26.92	38.92	49.45
<b>KK</b>	16.14	9.56	9.13	8.83

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Hasil pada pengamatan pada 14 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan luas daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 yaitu sebesar 74.47% dan 27.84%. Pengamatan 24 HST tanaman perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan luas daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 sebesar 33.90% dan 17.54%. Pada pengamatan 34 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan luas daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy yaitu sebesar 11.74%. Pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan varietas Balitsa 3 menghasilkan luas daun tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 sebesar 11.18% dan 10.37%.

Pada pengamatan 14 HST menunjukkan perlakuan pemberian KCl 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan luas daun berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 37.30%. pada pengamatan 24 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan luas daun berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 19.22%. Pengamatan 34 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan luas daun berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 12.40% dan 13.03%. Pada pengamatan 44 HST menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan luas daun berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl sebesar 13.30%.

#### 4.1.6 Jumlah Polong Total per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter jumlah polong total per tanaman, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing faktor mulai dari panen pertama sampai dengan panen ketiga (lampiran 12). Rerata jumlah polong total per tanaman akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 7.

**Tabel 7.** Nilai rata-rata jumlah polong per tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Polong (buah)		
	Panen 1	Panen 2	Panen 3
<b>VARIETAS</b>			
Gypsy	13.76 a	12.56 a	10.96 a
Balitsa 2	14.03 ab	13.24 ab	11.60 ab
Balitsa 3	15.06 b	13.58 b	12.03 b
<b>BNT 5%</b>	1.05	0.73	0.73
<b>KK</b>	8.65	6.56	7.46
<b>DOSIS KCl</b>			
K1 (Tanpa KCl)	13.44 a	12.24 a	10.74 a
K2 (175 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	13.85 a	12.44 a	10.93 a
K3 (200 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	14.54 ab	13.59 b	11.96 b
K4 (225 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	15.30 b	14.22 b	12.48 b
<b>BNT 5%</b>	1.21	0.84	0.84
<b>KK</b>	8.65	6.56	7.46

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 7 diatas pada tanaman buncis tidak menunjukkan adanya interaksi, akan tetapi terjadi pengaruh nyata pada perlakuan varietas dan dosis KCl untuk jumlah polong tanaman. Pada pengamatan panen 1 tanaman buncis perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan jumlah polong tanaman yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 9.44%. Pada pengamatan panen 2 tanaman buncis perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan jumlah polong tanaman yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 8.12%. Pengamatan panen 3 pada tanaman buncis perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan jumlah polong tanaman yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 10.76%.

Pada perlakuan dosis pupuk KCl pada pengamatan tanaman buncis panen 1 perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah polong berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 13.83% dan 10.46%. Pengamatan tanaman buncis panen 2 perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah polong berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 16.17% dan 10.46%. Pada pengamatan tanaman buncis panen 3 perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah polong berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 16.20% dan 14.18%.

#### 4.1.7 Berat Polong per Tanaman Sampel

Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter berat polong per tanaman, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing faktor mulai dari panen pertama sampai dengan panen ketiga (lampiran 13). Rerata berat polong per tanaman akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 8.

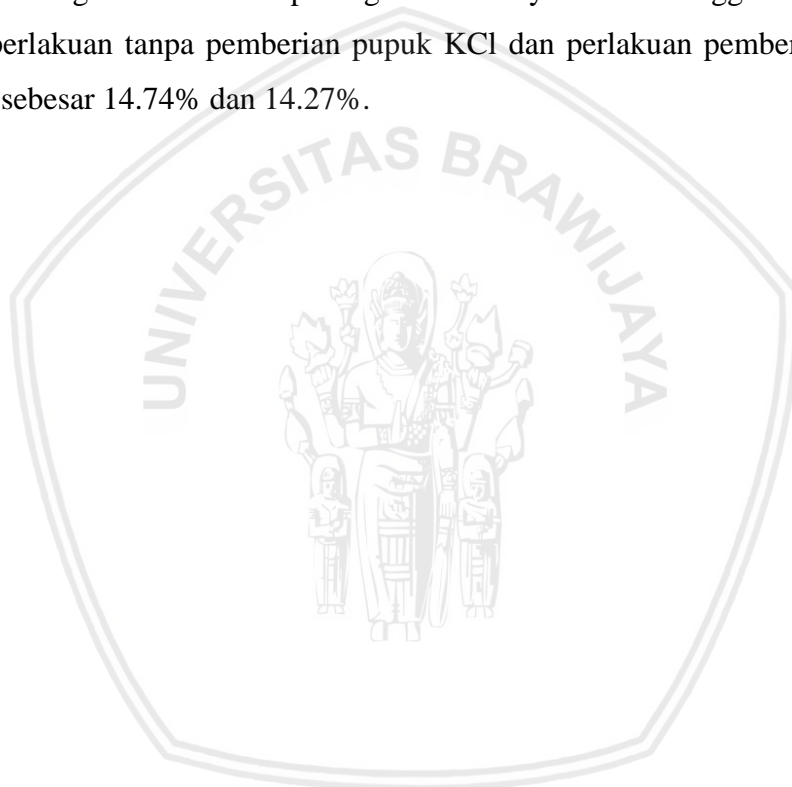
**Tabel 8.** Nilai rata-rata berat polong per tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata berat Polong (g)		
	Panen 1	Panen 2	Panen 3
<b>VARIETAS</b>			
Gypsy	109.74 a	101.02 a	87.18 a
Balitsa 2	114.93 ab	104.25 ab	92.25 ab
Balitsa 3	119.81 b	109.28 b	97.22 b
<b>BNT 5%</b>	7.87	5.47	5.65
<b>KK</b>	8.09	6.16	7.24
<b>DOSIS KCl</b>			
K1 (Tanpa KCl)	109.13 a	98.40 a	86.74 a
K2 (175 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	111.44 a	100.73 a	87.10 a
K3 (200 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	115.77 ab	109.80 b	95.49 b
K4 (225 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	122.95 b	110.47 b	99.53 b
<b>BNT 5%</b>	9.08	6.31	6.52
<b>KK</b>	8.09	6.16	7.24

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Tabel 8 diatas pada tanaman buncis tidak menunjukkan adanya interaksi, akan tetapi terjadi pengaruh nyata pada perlakuan varietas dan dosis KCl untuk berat polong tanaman. Pada pengamatan panen 1 tanaman buncis perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan berat polong tanaman yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 9.17%. Pada pengamatan panen 2 tanaman buncis perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan berat polong tanaman yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 8.17%. Pengamatan panen 3 pada tanaman buncis perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan berat polong tanaman yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan varietas Gypsy sebesar 11.51%.

Pada perlakuan dosis pupuk KCl pada pengamatan tanaman buncis panen 1 perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat polong berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 12.66% dan 10.32%. Pengamatan tanaman buncis panen 2 perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat polong berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 12.26% dan 9.66%. Pada pengamatan tanaman buncis panen 3 perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> menghasilkan berat polong berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 14.74% dan 14.27%.





#### 4.1.8 Hasil Panen per Hektar dan Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi penambahan dosis pupuk Berdasarkan hasil analisis ragam didapatkan bahwa antar perlakuan varietas dan dosis KCl tidak terjadi interaksi yang nyata ( $p = 0.05$ ) terhadap parameter hasil panen per hektar dan indeks panen, namun terdapat pengaruh nyata dari masing-masing factor (lampiran 14). Rerata hasil panen per hektar dan indeks panen akibat penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis disajikan dalam Tabel 9.

**Tabel 9.** Nilai rata-rata hasil panen per hektar dan indeks panen tanaman buncis.

Perlakuan	Rata-rata hasil per ton ha <sup>-1</sup> dan indeks panen	
	Hasil per ton.ha <sup>-1</sup>	Indeks panen
<b>VARIETAS</b>		
Gypsy	8.94 a	0.76 a
Balitsa 2	9.34 a	0.79 b
Balitsa 3	9.79 b	0.84 c
<b>BNT 5%</b>	0.43	0.02
<b>KK</b>	5.40	3.23
<b>DOSIS KCl</b>		
K1 (Tanpa KCl)	8.84 a	0.74 a
K2 (175 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	8.97 a	0.78 b
K3 (200 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	9.63 b	0.82 c
K4 (225 kg KCl ha <sup>-1</sup> )	9.99 b	0.84 c
<b>BNT 5%</b>	0.49	0.03
<b>KK</b>	5.40	3.23

Keterangan: Angka-angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dari masing-masing faktor menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT taraf 5%, HST : hari setelah tanam, tn: tidak nyata.

Berdasarkan pengamatan pada parameter hasil panen per hektar yang dilakukan tidak terdapat interaksi antara varietas dan pupuk KCl. Pada pengamatan hasil ton per hektar perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil per hektar tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 yaitu sebesar 9.50% dan 4.81%. Pengamatan indeks panen menunjukkan perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil per hektar tanaman berbeda nyata lebih tinggi dibanding dengan perlakuan varietas Gypsy dan varietas Balitsa 2 yaitu sebesar 10.52% dan 6.32%.

Pada pengamatan hasil panen per hektar menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 13.01%

dan 11.37%. Pengamatan indeks panen menunjukkan perlakuan pemberian 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk KCl dan perlakuan pemberian 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> sebesar 13.51% dan 7.69%.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buncis

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman adalah hasil dari adanya interaksi antara pengaruh dari dalam tubuh makhluk hidup dan pengaruh luar (Lingkungan). Pengaruh dari dalam (Internal) adalah genetik dan hormon, sedangkan pengaruh dari luar (eksternal) adalah nutrisi dan faktor Lingkungan dimana terdiri dari cahaya, suhu, kelembaban, hujan, dan lain-lain. Penelitian yang telah dilakukan ini sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Parameter yang diamati pada tahap perkembangan adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering. Sedangkan parameter panen yaitu jumlah polong, bobot polong per tanaman, tanaman serta Parameter panen seperti hasil panen ton per hektar dan indeks panen.

Variabel pertumbuhan yang berbeda nyata akibat perlakuan varietas dan penambahan pupuk dapat dilihat pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah polong, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Perlakuan yang memiliki nilai paling tinggi atau dengan kata lain tingkat pertumbuhannya yang paling baik adalah varietas Balitsa 3 dan dosis pemberian pupuk 225 Kg KCl ha<sup>-1</sup>. Ada beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas buncis, misalnya dengan penggunaan pupuk secara efisien dan menggunakan varietas unggul yang mempunyai adaptasi luas pada berbagai agroekosistem.

Menurut Marliah, Taufan dan Nasliyah (2012) Varietas berperan penting dalam produksi buncis, karena untuk mencapai hasil yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Usaha dalam memperbaiki tingkat produksi adalah dengan cara menggunakan varietas unggul yang sudah tersertifikasi oleh balai terkait, dengan begitu hasil panen dapat sesuai dengan yang diharapkan. Hal tersebut juga berkaitan dengan Minardi (2002) yang menyatakan bahwa usaha

dalam memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil buncis dapat dilakukan dengan cara penggunaan varietas unggul dan pemupukan. Selain itu, hasil yang diperoleh berdasarkan penelitiannya juga mengungkapkan bahwa penambahan pupuk dapat meningkatkan secara berkala terhadap hasil panen.

Berdasarkan data yang telah diperoleh dapat dilihat bahwa pada setiap pengamatan komponen pertumbuhan yang diamati diperoleh bahwa setiap varietas yang berbeda menunjukkan pertumbuhan yang berbeda pula, dengan begitu secara keseluruhan parameter dipengaruhi oleh varietas yang ditanam. Setiap varietas memiliki potensi genetiknya masing-masing. Selain itu, potensi genetik yang dibawa oleh varietas juga tidak akan menghasilkan produksi yang baik apabila tidak didukung oleh pengaturan lingkungan seperti penambahan pupuk. Adisarwanto (2004). Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai.

Berdasarkan hasil yang diperoleh perlakuan tingi tanaman yang paling tingi adalah Balitsa 3 sebesar 50.66 cm dan perlakuan penambahan pupuk KCl 225 kg Ha<sup>-1</sup> 44 HST sebesar 51.59 cm. Parameter jumlah daun pada pengamatan 44 HST perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan hasil yang paling tinggi sebesar 30.75 helai dan perlakuan penambahan pupuk KCl 225 kg Ha<sup>-1</sup> 44 HST sebesar 30.11 helai. Pada parameter bobot segar dan bobot kering total tanaman pengamatan 44 HST menunjukkan hasil yang paling tinggi yaitu perlakuan Balitsa 3 sebesar 77.05 gram, dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> sebesar 76.09 gram dan juga untuk bobot kering tanaman yang paling tinggi yaitu perlakuan varietas Balitsa 3 sebesar 26.01 gram dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> sebesar 26.78 gram. Pada parameter luas daun nilai tertinggi yaitu perlakuan varietas Balitsa 3 sebesar 612.74 cm<sup>2</sup> dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> dengan nilai 602.40 cm<sup>2</sup>. Menurut Gaol, Hamidah dan Gantar (2014) bahwa pemberian pupuk KCl mampu meningkatkan nilai rata-rata bobot kering akar. Meningkatnya bobot kering akar karena KCl dapat membantu penyerapan unsur hara untuk tanaman.

#### 4.2.2 Pengaruh Varietas dan Dosis Pupuk KCl Terhadap Hasil Tanaman Buncis

Pemberian pupuk kalium dapat meningkatkan komponen hasil buncis seperti jumlah polong per tanaman dan berat polong per tanaman. Hasil analisis ragam jumlah polong (tabel 7) panen pertama menunjukkan bahwa perlakuan Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 15.06 dan penambahan dosis pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> memiliki nilai yang paling tinggi yaitu 15.30, sedangkan pada panen kedua varietas Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 13.58 dan perlakuan pemberian dosis pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan nilai sebesar 14.22, pada panen ketiga perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 12.03 dan pada perlakuan pemberian dosis pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan nilai sebesar 12.48. Hendrival, Latifah, dan Idawati (2014) menyatakan bahwa peningkatan jumlah polong per tanaman dan jumlah biji per tanaman berkaitan dengan ketersediaan kalium di dalam tanah. Pemberian kalium dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan jumlah polong per tanaman dan jumlah biji per tanaman karena ketersediaan kalium di dalam tanah tinggi. Selain itu pemberian pupuk kalium secara fisiologis dapat meningkatkan jumlah polong dan jumlah biji pada tanaman dengan mekanisme metabolisme karbohidrat dari hasil fotosintesis.

Hal tersebut juga berkaitan dengan Ibrahim *et al.*, (2010) menyatakan bahwa peningkatan pupuk kalium meningkatkan pertumbuhan pada masa vegetatif tanaman buncis, terjadi karena peran kalium yaitu untuk pengaturan proses metabolisme dalam sel, yang berperan penting pada aktifitas kenaikan enzim dan peningkatan kapasitas translokasi dari asimilasi dan sintesis protein. Serta menyebabkan peningkatan total polong buncis dan memberikan kualitas terbaik pada polong tanaman buncis.

Penambahan dosis pupuk KCl pada tiga varietas buncis berpengaruh nyata terhadap komponen hasil lainnya yaitu berat polong pertanaman dan hasil per hektar. Parameter berat polong panen pertama tertinggi yaitu perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 119.81 gram dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> dengan nilai 122.95 gram (tabel 8). Panen kedua perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan nilai sebesar 109.28 gram dan perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> dengan nilai 110.47 gram. Panen ketiga

perlakuan varietas Balitsa 3 menunjukkan nilai paling tinggi sebesar 97.22 gram dan pada perlakuan pemberian pupuk 225 KCl kg ha<sup>-1</sup> menunjukkan nilai sebesar 99.53 gram. Hal ini disebabkan karena pupuk KCl yang diberikan dapat menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman buncis sehingga berpengaruh baik terhadap pembentukan polong. Menurut Sangakkara (1996) menyatakan bahwa aplikasi kalium pada saat penanaman dan pembungaan dapat memenuhi pertumbuhan tanaman, akan tetapi lebih berpengaruh terhadap berat polong pertanaman. Tidak adanya kalium dalam pemupukan mengurangi jumlah polong dan bobot polong secara signifikan. Hal ini meyakinkan pentingnya kalium dalam pertumbuhan tanaman



## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat di tarik kesimpulan antara lain :

1. Tidak terjadi interaksi yang nyata antara perbedaan varietas dan perbedaan dosis pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Penambahan pupuk KCl dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (tinggi tanaman, berat segar tanaman, berat kering tanaman, luas daun, jumlah polong, berat polong, hasil panen per hektar dan indeks panen) dengan hasil tertinggi pada perlakuan pemberian pupuk 225 kg KCl ha<sup>-1</sup> namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian pupuk 175 kg KCl ha<sup>-1</sup> dan 200 kg KCl ha<sup>-1</sup>. Sedangkan pada hasil panen per hektar dan indeks panen nilai tertinggi dicapai oleh Balitsa 3 sebesar 9.79 ton ha<sup>-1</sup> dan 0.84, akan tetapi parameter indeks panen tidak berbeda nyata dengan Balitsa 2 yang memiliki nilai sebesar 0.82.
2. Nilai tertinggi pada jumlah polong panen 1 yaitu perlakuan varitas Balitsa 3 dengan pupuk KCl 225 kg ha<sup>-1</sup> sebesar 15.30, panen 2 yaitu perlakuan varitas Balitsa 3 dengan pupuk KCl 225 kg ha<sup>-1</sup> sebesar 14.22, dan panen 3 yaitu perlakuan varitas Balitsa 3 dengan pupuk KCl 225 kg ha<sup>-1</sup> sebesar 12.48. sedangkan nilai tertinggi pada berat polong panen 1 yaitu perlakuan varitas Balitsa 3 dengan pupuk KCl 225 kg ha<sup>-1</sup> sebesar 122.95, panen 2 yaitu perlakuan varitas Balitsa 3 dengan pupuk KCl 225 kg ha<sup>-1</sup> sebesar 110.47 dan panen 3 yaitu perlakuan varitas Balitsa 3 dengan pupuk KCl 225 kg ha<sup>-1</sup> sebesar 99.53 namun tidak terjadi perbedaan yang nyata dengan perlakuan varietas Balitsa 2 dengan pupuk KCl 200 kg ha<sup>-1</sup>.

### 5.2 Saran

Seharusnya petani yang melakukan penanaman tanaman buncis lebih memperhatikan dosis pemberian pupuk KCl dan penggunaan varietas yang unggul. Sehingga diharapkan tanaman dapat menghasilkan produksi yang maksimal dengan adanya perlakuan dosis pupuk KCl dan varietas yang tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2004. Efisiensi Penggunaan Pupuk Kalium Pada Kedelai Di Lahan Sawah. Buletin Palawija, 7 (8) : 31–39.
- Aisyah, S.T., Kuswanto dan Andy, S. Evaluasi Morfologi enam aksesi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dan Korelasinya terhadap daya hasil. 5 (4): 661-669
- Badan Penelitian dan Perkembangan Pertanian. 2012. Teknologi Budidaya Sayuran. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Sayuran di Indonesia (2016). Available at <http://bps.go.id> (verified 10 October 2016)
- Balitsa. 2019. Deskripsi Varietas Buncis (online). Available at <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/varietas/cabai/36-halaman/668-buncis-varietas-balitsa-2> (verified 1 Mei 2019)
- Departemen Kesehatan. 1995. Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat. Jakarta
- Duke, J. 2016. Handbook of Energy Crops (online). Available at [https://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke\\_energy/Phaseolus\\_vulgaris.html](https://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Phaseolus_vulgaris.html) (verified 10 October 2016)
- Fachruddin, L.2000. Budidaya Kacang-Kacangan. Kanisius. Yogyakarta.
- Gaol, S. Hanum, H. Sitanggang, G. 2014. Pemberian Zeolit Dan Pupuk Kalium untuk Meningkatkan Ketersediaan Hara K dan Pertumbuhan Kedelai Di Entisol. Jurnal Online Agroekoteknologi, 2 (3): 1151 – 1159.
- Guritno, B. dan S. M Sitompul. 1995. Analisa Pertumbuhan Tanaman. UGM
- Hendriah, Latifah, dan Idawati. 2014. Pengaruh Pemupukan Kalium Terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (*Aphis glycines* Matsumura) dan Hasil Kedelai. Jurnal Floratek 9 : 83 – 92.
- Hussain, F., Malik, A. U., Haji, A., and Malghani, A. L. 2011. Growth and Yield Response Of Two Cultivars Of Mungbean (*Vigna radiata* L.) To Different Potassium Levels. The Journal of Animal & Plant Sciences. 21 (3): 622-625
- Ibrahim, A.El-Behairy, A., dkk. 2010. Response of Green Bean to Fertilization with Potassium and Magnesium. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 6 (6): 834-839.
- Kumar, S., Dan Singh, J., Rajesh, S. 2018. Growth and Yield Response of Mung Bean (*Vigna radiata* L.) in Different Levels of Potassium. Acta Scientific Agriculture. 2 (6): 23-25
- Marliah, A. Hidayat, T. dan Husna, N. 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai [*Glycine max* (L.) Merrill]. Jurnal Agrista, 16 (1): 22-28.
- Meiyana, H. 2014. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Terhadap Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Media Soerjo. 15 (2): 1-16

- Minardi, S. 2002. Kajian Komposisi Pupuk NPK Terhadap Hasil Berberapa Varietas Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Di Tanah Alfisol. *Jurnal Sains Tanah*, 2 (1): 18-24
- Pettigre., W. T. 2008. Potassium Influences on Yield and Quality Production For Maize, Wheat, Soybean and Cotton. *Physiologia Plantarum*. 133 : 670–681
- Rachmadhani, N.W., Koesriharti dan Santoso, M. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (6): 443-452.
- Rubatzky, V.E., M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia 2: Prinsip, Produksi, dan Gizi, Jilid 2 (diterjemahkan dari: *World Vegetable: Principles, Production, and Nutritive*, Second Edition, penerjemah: Catur Herison). Penerbit ITB. Bandung.
- Sadaf, A., Muhammad, T. 2017. Effect of Potassium on Growth, Yield and Quality of Mungbean under Different Irrigation Regimes. *Section Plant Sciences*. 2 (4): 1-10
- Sangakkara, U.R. 1996. Response of French Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) to Rate and ratio of Potassium Fertilizer Application. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci*. 19 (1): 61-67.
- Setianingsih, T. Khaerodin. 2000. *Pembudidayaan Buncis Tipe Tegak dan Merambat*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Waluyo, N. dan Diny. 2013. *Varietas-Varietas Buncis (Phaseolus vulgaris L.) Yang Telah dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran*. Bandung.