

**UJI DAYA HASIL F6 BUNCIS BERPOLONG KUNING**  
*(Phaseolus vulgaris L.)*

Oleh:  
**BIMA FIKRY**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**MALANG**  
**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Mengesahkan

**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MP.

NIP. 196307111988031002

Dr. Ir. Andy Soegianto, Cesa.

NIP. 195602191982031002

Penguji III

Dr. Ir. Nurul Aini, MS

NIP. 196010121986012001

Tanggal Lulus :

## SUMMARY

**Bima Fikry. 125040200111224.ower Test Results Berpolong F6 Yellow beans (*Phaseolus vulgaris* L). Supervised by Dr.Ir. Andy Soegianto, CESA.**

---

Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) is one of the vegetables that are high economic potential because it has a broad enough market opportunity and a source of vegetable protein, inexpensive and easily developed. Beans including crops that will be divided into two types of growth, the type of vine and upright type. Interest is often done in a plant breeder assemble a new variety is to obtain a high productivity. The purpose of this study was to determine yield promising lines snaps and see genetic or environmental factors that affect phenotype. The hypothesis of this study are promising lines 1. Suspected beans that have higher yield than varieties. 2. There are genetic and environmental factors influence the phenotype of common bean.

The experiment was conducted in February to May 2016 is located in farmland in the hamlet Suwaluan, Village Tawang Agro, Karangploosubdistrict, Malang, East Java. Altitude of  $\pm 600$  m asl (medium), the average temperature  $\pm 27^{\circ}\text{C}$  and rainfall of 1200 mm / year. The tools used in this study are hoes, bamboo stakes, paper labels, measuring meter, analytical scales, calipers, RHS Colorchart, camera, farming tools, stationery and tools that support this research. Materials used are Gi, GK, CS, Lebat 3, CS GK 50-0-24, 63-0-24 and CS CSGiGi 63-33-31. The experiments were performed using a randomized block design (RBD) is simple, with 3 treatment lines, three elders and one varieties each repeated four times and each treatment consisted of 36 plants. Observations were made on each individual plant. The characters were observed in this study consisted of qualitative and quantitative character. Characters observations quantitative characters include: Age of flowering plants (HST), harvesting (first) (HST): calculated at harvest peas fresh first, yields per ha, length of pod (cm), diameter pod (cm), Total pods cropping, weight of pods per plant (g), length of plant (cm), average number of seeds per pod. The number of leaves (leaf), the number of cluster per plant. Sedangkan qualitative character observation variables measured were: Type grow, flower color, pod color, pod Form.

From the research results can be seen three strains tested had the same pod color, flower color is different but that is white colored flowers (CS x GI 63-0-24), while two other strains of purple flowering heretability value between 7 genotypes tested almost all high variable while the value of GVC low, while the value of heritability strains tested CS x GI 63-33-31, CS x GK 63-0-24 and CS x GI 63-0-31 almost all variables were observed to have lower grades heretability and GVC. All three strains have a potential value as it has harvest age, number of pods and pod weight were not much different varieties, strains CS x GI 63-33-31 yields per hectare have the highest among the three strains tested and variity comparison.

## DAFTAR ISI

RINGKASAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I.PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	2
II. TIJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Tanaman Buncis .....	3
2.2 Pemuliaan Tanaman Buncis Berpolong Kuning.....	4
2.3 Heritabilitas dan Keragaman Genetik.....	6
2.4 Uji Daya Hasil .....	8
II. BAHAN DAN METODE.....	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Metode Penelitian .....	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1 Pengolahan Tanah.....	11
3.4.2 Penanaman.....	11
3.4.3 Pemeliharaan.....	11
3.5 Variabel Pengamatan.....	12
3.6 Analisis data.....	13
3.6.1 Analisis Ragam.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16

4.1 Hasil.....	16
4.1.1 Kondisi Umum Lahan .....	16
4.1.2 Penampilan Karakter Kualitatif.....	16
4.1.3 Penampilan Karakter Kuantitatif.....	19
4.1.4 Heritabilitas Dalam KKG.....	24
4.2 Pembahasan .....	32
4.2.1 Karakter Kualitatif.....	32
4.2.2 Karakter Kuantitatif.....	32
4.2.3 Heritabilitas dan Koefisien Keragaman Genetik.....	35
V. PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN	



## DAFTAR GAMBAR

### NomorTeksHalaman

Gambar1.Tipe Tumbuh Buncis.....17

Gambar2.Pengamatan Bunga.....18



## DAFTAR TABEL

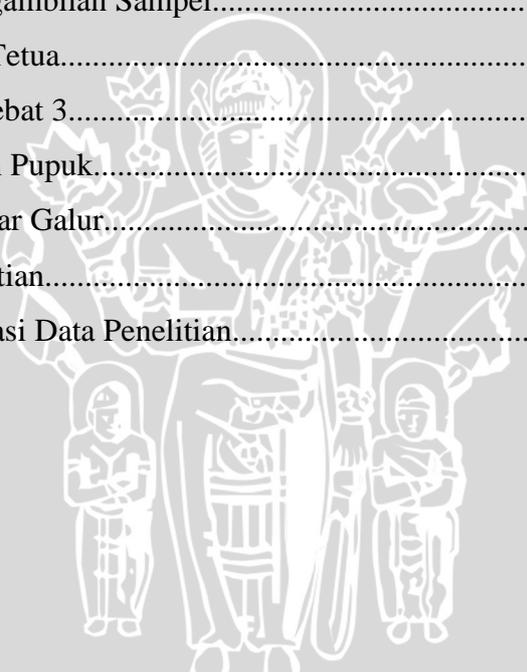
### NomorTeksHalaman

Tabel 1. Daftar Bahan Penelitian yang Digunakan.....	10
Tabel 2. Analisa Varian.....	13
Tabel 3. Deskripsi 3 Galur Buncis Dalam Penelitian.....	17
Tabel 4. Data Panjang Tanaman 7 Galur Buncis.....	19
Tabel 6. Jumlah Daun 7 Galur Buncis.....	20
Tabel 5. Jumlah Daun 7 Galur Buncis.....	20
Tabel 6. Data Umur Berbunga dan Umur Polong 7 Galur Buncis.....	20
Tabel 7. Data Jumlah Cluster 7 Galur Buncis.....	21
Tabel 8 Data Diameter Polong, Panjang Polong dan Jumlah biji per Polong dan jumlah polong per tanaman 7 galur buncis.....	22
Tabel 9. Data Berat Polong 7 Galur Buncis.....	23
Tabel 10. Sebaran Hasil Panen Per Hektar 7 Galur Buncis.....	24
Tabel 11. Nilai Heretabilitas Antar Galur.....	25
Tabel 12. Nilai heretabilitas dan KKG CS x GI 63-33-31.....	27
Tabel 13. Nilai heretabilitas dan KKG CS x GI 24.....	29
Tabel 14. Nilai heretabilitas dan KKG CS x GK 50-0-24.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan.....	43
Lampiran 2. Denah Pengambilan Sampel.....	44
Lampiran 3. Deskripsi Tetua.....	45
Lampiran 4. Deskripsi Lebat 3.....	46
Lampiran 5. Perhitungan Pupuk.....	47
Lampiran 6. Anova Antar Galur.....	48
Lampiran 7. Data Penelitian.....	53
Lampiran 8. Dokumentasi Data Penelitian.....	57



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) ialah salah satu sayuran yang berpotensi ekonomi tinggi karena mempunyai peluang pasar cukup luas dan merupakan sumber protein nabati yang murah dan mudah dikembangkan. Buncis termasuk tanaman semusim yang dibedakan atas dua tipe pertumbuhan, yaitu tipe merambat dan tipe tegak. Buncis tipe merambat umumnya berbatang memanjang setinggi 2-3 meter, sedangkan buncis tipe tegak mempunyai batang pendek setinggi 50-60 cm. Tanaman buncis tumbuh baik pada ketinggian >1000 m dpl dengan suhu udara antara 20<sup>0</sup>-25<sup>0</sup>C, cukup sinar matahari, dan kelembaban udara yang cukup tinggi.

Permintaan akan buncis semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk. Menurut Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2010), produktivitas buncis di Indonesia pada tahun 2010-2011 sebesar 334,659 ton. Direktorat Jenderal Holtikultura (2013) menyebutkan produksi buncis di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ketahun namun tingginya produktivitas buncis di Indonesia tidak bisa memenuhi kebutuhan masyarakat akan permintaan buncis yang tinggi. Buncis mengandung protein, karbohidrat, elemen penting dan vitamin (Margaret *et al.*, 2014). Selain itu buncis mengandung antioksidan yang baik untuk kesehatan manusia dan protein lainnya (Janet *et al.*, 2012).

Tujuan yang sering dilakukan seorang pemulia tanaman dalam merakit suatu varietas baru ialah untuk mendapatkan produktifitas yang tinggi. Produktifitas yang tinggi akan berpengaruh secara ekonomi karena dengan produktifitas yang tinggi maka potensi dalam memperoleh keuntungan secara ekonomi juga tinggi. Dalam perakitan varietas tidak hanya untuk memperbaiki kuantitas suatu tanaman saja melainkan juga kualitas seperti perbaikan warna, rasa, aroma, daya simpan, kandungan protein dan lain-lain. Pada kondisi lingkungan tumbuh tertentu, penggunaan varietas unggul menjadi alternatif untuk meningkatkan produksi karena varietas unggul selalu memiliki sifat produksi yang tinggi dan lebih baik dibanding varietas yang telah ada. Keberhasilan dari usaha pemuliaan tanaman untuk mendapatkan tanaman buncis dengan kualitas

dan kuantitas hasil yang diinginkan sangat dipengaruhi oleh kemampuan pemulia dalam melakukan seleksi. Pada kegiatan pemuliaan tanaman beberapa informasi diperlukan sebelum dilakukannya pelaksanaan seleksi. Informasi-informasi tersebut berguna bagi pemulia tanaman dalam membantu menentukan dasar kriteria seleksi agar tercapainya keberhasilan dalam merakit suatu varietas baru

Uji Daya Hasil ditempuh melalui beberapa tahap yaitu uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan dan uji multilokasi. Uji daya hasil merupakan kegiatan seleksi galur dengan keragaman tinggi, sedangkan uji daya hasil lanjutan perlu dilakukan untuk menyeleksi kembali hasil seleksi pada uji daya hasil pendahuluan yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan penelitian uji multilokasi.

### **1.2 Tujuan**

Penelitian ini untuk daya hasil tiga galur harapan buncis dan mengetahui keragaman genotip dan fenotip tiga galur buncis berpolong kuning generasi  $F_6$ .

### **1.3 Hipotesis**

Diduga dari ketiga galur harapan buncis ada yang memiliki daya hasil tinggi dibandingkan varietas pembanding serta terdapat keragaman genotip dan fenotip yang rendah pada populasi tiga galur buncis berpolong kuning.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Buncis

Tanaman buncis tipe merambat umumnya berbatang memanjang setinggi 2-3 meter, sedangkan buncis tipe tegak mempunyai batang pendek setinggi 50-60 cm. Batang tanaman buncis umumnya berbuku-buku, sekaligus sebagai tempat melekatnya tangkai daun. Daun buncis bersifat majemuk tiga (*trifoliolatus*) dan helai daunnya berbentuk jorong segi tiga (Setianingsih dan Khaerodin, 2000). Kedudukan tanaman buncis dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan dalam anggota divisi Spermatophyta, kelas Dicotyledonae, sub kelas Calyciflorae, ordo Rosales (Leguminales), family Leguminosae (Papilionaceae), genus Phaseolus, spesies *Phaseolus vulgaris* L.

Tanaman ini banyak ditemukan di berbagai kondisi lingkungan dari yang cukup panas ataupun beriklim lembab pada dataran rendah hingga ke daerah dataran tinggi yang dingin (Navazio *et al.*, 2007). Tanaman buncis modern yang banyak berkembang sekarang diperkirakan berasal dari wilayah barat Meksiko dan Guatemala (Romero *et al.*, 2013). Tanaman buncis memiliki akar tunggang yang dapat menembus tanah pada kedalaman kurang lebih 1 meter. Akar-akar yang tumbuh mendatar dari pangkal batang, umumnya melebar pada kedalaman sekitar 60-90 cm. Sebagian akar-akarnya membentuk bintil (*nodula*) yang merupakan sumber nitrogen, dan sebagian lagi tanpa nodula yang berfungsi sebagai penyerap air dan unsur hara. Bunga buncis tersusun dalam karangan berbentuk tandan. Kuntum bunga berwarna putih atau putih kekuning-kuningan, bahkan ada pula yang merah atau violet. Pada buncis tipe merambat, keluarnya karangan bunga tidak serempak. Sedangkan pada buncis tipe tegak pertumbuhan karangan bunga hampir pada waktu yang bersamaan (serempak).

Tanaman buncis termasuk tanaman yang bersifat menyerbuk sendiri (*self pollination*), tetapi persilangan alami sering terjadi meskipun dalam jumlah atau presentasi yang sedikit. Bunga buncis mekar pada pagi hari sekitar jam 07.00-08.00. dari hasil penyerbukan bunga akan dihasilkan buah yang disebut polong. Polong buncis berbentuk panjang bulat atau panjang pipih. Sewaktu polong masih muda berwarna hijau-muda, hijau tua atau kuning, Tetapi setelah tua berubah warna menjadi kuning atau coklat, bahkan ada pula berwarna kuning bintik-bintik

merah. Panjang polong berkisar antara 12-13 cm atau lebih, dan tiap polong mengandung biji antara 2-6 butir, tetapi kadang-kadang dapat mencapai 12 butir. Biji buncis berbentuk bulat agak panjang atau pipih, berwarna putih, hitam, ungu, coklat atau merah berbintik-bintik putih. Biji ini digunakan untuk benih dalam perbanyakan secara generatif (Setianingsih dan Khaerodin, 2000).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman buncis tidak lepas dari pengaruh faktor lingkungan yang meliputi iklim dan jenis tanah. Tanaman buncis tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian 1.000-1.500 m di atas permukaan laut (dpl). Tanaman ini masih mampu tumbuh pada ketinggian antara 400-600 m dpl, terutama jenis buncis tegak. Tanaman buncis dapat tumbuh di semua jenis tanah, terutama jenis Andisol dan Entisol. Tanaman buncis cocok ditanam pada daerah dengan suhu antara 20° – 25° C. Suhu dibawah 20° C akan mengakibatkan polong yang terbentuk menjadi sedikit sedangkan suhu diatas 25° C akan mengakibatkan polong tidak dapat menghasilkan biji dengan maksimal atau polong menjadi hampa selain itu dalam kondisi kekeringan buncis juga dapat mengalami stres (Kwabena *et al.*, 2016).

Tanaman buncis umumnya ditanam di daerah dengan curah hujan 1.500-2.500 mm/tahun. Penanaman yang paling baik adalah pada masa peralihan, yakni pada akhir musim kemarau atau akhir musim hujan (Fachruddin, 2000). Tanaman buncis dapat tumbuh sepanjang tahun, baik musim kemarau maupun musim hujan. Faktor cuaca sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan benih dan pertumbuhan tanaman selanjutnya. Faktor cuaca pada musim hujan dan musim kemarau menentukan saat tanam yang tepat untuk penanaman tanaman buncis, yaitu pada awal musim kemarau atau pada akhir musim hujan. Pada akhir musim penghujan ketersediaan air cukup untuk pertumbuhan benih dan pertumbuhan tanaman selanjutnya.

## 2.2 Pemuliaan Tanaman Buncis Berpolong Kuning

Pemuliaan tanaman adalah upaya menggabungkan (*improve*) bentuk dan sifat tanaman untuk menciptakan varietas baru yang memiliki lebih baik sifat dari orangtua, didasarkan pada produksi dan tahan terhadap penyakit (Soegianto *et al.*, 2014). Perbaikan berbagai dapat dilakukan dengan menggabungkan sifat genetik yang diinginkan, dan salah satu caranya melalui perkawinan silang (Stoilova, 2005). Persilangan tanaman merupakan dalam usaha perbaikan sifat dengan cara menggabungkan sifat-sifat genetik yang diinginkan sekaligus untuk meningkatkan dan memanfaatkan keragaman genetik yang kemudian dilanjutkan dengan seleksi dan pengujian daya hasil. Persilangan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu persilangan untuk tanaman menyerbuk sendiri (*selfing*) dimana serbuk sari menyerbuki kepala putik yang berasal dari satu bunga yang berada pada satu tanaman dalam satu spesies. Persilangan untuk tanaman menyerbuk silang (*crossing*) dimana serbuk sari menyerbuki kepala putik yang berasal dari dua jenis bunga yang berbeda pada spesies yang sama (Egawa *et al.*, 2002). Tanaman buncis merupakan jenis tanaman menyerbuk sendiri dalam perkembangbiakannya. Kantung anter atau serbuk sari terletak berbatasan langsung dengan kepala putik yang biasanya serbuk sari dilepas sehari sebelum bunga terbuka (Navazio *et al.*, 2007). Pada pemuliaan tanaman menyerbuk sendiri terdapat banyak metode yang dilakukan. Pengetahuan dasar yang cukup diperlukan dalam memilih dan menerapkan suatu metode pemuliaan untuk suatu komoditas tanaman (Mangoendidjojo, 2003).

Perakitan varietas baru merupakan solusi dalam meningkatkan produktivitas dan kandungan buncis. Metode yang telah dilakukan untuk varietas baru yaitu menggunakan metode hibridisasi yang banyak digunakan untuk tanaman menyerbuk sendiri. Perbaikan yang telah dilakukan pada tanaman buncis yaitu persilangan antara varietas buncis introduksi Cherokee Sun dengan varietas lokal (Gogo Kuning, Gilik Ijo, Mantili). Gogo Kuning, Gilik Ijo dan Mantili merupakan varietas lokal yang berasal dari Surakarta. Kelebihan dari buncis lokal ini memiliki daya hasil yang tinggi sedangkan varietas introduksi *Cherokee sun* memiliki warna polong kuning.

Pengamatan pada populasi  $F_1$  untuk warna polong kuning yang dimiliki oleh varietas introduksi (*Cherokee Sun*) adalah bersifat dominan penuh terhadap warna polong hijau yang dimiliki oleh semua varietas lokal dan dikendalikan oleh gen tunggal dengan rasio fenotipa 3 kuning berbanding 1 hijau ( $p = 50-70\%$ ). Demikian pula warna polong ungu yang dimiliki oleh varietas introduksi *Purple Queen* bersifat dominan penuh terhadap warna polong hijau dari semua varietas lokal dengan rasio fenotipa dan probabilitas yang sama seperti pada warna polong kuning (Soegianto, 2013).

Keturunan  $F_2$  diperoleh hasil seleksi yaitu individu berdaya hasil tinggi dengan polong berwarna ungu sebanyak 108 tanaman, sedangkan yang berdaya hasil tinggi dengan polong berwarna kuning sebanyak 72 tanaman (Hajroon *et al.*, 2012). Pada keturunan  $F_3$  didapatkan hasil yaitu 10 tanaman berdaya hasil tertinggi berpolong ungu dan 10 tanaman berdaya hasil tertinggi berpolong kuning. Pada keturunan  $F_3$  masih memiliki keseragaman tipe pertumbuhan dan warna polong serta daya hasilnya. Keturunan  $F_4$  masih terdapat keragaman pada karakter kualitatif pada tipe tumbuh, warna polong, bentuk polong dan tekstur polong serta karakter kualitatif jumlah polong per tanaman dan bobot polong pertanaman. Akan tetapi pada karakter kualitatif (tipe tumbuh, warna batang, warna daun, keberadaan antosianin pada daun, dan warna bunga) dan karakter kuantitatif (umur awal berbunga, umur awal panen) memiliki kemajuan genetik daripada keturunan sebelumnya. Hasil dari keturunan  $F_5$  dalam penelitian mengenai penampilan 11 galur buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)  $F_5$  berpolong kuning diperoleh informasi yaitu terdapat keseragaman pada karakter kualitatif pada galur CS X GK 50-0-24, CS x GI 63-0-24 dan CS x GI 63-33-31. Sedangkan untuk tujuh galur lain masih memiliki nilai koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotip yang tergolong dalam variabilitas sempit pada semua karakter kuantitatif.

### 2.3 Heritabilitas Dan Keragaman Genetik

Heritabilitas adalah parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu galur dalam populasi tanaman mewariskan karakter yang dimiliki atau suatu pengukur sejauh mana variabilitas penampilan suatu galur dalam populasi terutama yang disebabkan oleh peranan faktor genetik (Alexy *et*

*al.*, 2008). Heretabilitas menentukan keberhasilan seleksi krena heretabilitas dapat memberikan petunjuk suatu sifat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan (Raffi *et al.*, 2004). Heretabilitas memiliki nilai berkisar antar nol sampai satu. Heribilitas dengan dengan nilai nol berarti kergaman fenotip hanya disebabkan oleh lingkungan, sedangkan heritabilitas dengan nilai satu berarti keragaman fenotip hanya disebabkan oleh galur (Singh *et al.*, 2013). Keragaman yang teramati dari populasi disebabkan karena keragaman lingkungan yaitu keragaman yang disebabkan tempat tinggal organisme tersebut tidak seragam dan tidak konstan. Keragaman genetik yaitu keragaman yang semata-mata disebabkan karena adanya segregasi dan interaksinya dengan gen lain. Keragaman fenotip, keragaman yang disebabkan karena adanya interaksi genetik dan lingkungan (Siddarta *et al.*, 2006).

Menurut Poespodarsono (1988), perlu diperoleh penaksiran secara kuantitatif tentang peran galur dan lingkungan terhadap besaran fenotip yang diamati. Oleh karena yang ingin diketahui hanya pengaruh galur, maka yang perlu di hitung hanya pengaruh galur terhadap fenotip. Rasio itu merupakan konsep heritabilitas. Basuki(1995) menyatakan, bahwa heritabilitas suatu karakter dapat di definisikan sebagai proporsi besaran ragam genetik terhadap besaran total ragam genetik di tambah ragam lingkungan atau dapat disebut sebagai proporsi besaran ragam genetik terhadap besaran ragam fenotip suatu karakter.

Heritabilitas memiliki nilai yang dinyatakan dalam pecahan(desimal) atau presentase. Heretabilitas memiliki nilai berkisar antar nol sampai satu. Heribilitas dengan dengan nilai nol berarti kergaman fenotip hanya disebabkan oleh lingkungan, sedangkan heritabilitas dengan nilai satu berarti keragaman fenotip hanya disebabkan oleh galur.

Galure adalah istilah yang dipakai untuk menyatakan keadaan genetik dari suatu individu atau sekumpulan individu populasi. Galur dapat berupa homozigot atau heterozigot galure sering dilambangkan dengan huruf yang berpasangan; misalnya AA, Aa, atau B<sub>1</sub>B<sub>1</sub>.

Fenotipe adalah suatu karakteristik yang dapat diamati dari suatu organisme yang diatur oleh galur dan lingkungan serta interaksi keduanya. Fenotipe ditentukan sebagian oleh galur individu, sebagian oleh lingkungan tempat

individu itu hidup, waktu, dan pada sejumlah sifat, interaksi antara galure dan lingkungan. Rumus Fenotip yakni  $P = G + E + GE$ , dengan P berarti fenotipe, G berarti galure, E berarti lingkungan, dan GE berarti interaksi antara galure dan lingkungan bersama-sama (yang berbeda dari pengaruh G dan E sendiri-sendiri. Fenotipe, khususnya yang bersifat kuantitatif, seringkali diatur oleh banyak gen.

#### 2.4 Uji Daya Hasil

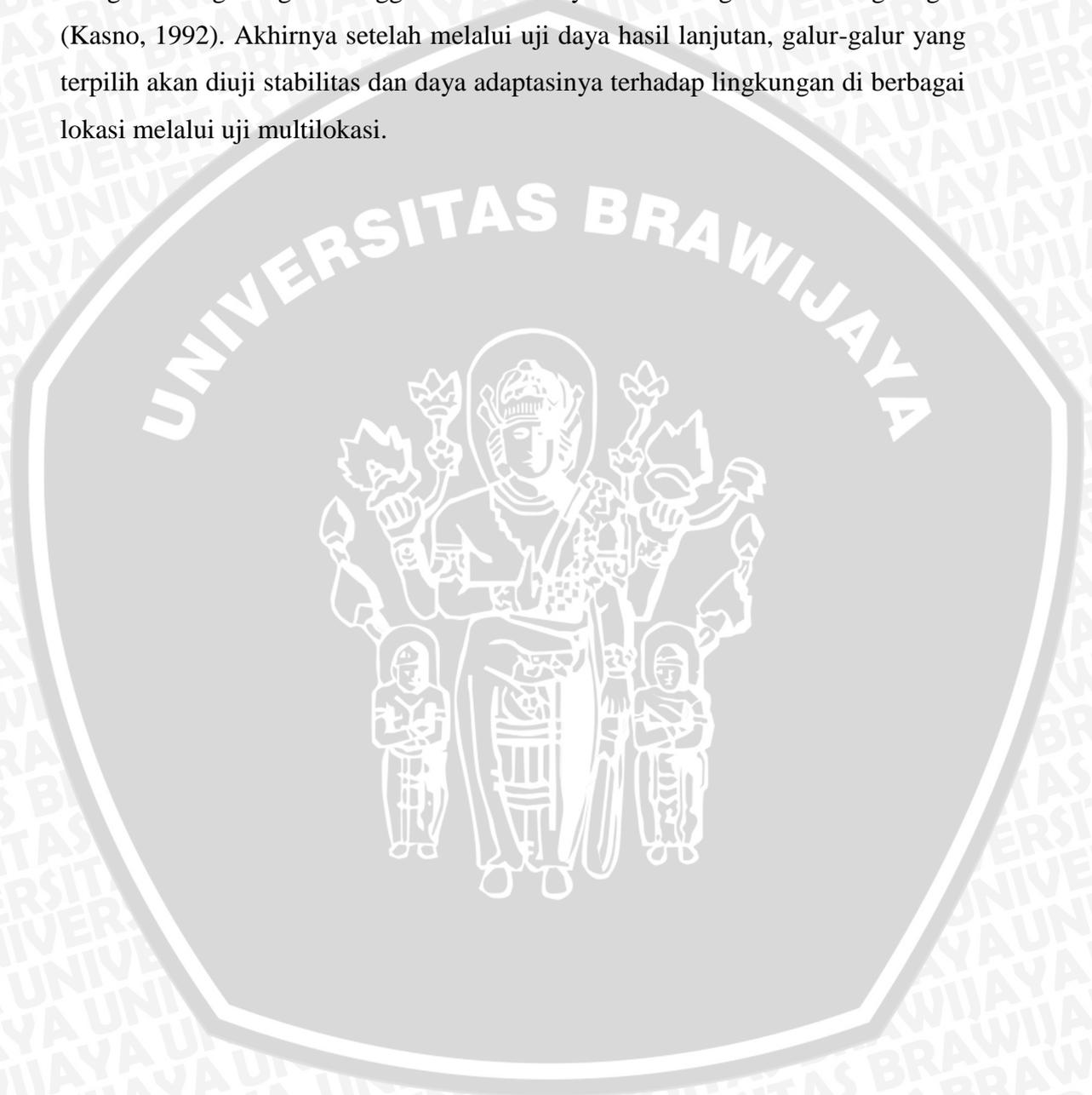
Uji daya hasil adalah suatu tahap dalam kegiatan perakitan varietas baru yakni melalui evaluasi kebereradaan gen-gen yang dikehendaki pada suatu galur (Basuki, 1995). Pada uji daya hasil ini secara tidak langsung terjadi kegiatan seleksi terhadap galur-galur harapan, dan terpilihnya satu atau lebih galur terbaik akan dilepas sebagai varietas baru. Menurut Kasno(1999), kriteria penilaian dalam seleksi tahap ini ialah didasarkan pada karakter yang memiliki arti ekonomi, seperti hasil, kualitas dan lain-lain.

Kenaikan hasil merupakan tujuan utama bagi pemuliaan tanaman. Hal ini dilakukan dengan menyediakan varietas yang lebih produktif sebagai hasil dari sistem fisiologis yang lebih efisien (Allard, 1992). Berpendapat bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan proses berkelanjutan yang mengarah karakteristik morfogenesis spesies yang dikendalikan oleh galur dan lingkungan, pengaruhnya tergantung pada karakteristik tanaman tersebut. Dalam memaksimalkan laju pertumbuhan dan hasil panen merupakan tujuan utama yang dapat dicapai melalui manipulasi genetetik dan lingkungan.

Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman (Kuswanto, 2008). Pada dasarnya uji daya hasil terbagi menjadi tiga tahap yakni: uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji multilokasi. Pada uji daya hasil pendahuluan umumnya, galur yang dipilih relatif banyak namun terjadi keterbatasan dalam jumlah biji atau benih yang akan ditanam. Sehingga uji daya hasil pendahuluan seringkali hanya dilakukan sekali dalam satu musim dan satu lokasi.

Pada pengujian masih dilakukan pemilihan atau seleksi terhadap galur-galur unggul homosigot yang telah dihasilkan yang bertujuan untuk memilih satu atau beberapa galur terbaik yang dapat dilepas sebagai varietas unggul baru. Kriteria penilaian berdasarkan sifat yang memiliki arti ekonomi seperti

hasil, ketahanan, kualitas, selera pasar maupun penampilan tanaman (Kuswantoet *al.*, 2013). Galur-galur yang terpilih pada uji daya hasil pendahuluan, akan diuji pada uji daya hasil lanjutan, pada uji ini dianjurkan untuk dilakukan pengujian pada beberapa lokasi dan dalam dua musim, untuk menghindari galur-galur unggul akibat adanya interaksi galur dan lingkungan (Kasno, 1992). Akhirnya setelah melalui uji daya hasil lanjutan, galur-galur yang terpilih akan diuji stabilitas dan daya adaptasinya terhadap lingkungan di berbagai lokasi melalui uji multilokasi.



### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan februari hingga mei 2016 berlokasi di lahan pertanian di Dusun Suwaluan, Desa Tawang Agro, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat  $\pm 600$  m dpl (medium), suhu rata-rata  $\pm 27^{\circ}\text{C}$  dan curah hujan 1200 mm/tahun.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ajir bambu, kertas label, meteran ukur, timbangan analitik, jangka sorong, RHS Colorchart, kamera, alat bercocok tanam, alat tulis dan alat yang menunjang penelitian ini.

Bahan tanaman yang digunakan adalah benih dari 3 galur buncis generasi  $F_6$  berpolong kuning, Gogo Kuning, Gilik Ijo, Cherokee Sun dan varietas Lebat 3

Tabel 1. Daftar Bahan Tanam yang Digunakan dalam Penelitian

No	Nama	Keterangan
1	CS X GK 50-0-24	Cherokee Sun x Gogo Kuning (50-0-240)
2	CS x GI 63-0-24	Cherokee Sun x Gilik Ijo (63-0-24)
3	CS x GI 63-33-31	Cherokee Sun x Gilik Ijo (63-33-31)
4	GI	Gilik Ijo
5	GK	Gogo Kuning
6	CS	Cherokee Sun
7	Lebat 3	Varietas

#### 3.3 Metode Penelitian

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana, dengan 3 perlakuan galur, 3 tetua dan satu varietas pembandingan masing-masing diulang 4 kali dan tiap perlakuan terdiri dari 36 tanaman.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pengolahan Tanah

Persiapan lahan dilakukan dengan mengolah tanah (membalik tanah) dengan cara dicangkul untuk membersihkan sisa-sisa tanaman lain ataupun gulma yang dilakukan seminggu sebelum tanam. Kegiatan pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan cangkul sedalam 20-30 cm, selanjutnya dibuat bedengan sebanyak 28.

#### 3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam menggunakan tugal. Lubang tanam sedalam 4-6 cm. Setiap lubang tanam diisi dengan 1 benih buncis per lubang. Setiap 1 bedeng terdiri dari 36 tanaman dengan jarak tanam 30 x 60 cm.

#### 3.4.3 Pemeliharaan

##### 3.4.3.1 Penyulaman

Biji buncis dapat tumbuh setelah lima hari sejak tanam, sehingga bila ada benih yang tidak tumbuh harus segera diganti (disulam) dengan benih-benih baru. Penyulaman dilakukan dibawah umur 10 hari setelah tanam agar pertumbuhan bibit sulaman tidak berbeda jauh dengan tanaman terdahulu dan memudahkan pemeliharaan berikutnya.

##### 3.4.3.2 Pemasangan ajir

Pada tanaman buncis tipe merambat umur 10 hst di pasang ajir yang terbuat dari bambu dengan fungsi sebagai media rambat tanaman sehingga tidak mengganggu antar tanaman dan menjaga agar pertumbuhan tetap tegak mengikuti arah berdirinya ajir. Ajir juga berfungsi agar polong tidak menyentuh tanah. Ajir ditanapkan tegak lurus bersebelahan dengan lubang tanam sedalam 30 cm.

##### 3.4.3.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma. Penyiangan dilakukan setiap dua minggu sekali.

##### 3.4.3.4 Pemupukan

Pemupukan diberikan pada awal penanaman sesuai dengan rekomendasi, kemudian di berikan lagi pada 2 MST menggunakan pupuk urea, SP-36 dan KCl ,tahap ketiga diberikan pemupukkan pada 5 MST dan pemupukan terakhir

dilakukan pada 7 MST. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara meletakkan pupuk dalam tanah yang telah ditugal sedalam 5 cm dengan jarak dari tanaman ke lubang tugal 5-10 cm. Setelah pupuk dimasukkan, ditutup kembali dengan tanah. Pemupukan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara.

#### 3.4.3.5 Pengairan

Pada fase awal pertumbuhan, tanaman buncis butuh pengairan rutin, tetapi berikutnya hanya mengatur agar tanah tidak kekeringan. Cara pengairannya adalah disiram dengan menggunakan alat bantu gembor atau dileb.

#### 3.4.3.6 Pemanenan

Pemanenan buncis dilakukan dengan interval 5 hari sekali. Hal ini dimaksudkan agar polong yang diperoleh seragam dalam tingkat kemasakannya. Panen segar dapat dilakukan pada saat polong telah menunjukkan ciri-ciri: biji dalam polong belum menonjol, polong belum berserat serta bila dipatahkan akan menimbulkan bunyi meletup, dan kulit polong belum mengering.

### 3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada setiap individu tanaman. Karakter yang diamati pada penelitian ini terdiri dari karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter pengamatan karakter kuantitatif meliputi :

1. Umur tanaman berbunga(hst): Pengamatan dilakukan saat memasuki fase generatif, dihitung pada saat bunga mekar sempurna pada setiap tanaman.
2. Umur panen (pertama) (hst): dihitung saat panen polong segar pertama.
3. Hasil panen per ha, dihitung dari petak panen dan dikonfirmasi ke ton/ha.
4. Panjang polong(cm), diukur dari pangkal sampai polong buncis.
5. Diameter polong(cm), diukur pada bagian tengah polong dengan menggunakan jangka sorong.
6. Jumlah polong pertanaman, dengan menghitung jumlah polong hasil akumulasi dari awal hingga akhir panen.
7. Bobot polong per tanaman (g), dihitung dari hasil panen pertama sampai akhir.

8. Panjang tanaman(cm), diukur dari pangkal sampai bagian pucuk buncis, dihitung pada umur 14, 35 dan 65 hst.
9. Rata-rata jumlah biji per polong. Dihitung banyaknya biji dalam satu polong.
10. Jumlah daun(helai), Dihitung helai daun dalam satu tanaman pada umur 14, 35 dan 65 HST.
11. Jumlah cluster pertanaman. Dihitung cabang produktif.

Sedangkan variabel pengamatan karakter kualitatif yang diamati adalah:

1. Tipe tumbuh, pengamatan dilakukan ketika tanaman telah memasuki fase vegetatif berdasarkan tipe tumbuh tanaman buncis.
2. Warna bunga, pengamatan dilakukan saat tanaman mulai berbunga dan dilakukan secara visual dengan menggunakan alat bantu RHS colorchat.
3. Warna polong, pengamatan dilakukan setelah panen dan dilakukan secara visual dengan menggunakan alat bantu RHS colorchat
4. Bentuk polong, pengamatan dilakukan dalam bentuk visual.

### 3.6 Analisa Data

#### 3.6.1 Analisis Ragam

Data karakter kualitatif akan disajikan dalam bentuk gambar dan deskripsi. Karakter kuantitatif akan dilakukan analisa menggunakan analisis ragam untuk rancangan acak kelompok, kemudian apabila hasilnya nyata akan dilanjutkan pada uji BNT taraf kepercayaan 5%. Setelah itu dilakukan perhitungan koefisien keragaman galur (KKG) serta pendugaan nilai heritabilitas.

1. Untuk menduga nilai keragaman pada variabel kuantitatif, maka dilakukan analisa varian (ANOVA) untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK).

Tabel 2. Analisa Varian

SK	Db	JK	KT	KTH	F hit	F tab 5%
Kelompok	r-1	JKr	M1/KTr	$\sigma^2e + g \sigma^2r$	M2/M3	
Perlakuan	g-1	JKg	M2/KTg	$\sigma^2e + r \sigma^2g$		
Galat	(r-1)(g-1)	JKe	M3/KTe	$\sigma^2e$		
Total	rg-1	JKt				

Keterangan:

$\sigma^2g$  = ragam genetik

$\sigma^2_e$  = ragam lingkungan

$r$  = banyaknya ulangan

$g$  = banyaknya galur

Dimana:

$$\sigma^2_e = KTe$$

$$\sigma^2_g = \frac{KTg - KTe}{r}$$

$$\sigma^2_p = \sigma^2_g + \sigma^2_e$$

Untuk mengetahui perbedaan pada karakter setiap galur, dilanjutkan dengan uji beda nyata BNT pada taraf kepercayaan 5%.

$$\text{BNT } 0,05 \times \frac{\sqrt{2 KT \text{ galat}}}{r}$$

## 2. Nilai Koefisien Keragaman Galur (KKG)

$$\text{KKG} = \frac{\sqrt{\sigma^2_g}}{\bar{X}} \times 100\%$$

Dimana:

$$\sigma^2_g = \frac{KTg - KTe}{r}$$

$$\sigma^2_f = \sigma^2_g + \sigma^2_e$$

Keterangan:

KKG = Koefisien keragaman galur

$\sigma^2_g$  = ragam galur

$\sigma^2_p$  = ragam fenotip

$\bar{X}$  = rata-rata dari setiap karakter yang diamati

Kriteria variabilitas genetik berdasarkan nilai KKP dan adalah sebagai berikut:

Rendah	= $0\% \leq \text{KKF}$ atau $\text{KKG} \leq 25\%$
Agak rendah	= $25\% \leq \text{KKF}$ atau $\text{KKG} \leq 50\%$
Cukup rendah	= $50\% \leq \text{KKF}$ atau $\text{KKG} \leq 75\%$
Tinggi	= $75\% \leq \text{KKF}$ atau $\text{KKG} \leq 100\%$

Untuk mengetahui pengaruh genetik dan non genetik dilakukan pendugaan nilai heritabilitas. Nilai heritabilitas diduga berdasarkan varian hasil dari analisa varian.

(Mangoendijojo, 2003).

2) Untuk nilai Heritabilitas dan KKG dalam galur menggunakan :

a. Ragam fenotip

$$\sigma_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

$\sigma_p^2$  = ragam fenotip

N = jumlah tanaman

$\mu$  = nilai tengah populasi

b. Ragam Genotip

$$\sigma_E^2 = \frac{n_1 \sigma_{p1} + n_2 \sigma_{p2}}{n_1 + n_2}$$

$\sigma_{p1}$  = simpangan baku tetua 1

$\sigma_{p2}$  = simpangan baku tetua 2

n = banyaknya tanaman

c. Ragam Genotip

$\sigma^2_g = \sigma^2_p - \sigma^2_e$

$\sigma^2_p$  = Ragam Fenotip

$\sigma^2_e$  = Ragam Lingkungan

$\sigma^2_g$  = Ragam Genotip

d. Heritabilitas

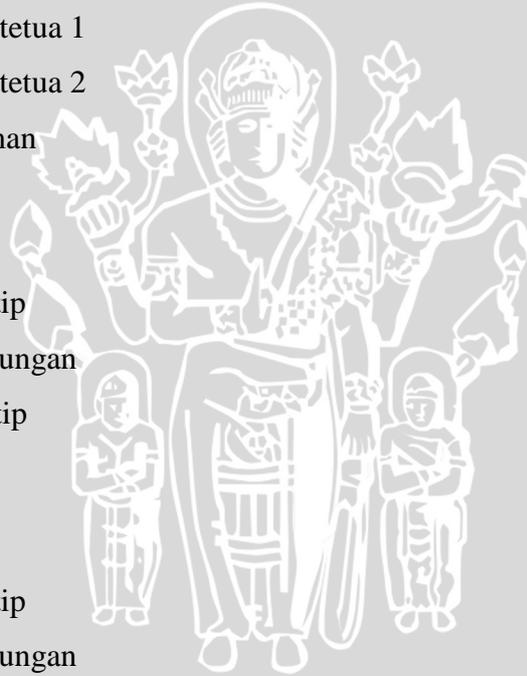
$$h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p}$$

$\sigma^2_p$  = Ragam Fenotip

$\sigma^2_e$  = Ragam Lingkungan

$\sigma^2_g$  = Ragam Genotip

(Mangoendijojo, 2003).



## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Kondisi Umum Lahan

Penelitian dilaksanakan pada saat awal musim penghujan sampai awal musim kemarau. Hujan dapat merugikan pada saat pembentukan bunga (fase generatif), sebab butiran hujan disertai angin dapat menyebabkan bunga-bunga rontok, sehingga polong yang dihasilkan akan berkurang. Pada akhir penelitian, cuaca cukup menguntungkan untuk pemasakan biji, sebab intensitas curah hujan sudah menurun.

Kendala-kendala dalam penelitian adalah serangan hama dan penyakit. Hama yang menyerang tanaman buncis diantaranya hama ulat penggerek polong (*Etiella zinckenella*), ulat grayak (*Spodoptera litura*), belalang (*melanoplus differentialis*), uret akar dan kepik hijau (*Nezara viridula*). Ulat penggerek polong memakan daun muda sehingga menyebabkan polong berlubang dan pembentukan polong serta biji terganggu. Ulat grayak dapat memakan daun dan bunga sehingga menjadi tidak sempurna dan menyebabkan polong tidak terbentuk. Belalang menyerang pada daun tanaman buncis sehingga menyebabkan daun berlubang. Uret akan dapat menyerang pada fase vegetatif atau generatif yang menyebabkan tanaman tiba-tiba layu kemudian mati sebab akar dimakan oleh uret akar, sedangkan kepik hijau menghisap polong muda sehingga terbentuk bintik-bintik pada permukaan polong hingga menyebabkan polong menjadi kempis namun kebanyakan kepik hijau menyerang tanaman buncis lokal (Lebat 3). Pada penelitian ini terdapat 3 Gogo Kuning, dimana dua diantaranya merupakan varietas introduksi. Kedua Gogo Kuning tersebut dapat tumbuh baik dilokasi penelitian.

#### 4.1.2 Penampilan karakter kualitatif

Dari hasil pengamatan pada karakter kualitatif dapat dilihat pada Tabel 3. Gogo Kuning dan varietas pembandingan menampilkan sifat yang sama dengan deskripsinya (lampiran 2). Tipe pertumbuhan dikelompokkan menjadi tiga tipe, yaitu tipe merambat, tipe tegak melilit, dan tipe tegak (Gambar 1). Berdasarkan tabel 3. Pada ke tujuh galur menunjukkan tanaman yang di uji mayoritas memiliki tipe pertumbuhan merambat (5 galur) dan tegak (2 galur). Berdasarkan Tabel 3.

dapat diketahui bahwa seluruh individu F6 famili buncis berpolong kuning nomor CSGI 24, CS GK 24 dan CS GI 31 memiliki tipe tumbuh merambat, tegak dan merambat sedangkan Gogo Kuning, Gilik Ijo, Cherokee Sun dan Lebat 3 memiliki pertumbuhan meramba, merambat, tegak dan merambat.

Tabel 3. Deskripsi 3 Galur Dalam Penelitian

No	Deskripsi	CS Gi 63-0- 24	CS X GK 50-0-24	CS X GI 63-33-31
1	Tipe Pertumbuhan	Merambat	Tegak	Merambat
2	Warna Bunga	Putih	Ungu	Ungu
3	Warna Polong	Kuning	Kuning	Kuning
4	Warna Dasar Polong	Sedang	Sedang	Sedang
5	Bentuk Polong	Gilik	Gilik	Gilik



a) Tegak



b) Merambat

Gambar 1. Tipe tumbuh buncis, a) Tegak b) Merambat

Dari Tabel 3. Dapat dilihat dari seluruh penampilan galur menunjukkan penampilan yang sama dalam kenampakan karakternya. Pada buncis nomor CS x GI 63-0-24 dari sampel yang diamati secara keseluruhan memiliki tipe tumbuh merambat dan untuk nomor CS X GK 50-0-24 dan nomor CS x GI 63-33-31 memiliki tipe pertumbuhan yang tegak dan merambat. Cherokee Sun, Gilik Ijo, Gogo Kuning dan varietas pembandingan (Lebat 3) memiliki tipe pertumbuhan yang tegak, merambat, merambat dan merambat secara keseluruhan dari semua sampel yang diamati.



Gambar 2. Bunga Buncis

Data penyebaran warna bunga dapat terlihat pada tabel 3. Warna bunga tanaman buncis dikelompokkan menjadi putih, ungu. Ketujuh galur yang diuji sebagian besar memiliki bunga berwarna putih (Gilik Ijo, Lebat 3, CS x GI 63-0-24 dan Cherokee Sun) sedangkan tiga galur lainnya memiliki warna bunga ungu (Gogo Kuning, CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-33-31).

Warna dasar polong buncis dibedakan menjadi tiga macam yaitu hijau, kuning, dan ungu berdasarkan Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keceragaman dan Kestabilan Buncis. Dari ketujuh galur yang diuji memiliki warna dasar polong yang berbeda.

Berdasarkan Panduan pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keceragaman dan Kestabilan Buncis dan Deskripsi Varietas Holtikultura 2013, Intensitas dasar warna polong dibedakan menjadi tiga warna terang, sedang dan gelap. Untuk Mengetahui perbedaan intensitas dasar polong lebih mendetail, maka intensitas warna dasar polong buncis juga dibedakan dengan RHS Colour Chart.

Dari hasil pengamatan menggunakan RHS Colour Chart didapatkan hasil bahwa warna ungu pada Gogo Kuning secara keseluruhan berwarna gelap, lebat 3 secara keseluruhan berwarna hijau terang, Gilik Ijo secara keseluruhan. Bentuk polong yang diamati dikelompokkan menjadi gilig, agak pipih dan pipih. Berdasarkan Tabel 3. Lebat 3, CS x GK 50-0-24, CS x GI 63-33-31, Cherokee Sun dan Gogo Kuning memiliki bentuk polong gilig sedangkan Gilik Ijo memiliki polong yang agak pipih. Galur, CS x GI 63-0-24 hampir keseluruhan memiliki polong yang gilig dan ada memiliki bentuk polong yang agak pipih.

### 4.1.3 Penampilan Karakter kuantitatif.

Karakter kuantitatif 7 galur tanaman buncis yang di uji meliputi Umur berbunga (hari), umur panen polong muda (hari), diameter polong (cm), panjang polong (cm), berat polong (g), panjang tanaman 14, 15 dan 60 hst (cm), jumlah daun dan 14, 35 dan 60 hst, jumlah cluster pertanaman, jumlah biji per polong dan jumlah polong.

#### 4.1.3.1 Data Pertumbuhan Buncis

Karakter tinggi tanaman penampilan yang nyata. Hasil analisis ragam berat perpolong menunjukkan perbedaan nyata diantara galur-galur yang di teliti. Pada Tabel 12. galur pembandingan berbeda nyata dengan kedua tetua (Cherokee Sun dan Gilik Ijo), Panjang tanaman buncis diamati tiga kali saat tanaman berumur 14 HST, 35 HST dan 60 HST

Tabel 4. Data Panjang Tanaman 7 Galur Buncis

Galur	Panjang Tanaman		
	14 HST	35 HST	60 HST
CS x GK 50-0-24	12,77	42,75a	61,70a
CS x GI 63-0-24	13,3	118,97b	182,87bc
CS x GI 63-33-31	14,02	132,37c	180,95b
GK	15,87	143,25cd	201,75d
CS	12,52	42,67a	62,85a
GI	14,57	147,62d	193,47cd
Lebat 3	14,52	149,62d	198,25d
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>10,24</b>	<b>12,4</b>

Keterangan : GK = Gogo Kuning, CS= Cherokee Sun, GI= Gilik Ijo

Pada umur 14 hari setelah tanam pada ketujuh galur tidak berbeda nyata. Galur Gogo Kuning memiliki panjang tanaman terpanjang dengan panjang 15,78 dan terendah galur Cherokee Sun dengan panjang tanaman 12,52 cm. Pada umur 35 hari setelah tanam (saat berbunga) ketiga galur yang diuji CS x GK 50-0-24, CS x GI 63-0-24 dan CS x GI 63-33-31 memiliki panjang tanaman yang berbeda nyata dan lebih rendah daripada varietas pembandingan. Panjang tanaman umur 35 hari setelah tanam terpanjang pada galur Lebat 3 dengan nilai 159,62cm dan terendah pada galur Cherokee Sun dengan panjang 42,67cm. Tabel 12. Menunjukkan pada umur 60 hari setelah tanam ketiga galur yang di uji memiliki tinggi yang lebih rendah dengan varietas pembandingan. Panjang tanaman umur 60

hari setelah tanam terpanjang pada galur Gogo Kuning dengan nilai 201,75cm dan terendah pada galur CS X GK 50-0-24 dengan panjang tanaman 61,70 cm.

Tabel 5. Data Jumlah Daun 7 Galur Buncis

Galur	Jumlah daun		
	14 HST	35 HST	60 HST
CS X GK 50-0-24	3,90a	9,75a	26,47a
CS x GI 63-0-24	3,87a	16,57c	38,62d
CS x GI 63-33-31	4,05a	12,45b	39,37d
GK	4,02a	16,25c	38,62d
CS	3,87a	9,72a	29,50b
GI	3,01a	16,12c	39,37d
Lebat 3	4,01a	17,15c	35,87c
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>1,62</b>	<b>1,72</b>

Keterangan : GK = Gogo Kuning, CS= Cherokee Sun, GI= Gilik Ijo

#### 4.1.3.2 Data Hasil Buncis

Pada tabel 6. Gogo Kuning memiliki umur berbunga paling cepat dibandingkan 6 galur lainnya. Galur CS x GK 50-0-24 berbeda tidak nyata dengan varietas pembanding untuk umur berbunga sedangkan pada panen muda tetua Cherokee Sun lebih awal dibandingkan 6 galur lainnya. Dua galur lainnya CS Gi 63-024 dan CS x GI 63-33-31 berbeda nyata umur berbunga dan umur panen muda. Galur CS x GI 63-0-24 memiliki rata-rata umur berbunga dan umur panen paling lama dibandingkan 5 galur lainnya.

Karakter umur berbunga menunjukkan perbedaan penampilan yang nyata. Hasil analisis ragam umur berbunga dan panen menunjukkan perbedaan nyata diantara galur-galur yang diteliti. Varietas pembanding tidak berbeda nyata dengan kedua tetua Gogo Kuning dan Cherokee Sun, umur berbunga dan umur panen buncis dapat dilihat pada Tabel 8. Umur berbunga CS x GK 50-0-24 lebih awal dibandingkan varietas Lebat 3.

Tab 6. Data Umur Berbunga dan Umur Panen 7 Galur Buncis

Galur	Umur Berbunga(hst)	Umur Panen Muda(hst)
CS x GK 50-0-24	41,07b	51,75b
CS x GI 63-0- 24	34,50a	42,80a
CS x GI 63-33-31	42,65bc	52,53bc
GI	34,60a	44,47a
GK	32,75a	44,72a
CS	44,79c	54,76c
Lebat 3	32,90a	43,90a

<b>BNT 5%</b>	<b>2,91</b>	<b>2,45</b>
---------------	-------------	-------------

Keterangan : GK = Gogo Kuning, CS= Cherokee Sun, GI= Gilik Ijo

Pada tabel 6. Gogo Kuning memiliki umur berbunga paling cepat dibandingkan 6 galur lainnya. Galur CS X GK 50-0-24 berbeda tidak nyata dengan varietas pembanding untuk umur berbunga sedangkan pada panen muda tetua Cherokee Sun lebih awal dibandingkan 6 galur lainnya. Dua galur lainnya CS Gi 63-024 dan CS x GI 63-33-31 berbeda nyata umur berbunga dan umur panen muda. Galur CS x GI 63-0-24 memiliki rata-rata umur berbunga dan umur panen paling lama dibandingkan 5 galur lainnya.

Karakter jumlah cluster ketiga galur yang diuji dua galur tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding yaitu CS x GI 63-0-24 dan CS x GI 63-33-31 sedangkan galur CS X GK 50-0-24 berbeda nyata dengan varietas pembanding. Tabel 7. Menunjukkan jumlah cluster paling besar galur Gogo Kuning dengan jumlah cluster 26,65 sedangkan terendah pada galur CS X GK 50-0-24 dengan jumlah cluster 9,1.

Tabel 7. Data jumlah cluster 7 galur buncis

<b>Galur</b>	<b>Jumlah Cluster</b>
CS X GK 50-0-24	9,10a
CS x GI 63-0-24	28,60c
CS x GI 63-33-31	26,90c
GI	29,65d
GK	9,10a
CS	17,15b
Lebat 3	31,85cd
<b>BNT 5%</b>	<b>1,05</b>

Keterangan : GK = Gogo Kuning, CS= Cherokee Sun, GI= Gilik Ijo

Hasil analisis ragam umur diameter polong, panjang polong dan jumlah biji/polong perbedaan nyata diantara galur-galur yang diteliti. Galur pembanding berbeda nyata dengan 6 galur lainnya diameter polongnya, sedangkan panjang polong dan jumlah biji/polong berbeda nyata dengan beberapa galur. Panjang polong varietas pembanding berbeda nyata dengan Gilik Ijo dan Cherokee Sun sedangkan jumlah biji/polong berbeda nyata dengan Gogo Kuning, CS X GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24.

Tabel 8. Data Diameter Polong, Panjang Polong dan Jumlah biji per Polong dan jumlah polong pertanaman 7 galur buncis.

<b>Galur</b>	<b>Diameter Polong(cm)</b>	<b>Panjang polong(cm)</b>	<b>Jumlah biji/polong</b>	<b>Jumlah Polong</b>
CS X GK 50-0-24	0,94ab	13,01a	4,75a	37,04a
CS x GI 63-0-24	1,07cd	15,53b	7,45c	61,58c
CS x GI 63-33-31	1,04abc	15,56b	6,32b	51,06b
GK	1,17d	16,75b	7,54c	53,525b
CS	0,93a	12,26a	5,90b	34,58a
GI	1,05bc	11,51a	4,53a	61,33c
Lebat 3	1,06cd	16,17b	6,29b	48,87b
<b>BNT 5%</b>	<b>0,46</b>	<b>1,43</b>	<b>0,74</b>	<b>4,97</b>

Keterangan : GK = Gogo Kuning, CS= Cherokee Sun, GK= Gogo Kuning, GI= Gilik Ijo

Diameter polong galur nomor CS x GI 63-0-24 berbeda nyata dengan varietas pembanding, sedangkan 2 galur lainnya yang diuji CS x GI 63-33-31 dan CS X GK 50-0-24. Dari hasil penelitian diameter polong tertinggi pada galur tetua Gogo Kuning dengan panjang 1,17cm sedangkan terendah Cherokee Sun dengan diameter 0,93 cm. Panjang polong ketiga galur yang diuji CS X GK 50-0-24, CS x GI 63-0-24 dan CS x GI 63-33-31 lebih rendah dibandingkan dengan varietas pembanding dengan panjang 16,67cm. Dua galur yaitu CS x GI 63-0-24 dan CS x GI 63-33-31 tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding sedangkan galur CS X GK 50-0-24 berbeda nyata dengan varietas pembanding. Panjang polong terbesar pada galur Gogo Kuning dengan panjang 16,75 cm sedangkan terendah pada Gilik Ijo dengan panjang 11,51 cm.

Jumlah polong pertanaman ketiga galur yang diuji galur CS X GK 50-0-24, CS x GI 63-0-24 berbeda nyata dengan varietas pembanding sedangkan galur CS x GI 63-33-31 tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding. Diantara ketiga galur galur CS x GI 63-0-24 memiliki jumlah polong lebih banyak diantara galur lainnya tetapi tidak berbeda nyata dengan Gilik Ijo sedangkan Galur CS X GK 50-0-24 memiliki jumlah polong pling sedikit dibandingkan kedua galur lainnya dengan jumlah rata-rata polong 37,04.

Karakter jumlah biji perpolong dari ketiga galur yang diuji, galur CS X GK 50-0-24, CS x GI 63-0-24 berbeda nyata dengan varietas pembanding sedangkan galur CS X GI 63-0-24 tidak berbeda dengan varietas pembanding.

Tabel 9. Menunjukkan Purple memiliki jumlah biji perpolong paling besar dibandingkan dengan keenam galur lainnya dengan isi biji perpolong 7,54 sedangkan galur gilik ijo memiliki jumlah biji paling kecil dibandingkan enam galur lainnya dengan nilai 4,53.

Karakter berat per polong menunjukkan perbedaan penampilan yang nyata. Hasil analisis ragam berat perpolong menunjukkan perbedaan nyata diantara galur-galur yang diteliti. Pada Tabel 9. galur pembandingan berbeda nyata dengan ketiga tetua (Gogo Kuning dan Cherokee Sun dan Gilik Ijo), umur berbunga dan umur panen buncis dapat dilihat pada Tabel 9.

Pada Tabel 9. Menunjukkan galur Gogo Kuning memiliki berat polong paling besar dibandingkan 6 galur lainnya dengan nilai 8,94 gram, tetapi tidak berbeda nyata dengan galur CS x GI 63-33-31 yang memiliki berat polong 8,75 gram. Untuk berat polong terendah pada galur Gilik ijo dengan nilai 6,64 gram

Tabel 9. Data Berat Polong 7 Galur Buncis.

<b>Galur</b>	<b>Berat Polong(g)</b>
CS X GK 50-0-24	6,74ab
CS x GI 63-0-24	7,27bc
CS x GI 63-33-31	8,75d
GK	8,94d
CS	6,46a
GI	6,64a
Lebat 3	7,68c
<b>BNT 5%</b>	<b>0,50</b>

Keterangan : GK = Gogo Kuning, CS= Cherokee Sun, GI= Gilik Ijo

Tabel 10. Menunjukkan hasil panen per hektar dari ketujuh galur, dari ketujuh galur memiliki hasil yang berbeda nyata. Dari ketujuh galur nilai hasil perhektar Gilik ijo memiliki hasil terendah dengan nilai 1,67 ton/ha dan galur Gogo Kuning memiliki hasil panen tertinggi dengan 3,74 ton/ha. Dari ketiga galur yang diuji galur CS x GI 63-33-31 dan CS x GI 63-0-24 memiliki hasil yang berbeda nyata dengan varietas pembandingan. Galur CS x GI 63-33-31 memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembandingan dengan hasil panen 3,09 ton/ha dan galur CS x GI 63-0-24 memiliki hasil yang lebih rendah dibandingkan varietas pembandingan dengan nilai 1,84ton/ha.

Tabel 10. Hasil Panen Per Hektar 7 Galur Buncis

Galur	Hasil Panen (ton/ha)
CS X GK 50-0-24	2,79cd
CS x GI 63-0-24	1,84ab
CS x GI 63-33-31	3,09d
GK	3,74e
GI	1,67a
CS	2,12b
Lebat 3	2,69c
<b>BNT 5%</b>	<b>0,37</b>

Keterangan : GK = Gogo Kuning, CS= Cherokee Sun, GI= Gilik Ijo

#### 4.1.4 Heritabilitas dan KKG

##### 4.1.4.1 Antar Galur

Pendugaan ragam galur, ragam lingkungan dan ragam fenotip yang disajikan pada Tabel 15. dapat diketahui pada karakter meliputi umur berbunga(hari), umur panen polong muda(hari), diameter polong(cm), jumlah cluster pertanaman, panjang polong(cm), jumlah polong, jumlah biji perpolong, berat polong (g), panjang tanaman 14 HST(cm), panjang tanaman saat 30HST (cm), panjang tanaman saat 60HST(cm), jumlah daun 14 HST, jumlah daun 30 HST dan jumlah daun 60 HST.

Nilai heretabilitas sesuai ditunjukkan pada tabel 12 bahwa nilai heretabilitas dari tujuh galur yang diuji berkisar 0,014 hingga 0,98. Dari ketujuh galur yang diuji ada yang termasuk memiliki kategori nilai heretabilitas rendah ( $h^2$ ) dibawah  $<0,2$  yaitu jumlah daun 14 HST. Penampilan karakter tanaman dengan nilai heretabilitas sedang ( $0,2 < h^2 < 0,5$ ) ialah jumlah biji perpolong. Nilai heretabilitas tinggi ( $h^2 > 0,5$ ) terdapat pada hampir semua karakter Umur berbunga(hari), umur panen muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong(cm), berat polong (g), tinggi tanaman 14 HST(cm), tinggi tanaman saat 30 HST (cm), tinggi tanaman 60 HST (cm) dan jumlah daun saat 30 HST. Pada Tabel 15. nilai KKG tujuh galur tanaman yaitu panjang 30 HST, panjang 60 hst, jumlah , jumlah daun 3 HST, dan jumlah daun 60 HST memiliki nilai KKG sedang, sedangkan jumlah biji per polong diameter Polong, berat polong per tanaman, umur awal berbung, panjang 14 HST, jumlah cluster, panjang polong, jumlah Daun 14 HST, dan umur panen polong muda memiliki nilai KKG rendah.

Tabel 11. Nilai Heretabilitas Antar Galur

Variabel	$\sigma^2_e$	$\sigma^2_g$	$h^2$	Kriteria	KKG	
Panjang 30HST	52,60	2.272,20	0,97	Tinggi	42,97%	Sedang
Panjang 14 HST	0,38	1,28	0,77	Tinggi	4,4%	Rendah
Panjang 60 HST	69,72	4.012,89	0,98	Tinggi	41,01%	Sedang
Jumlah cluster	17,81	84,18	0,82	Tinggi	16,42%	Rendah
Jumlah Polong	12,21	110,69	0,90	Tinggi	21,11%	Sedang
Panjang Polong	1,03	4,10	0,79	Tinggi	14,05%	Rendah
Jumlah Daun 14 HST	0,034	0,0005	0,014	Rendah	0,56%	Rendah
Jumlah daun 30 HST	1,33	8,67	0,86	Tinggi	21,38%	Sedang
Umur Panen Polong Muda	2,72	23,77	0,83	Tinggi	10,85%	Rendah
Jumlah Daun 60 HST	13,36	104,98	0,88	Tinggi	20,44%	Sedang
Jumlah Biji per Polong	0,28	1,39	0,83	Tinggi	19,35%	Rendah
Diameter Polong	0,005	0,006	0,54	Tinggi	7,44%	Rendah
Berat Polong per Tanaman	0,13	1,005	0,54	Tinggi	13,34%	Rendah
Umur awal berbunga	3,84	24,44	0,86	Tinggi	13,14%	Rendah

#### 4.1.4.6 Dalam Galur

Pendugaan ragam galur, ragam lingkungan dan ragam fenotip yang disajikan pada Tabel 13. dapat diketahui pada karakter meliputi umur berbunga(hari), umur panen polong muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong(cm), jumlah polong, jumlah biji perpolong, berat polong (g), panjang tanaman 14 HST(cm), panjang tanaman saat 30 HST(cm), jumlah daun 14 HST(cm), jumlah daun saat 30 HST(cm), jumlah daun 60 HST. Nilai heretabilitas sesuai ditunjukkan pada tabel bahwa nilai heretabilitas dari galur yang diuji berkisar 0,02 hingga 0,53. Karakter jumlah daun saat berumur 60 hst memiliki nilai heritabilitas tinggi dan karakter jumlah klaster memiliki nilai heritabilitas sedang. Karakter Umur berbunga(hari), umur panen muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong(cm), berat polong (g), panjang tanaman 14 HST (cm), panjang tanaman 30 HST (cm), panjang tanaman 60 HST (cm), jumlah daun 14 HST(cm), jumlah daun 30 HST dan nilai heritabilitas rendah.

KKG semua variabel variabel yang diamati rendah meliputi umur berbunga(hari), umur panen muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong(cm), berat polong(gram), tinggi tanaman 14 HST(cm), Tinggi tanaman saat berbunga(cm) Tinggi tanaman saat panen(cm), jumlah daun 14 HST, jumlah daun saat berbunga(cm), jumlah daun saat panen dan jumlah daun saat umur 60 HST.

Tabel 12. Nilai heretabilitas dan KKG CS X GI 63-33-31

No.	Karakter	$\sigma^2_p$	$\sigma^2_g$	$\sigma^2_e$	KKG (%)	Kriteria	$h^2$	Kriteria
1	Jumlah Daun 14 HST	0,20	0,05	0,15	9,93%	Rendah	0,25	Rendah
2	Jumlah Daun 35 HST	7,50	2,80	4,58	20,59%	Rendah	0,21	Rendah
3	Jumlah Daun 60 HST	7,55	4,01	3,54	18,11%	Rendah	0,53	Tinggi
4	Panjang 14 HST	1,26	0,45	0,81	7,83%	Rendah	0,35	Rendah
5	Panjang 30 HST	15,67	2,87	12,8	8,76%	Rendah	0,18	Rendah
6	Panjang 60HST	2,73	15,33	12,60	3,1%	Rendah	0,17	Rendah
7	Umur Berbunga	0,30	0,08	0,22	1,00%	Rendah	0,26	Rendah
8	Jumlah Biji/Polong	1,02	0,02	0,98	16,47%	Rendah	0,02	Rendah
9	Diameter Polong	0,03	0,02	0,03	15,26%	Rendah	0,08	Rendah
10	Panen Polong Muda	0,55	0,09	0,46	1,50%	Rendah	0,16	Rendah
11	Panjang Polong	0,35	0,12	0,23	3,70%	Rendah	0,35	Rendah
12	Jumlah Polong	39,00	4,67	34,33	12,4%	Rendah	0,12	Rendah
13	Bobot Polong	0,33	0,04	0,3	11,65%	Rendah	0,08	Rendah
14	Jumlah Cluster	2,68	4,67	2,68	3,10	Rendah	0,37	Sedang

Pendugaan ragam galur, ragam lingkungan dan ragam fenotip yang disajikan pada Tabel 14. dapat diketahui pada karakter meliputi umur berbunga(hari), umur panen polong muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong(cm), jumlah polong, jumlah biji perpolong, berat polong(gram), tinggi tanaman 14 HST(cm), Tinggi tanaman saat berbunga(cm), Panjang tanaman saat 30 HST (cm), jumlah daun 14 HST, jumlah daun saat 30 HST dan jumlah daun 60 HST

Nilai heretabilitas sesuai ditunjukkan pada tabel bahwa nilai heretabilitas dari galur yang diuji berkisar 0,03 hingga 0,80. Galur yang diuji ada yang termasuk memiliki kategori nilai heretabilitas rendah ( $h^2$ ) dibawah  $<0,2$  yaitu umur berbunga, jumlah biji/polong, diameter polong, panen polong muda, panjang polong, bobot polong, jumlah daun 14 HST, jumlah daun 30 HST, Penampilan karakter tanaman dengan nilai heretabilitas sedang ( $0,2 < h^2 < 0,5$ ) ialah jumlah cluster dan jumlah daun 60 hst. Variabel yang memiliki nilai heritabilitas tinggi ( $<0,5$ ) Panjang tanaman 60 hst.

Pada tabel 14. Galur CS X GK 50-0-24 nilai KKG semua variabel rendah meliputi umur berbunga(hari), umur panen muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong(cm), berat polong(gram), tinggi tanaman 14 HST(cm), Tinggi tanaman saat berbunga(cm) Tinggi tanaman saat panen(cm), jumlah daun 14 HST, jumlah daun saat berbunga(cm), jumlah daun saat panen dan jumlah daun saat umur 60 HST.

Tabel 14. Nilai heretabilitas dan KKG CS GI 24

No.	Karakter	$\sigma^2_p$	$\sigma^2_g$	$\sigma^2_e$	KKG (%)	Kriteria	$h^2$ (%)	Kriteria
1	Jumlah Daun 14 HST	0,25	0,10	0,15	9,56%	Rendah	0,40	Rendah
2	Jumlah Daun 35 HST	4,65	1,85	4,58	9,50%	Rendah	0,39	Rendah
3	Jumlah Daun 60 HST	6,25	2,70	3,55	11,18%	Rendah	0,43	Sedang
4	Tinggi tanaman 14 HST	1,15	0,34	0,81	6,65%	Rendah	0,29	Rendah
5	Tinggi tanaman 35 HST	46,10	33,3	12,8	28,98	Rendah	0,72	Rendah
6	Tinggi tanaman 60 HST	63,20	50,06	12,60	24,17	Rendah	0,80	Tinggi
7	Umur Berbunga	0,25	0,30	0,25	1,40%	Rendah	0,12	Rendah
8	Jumlah Biji/Polong	1,01	0,04	0,98	21,34%	Rendah	0,03	Rendah
9	Diameter Polong	0,03	0,003	0,03	15,10%	Rendah	0,05	Rendah
10	Panen Polong Muda	0,55	0,09	0,46	1,20%	Rendah	0,16	Rendah
11	Panjang Polong	0,28	0,05	0,23	3,10%	Rendah	0,17	Rendah
12	Jumlah Polong	36,55	4,67	34,33	12,40%	Rendah	0,06	Rendah
13	Bobot Polong	0,47	0,18	0,3	7,45%	Rendah	0,37	Rendah
14	Jumlah Cluster	5,35	2,67	2,68	5,94	Rendah	0,49	Sedang

Pada tabel 15. Galur CS X GK 50-0-24 nilai KKG semua variabel rendah meliputi umur berbunga(hari), umur panen muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong(cm), berat polong(gram), tinggi tanaman 14 HST(cm), Tinggi tanaman saat berbunga(cm) Tinggi tanaman saat panen(cm), jumlah daun 14 HST, jumlah daun saat berbunga(cm), jumlah daun saat panen dan jumlah daun saat umur 60 HST.

Nilai heretabilitas sesuai ditunjukkan pada tabel bahwa nilai heretabilitas dari tujuh galur yang diuji berkisar 0,04 hingga 0,63. Karakter yang diuji ada yang termasuk memiliki kategori nilai heretabilitas rendah ( $h^2$ ) dibawah  $<0,2$  yaitu umur berbunga, jumlah biji/polong, diameter polong, panen polong muda, panjang polong, bobot polong. Penampilan karakter tanaman dengan nilai heretabilitas sedang ( $0,2 < h^2 < 0,5$ ) ialah jumlah polong, jumlah cluster dan panjang tanaman 14 hst dan 30 hst. Karakter dengan nilai heretabilitas tinggi ( $>0,5$ ) ialah panjang tanaman 60 hst.

Pendugaan Komponen Ragam Galur, Ragam Lingkungan, ragam Fenotip dan nilai heretabilitas tujuh galur tanaman buncis umur berbunga(hari), umur panen muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong (cm), jumlah cluster, berat polong (g), panjang tanaman 14 HST (cm), panjang tanaman 30 HST (cm), panjang tanaman 60 HST (cm), jumlah daun 14 HST, jumlah daun 30 HST, jumlah daun 60 HST memiliki nilai keragaman galur yang rendah.

Tabel 15. Nilai heretabilitas dan KKG CS X GK 50-0-24

No.	Karakter	$\sigma^2_p$	$\sigma^2_g$	$\sigma^2_e$	KKG (%)	Kriteria	$h^2$ (%)	Kriteria
1	Umur Berbunga	0,25	0,03	0,25	1,40%	Rendah	0,12	Rendah
2	Jumlah Biji/Polong	1,01	0,04	0,98	11,04%	Rendah	0,04	Rendah
3	Diameter Polong	0,03	0,01	0,03	14,83%	Rendah	0,05	Rendah
4	Panen Polong Muda	0,50	0,04	0,46	1,20%	Rendah	0,08	Rendah
5	Panjang Polong	0,25	0,02	0,23	3,08%	Rendah	0,08	Rendah
6	Jumlah Polong	48,95	4,67	34,33	12,40%	Rendah	0,29	Sedang
7	Bobot Polong	0,05	0,02	0,03	1,93%	Rendah	0,43	Rendah
8	Jumlah Cluster	5,32	2,55	2,68	7,15%	Rendah	0,47	Sedang
9	Jumlah Daun 14 HST	1,31	0,50	0,15	6,27%	Rendah	0,38	Rendah
10	Jumlah Daun 35 HST	8,25	5,45	4,58	16,08%	Rendah	0,66	Rendah
11	Jumlah Daun 60 HST	4,45	3,55	0,90	18,74%	Rendah	0,20	Rendah
12	Panjang 14 HST	1,31	0,50	0,81	6,27%	Rendah	0,38	Sedang
13	Panjang 35 HST	24,00	11,20	12,80	2,85%	Rendah	0,46	Sedang
14	Panjang 60 HST	33,70	21,17	12,60	4,35%	Rendah	0,62	Tinggi

## 4.2 PEMBAHASAN

### 4.2.1 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif merupakan wujud fenotip yang saling berbeda antara satu dengan yang lain secara kualitatif dan masing-masing dapat dikelompokkan dalam bentuk kategori. Karakter kualitatif yang diamati pada tujuh galur buncis meliputi warna bunga, warna polong dan tipe tumbuh. Dari beberapa karakter kualitatif beberapa galur memiliki karakter yang berbeda.

Penampilan karakter kualitatif mempunyai perbedaan yang jelas antara tujuh galur. Karakter kualitatif biasanya dapat diamati dan dibedakan dengan jelas secara visual karena umumnya bersifat diskret dan masing-masing dapat dikelompokkan menjadi kategori. Setiap gen memiliki pekerjaan sendiri-sendiri untuk menumbuhkan dan mengatur berbagai jenis karakter dalam tubuh organisme. Selain itu, Keragaman tersebut dipengaruhi oleh variasi genetik yang terdapat pada varietas tersebut, sebab masing-masing varietas memiliki karakter yang khas (Dahlan, 2012).

### 4.2.2 Karakter Kuantitatif

Pengaruh perlakuan galur terhadap karakter kuantitatif berbeda nyata antar galur. Hal tersebut mengindikasikan bahwa karakter kuantitatif karakter yang diamati memiliki keragaman genetik. Menurut Wahyuni (2008) penggunaan sumber benih dari galur yang berbeda akan memberikan potensi yang berbeda dan perbedaan ini akan menimbulkan keragaman penampilan. Masing-masing karakter akan diwariskan mengikuti potensi galur yang dimilikinya. Faktor genetik tidak akan memperlihatkan sifat yang dibawanya kecuali dengan adanya faktor lingkungan yang diperlukannya. Sebaliknya, meskipun sudah dilakukan manipulasi dan perbaikan terhadap faktor lingkungan tidak akan menyebabkan perkembangan dari suatu sifat kecil kecuali faktor genetik yang diperlukan terdapat pada individu yang bersangkutan.

Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Pada pengujian masih dilakukan pemilihan atau seleksi terhadap galur homozigot yang telah dihasilkan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai daya hasil, komponen hasil dan sifat agronomi

lainnya dari masing-masing galur yang diuji serta memilih salah satu atau beberapa galur terbaik yang dapat dilepas sebagai varietas unggul baru.

Pada penelitian ini untuk variabel pengamatan hasil per hektar diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Kondisi lingkungan dan kesuburan tanah akan berpengaruh terhadap baknyaknya polong pertanaman (Soedomo *et al.*, 1992). Lingkungan sebagai tempat tumbuh tanaman memiliki peran penting terhadap hasil. Lingkungan tumbuh yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal. Jadi kesesuaian antara tanaman dan lingkungan tumbuh tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan tingginya hasil yang dicapai (Purwanti, 1993).

Ditinjau dari karakter tinggi tanaman. Seluruh galur yang diteliti mengalami pertumbuhan vegetatif setelah masa generatif dimulai. Gambar 6. Menunjukkan pertambahan tinggi tanaman antara fase awal berbunga hingga awal panen. Hal tersebut dikarenakan terjadi peningkatan rasio *source-sink* pada fase vegetatif dan mencapai puncak pada pembentukan buah (Kang *et al.*, 2011). Tinggi tanaman pada fase akhir panen tidak jauh berbeda dengan tinggi awal panen hal ini disebabkan karena penurunan vigor saat akhir panen. Hal tersebut disebabkan terjadi penurunan vigor dapat disebabkan unsur nitrogen dari batang kebuah sehingga tanaman menjadi layu (Wahle dan Masiunas, 2003).

Pada penelitian yang diperoleh sesuai dengan hipotesis yang diajukan pada bab pendahuluan. Hasil dari penelitian menunjukkan terdapat galur yang mempunyai daya hasil tinggi dibandingkan varietas pembanding yaitu LEBAT 3. Perbedaan hasil pada masing-masing galur yang diuji dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk dapat mentoleransi lingkungan selama masa pertumbuhan. Sesuai dengan pernyataan Sastiaji (1996) yang menyebutkan bahwa potensi produksi pada tanaman buncis sangat dipengaruhi oleh adanya toleransi masing-masing galur terhadap tekanan lingkungan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ofori *et al.* (2005), disebutkan bahwa polong muda harus dipanen pada waktu 15 hari setelah berbunga untuk digunakan sebagai sayuran. Polong yang dipanen pada 15 hari setelah berbunga akan memiliki berat polong maksimal. Sedangkan penelitian ini polong segar

dipanen pada kisaran waktu 9-13 hari setelah tanaman buncis berbunga. Berdasarkan hasil penelitian Marcio *et al.*(2013) galure dengan periode muncul berbunga terpendek mungkin tidak menjadi awal untuk panen polong muda lebih awal hal ini menunjukkan bahwa tidak selalu galur yang memiliki awal berbunga lebih awal memiliki siklus pendek dalam pengisian polong.

Pada variabel pengamatan panjang polong diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Galur GS Gi 63-33-31 memiliki panjang polong yang paling besar dibandingkan kedua galur lainnya dengan panjang 15,56 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan galur CS x GI 63-0-24 dengan panjang polong 15,53. Galur CS X GK 50-0-24 memiliki panjang polong terendah dibandingkan kedua galur yang diuji sebesar 13,01 . Galur galur yang diuji memiliki panjang polong yang lebih rendah dibandingkan varietas pembanding. Trustinah *et al* (2002) menyebutkan bahwa panjang polong merupakan sifat kuantitatif yang banyak dipengaruhi oleh lingkungan. Pada variabel pengamatan jumlah polong per biji diperoleh hasil yang berbeda nyata antara dua galur yang diuji dan berbeda nyata dengan salah satu galur yang diuji. Dari ketiga galur yang diuji semuanya memiliki panjang polong lebih rendah dibandingkan varietas pembanding. Pada penelitian Uguru (1995) juga disebutkan bahwa polong yang semakin panjang polong maka semakin banyak pula jumlah biji per polong.

Pada penelitian ini contohnya galur CS x GI 63-0-24 (15,53cm) memiliki rata-rata panjang polong yang lebih pendek daripada CS Gi 63-0-31(15,56cm). Tetapi CS Gi 63-0-31 (6,32) memiliki jumlah biji yang lebih banyak dibandingkan CS x GI 63-0-24(6,29). Seperti yang disebutkan oleh Trustinah *et al* (2001) bahwa karakter panjang polong diketahui berkorelasi positif dengan karakter jumlah biji per polong, namun tidak erat. Hal ini berarti bahwa polong yang lebih panjang belum tentu menghasilkan biji yang banyak. Pada pengamatan jumlah polong per tanaman diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Ada satu galur yang memiliki jumlah polong lebih rendah dibandingkan varietas LEBAT 3 yaitu nomor CS X GK 50-0-24. Sedangkan galur lainnya memiliki jumlah polong lebih tinggi dibandingkan varietas LEBAT 3 yaitu galur CS x GI 63-0-24 dan CS x GI 63-33-31.

Pada pengamatan bobot polong pertanaman diperoleh hasil yang berbeda nyata diantara galur-galur yang diuji. Ada satu galur yang rata-rata bobot per polongnya lebih tinggi dibandingkan varietas LEBAT 3 yaitu nomor CS x GI 63-33-31 sedangkan dua galur lainnya CS X GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 memiliki bobot polong lebih rendah. Semakin banyak jumlah kluster per tanaman maka semakin banyak pula jumlah polong pertanaman sehingga bobot perpolong juga akan memiliki rata-rata yang semakin tinggi. Semakin panjang polong maka bobot polong juga semakin bertambah. Karakter bobot polong per tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor galurnya karena faktor tersebut memiliki heretabilitas yang tinggi.

Pada penelitian ini galur mana saja yang lolos untuk diuji ketahap selanjutnya tidak hanya semata-mata pada hasil. Akan tetapi, juga berdasarkan faktor penting yang lain beberapa diantaranya adalah sifat yang genjah, warna polong, rasa polong dan panjang polong. Buncis yang disukai yaitu buncis yang memiliki umur berbunga yang lebih awal dan memiliki panjang periode panen yang lebih panjang. Untuk warna polong ketiga galur memiliki warna polong kuning yang masih belum ada dipasaran. Dipasaran untuk buncis dengan warna polong kuning akan menarik tetapi dengan ukuran panjang polong yang tidak terlalu panjang.

#### **4.2.3 Heritabilitas dan koefisien keragaman Genetik**

Karakter galur yang diuji menunjukkan adanya keragaman. Keragaman tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh faktor genetik melainkan juga dipengaruhi faktor lingkungan (Alexy *et al.*, 2008). Akan tetapi, sasaran utama pada program pemuliaan lebih ditunjukkan pada keragaman yang disebabkan faktor genetik. Sehingga perlu dilakukan analisa untuk mengetahui besarnya kontribusi faktor genetik pada penampilan suatu karakter tanaman. Semakin besar kontribusi faktor genetik, maka kegiatan pemuliaan semakin efektif dilaksanakan.

Nilai heritabilitas merupakan salah satu metode untuk memperkirakan seberapa kuat karakter dipengaruhi faktor genetik atau lingkungan, nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik peran besar dibandingkan dengan faktor-faktor lingkungan (Maftuchah *et al.*, 2015). Pendugaan nilai heretabilitas memberikan kesimpulan apakah pewarisan sifat-sifat tersebut

dikendalikan oleh faktor genetik atau lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Kasno, 1992). Heretabilitas ialah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui besarnya kontribusi faktor genetik terhadap penampilan suatu karakter pada tanaman. Heritabilitas Mangoedidjojo (2003) menyatakan perbandingan atau proporsi varian genetik terhadap varian total (varian fenotipe) biasanya dinyatakan dalam persen (%).

Nilai heretabilitas dinyatakan dalam bilangan desimal(0-1) atau presentasi (0-100). Heretabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotip hanya disebabkan lingkungan, sedang keragaman dengan nilai 1 berarti keragaman fenotip disebabkan oleh galur. Makin mendekati 1 dinyatakan heretabilitasnya semakin tinggi, sebaliknya makin mendekati 0 maka heretabilitasnya semakin rendah ( Poespodarsono, 1998). Variabel dengan nilai heretablitas rendah sampai sedang menunjukkan besaran ragam lingkungan yang bersangkutan lebih besar daripada ragam galurnya (Kuswanto, 2002).

Berdasarkan hasil perhitungan nilai heretabilitas, diketahui bahwa galur yang diuji yang memiliki nilai heritabilitas rendah pada variabel pengamatan jumlah daun 14 hst dan diameter polong. Hal tersebut dapat diartikan bahwa untuk kedua karakter tersebut faktor genetik kecil berpengaruh kecil pada keragaman galur yang diuji yaitu sekitar %. Sedangkan untuk variabel Umur berbunga(hari), umur panen polong muda(hari), diameter polong(cm), panjang polong (cm), berat polong (g), tinggi tanaman 14 HST(cm), panjang tanaman 30 HST (cm) Tinggi tanaman saat 60 HST (cm), jumlah daun 14 HST(cm), jumlah daun 30 HST (cm), jumlah daun 60 HST dan jumlah polong pertanaman. Hal tersebut dapat diartikan bahwa bahwa karakter-karakter tersebut faktor genetik memberikan kontribusi yang besar lebih dari 50% terhadap keragaman penampilan fenotip dari galur yang diuji, sehingga seleksi menjadi efektif dilakukan pada karakter-karakter tersebut.

Sutopo *et al.* (2000) menyatakan bahwa heretabilitas mencerminkan kerja dari gen-gen yang terletak pada inti, nilai heretabilitasnya tinggi menunjukkan bahwa keterlibatan gen-gen dalam sel cukup tinggi dalam suatu karakter. Sehingga hanya famili dengan nilai heretabilitas tinggi yang berpotensi untuk kegiatan selanjutnya, yaitu untuk seleksi. Brown *et al.* (2008) menyebutkan

bahwa jika nilai heretabilitas relatif tinggi atau mendekati 1 maka berpotensi digunakan dalam program pemuliaan untuk mengubah penampilan karakter pada keturunan berikutnya.

Koefisien Keragaman Genetik (KKG) merupakan indikasi keberadaan pengaruh lingkungan untuk ekspresi karakter (Ullah, 2010). Sebagian besar karakter yang diamati memiliki nilai KKG rendah. Karakter tersebut antara lain tinggi tanaman, jumlah polong, panjang polong, diameter polong, jumlah daun, Umur panen, umur berbunga. KKG rendah menunjukkan bahwa manipulasi genetik yang dilakukan pada sifat tersebut memiliki peluang kecil untuk diperbaiki (Samamudin dan Shaleh, 2009) karakter dengan nilai KKG kecil/rendah memiliki peluang kecil untuk diperbaiki.



## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Dari 3 galur yang diuji memiliki galur CS Gi 63-0-31 memiliki rerata polong pertanaman dan hasil panen per hektar lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding, dengan bobot polong pertanaman sebesar 8,75 g dan hasil panen perhektar 3,09 ton.
2. Galur CSxGK 50-0-24 dan CSxGI 63-33-31 memiliki keseragaman karakter kualitatif yang jenis pertumbuhan, warna bunga, warna dasar polong,. Variasi karakter kualitatif masih menunjukkan pada CSxGI 63-0-24 garis terutama pada warna bunga dan bentuk polong.
3. Heritabilitas luas dan koefisien galure variasi di lini generasi F6 di generasi F6 umum garis menunjukkan nilai yang rendah di hampir semua pengamatan karakter. Ini menunjukkan bahwa variasi genetik dalam garis kecil atau penduduk sudah mencapai keseragaman

### 5.2Saran

Ketiga nomor dari galur yang digunakan ini sudah seragam sebelum dilakukan penelitian selanjutnya benih yang digunakan dipilih yang benar-benar bagus karena dar penelitian saya banyak yang harus disulam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexy, Florez., M. Pujolà., J. Valero., E. Centelles., A. Almirall And F. Casañas. 2009. Genetic and Environmental Effects on Chemical Composition Related to Sensory Traits in Common Beans (*Phaseolus vulgaris*L.). Journal Food Chemistry. 113 : 950-956
- Anonymous, 2016. <http://www.plantamor.com/spedtail.php?recid=982>, 2008. Buncis (*Phaseolus vulgaris* L). (Online). Diakses pada 12 Januari 2016
- Arenas, R.,D. Huato., R. Tapia., B. Simon., H. Lara, Rivera T and C. Huerta. 2013. The Nutritional Value of Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) and Its Importance For Feeding of Rural Communities in Puebla-Mexico. . J. Biological Sciences. 2(8): 59-65
- Basuki, N. 1995. Panduan Peran Gen. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. P. 53
- Brown, J dan P. Cagliari. 2008. An Introduction to Plant Breeding. Blackwell Publishing. USA
- Carrasco, Janet., A. J. Hernández., C. J. Martínez., C. J. Hernández., M. Alaiz., J .G. Calle., J. Vioque And G. D. Ortiz. 2012. Antioxidant and Metal Chelating Activities of *Phaseolus vulgaris* L. var. Jamapa Protein Isolates, Phaseolin and Lectin Hydrolysates. Journal Food Chemistry. 131: 1157–1164
- Cicik, S., Kuswanto., A. Soegianto dan S. Cicik. 2013. Uji Daya Hasil Pendahuluan Galur Harapan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. *Fruwirth*) Berpolong Ungu. J. Produksi Tanaman. 4(2): 314-324
- Darkwa, Kwabena., D. Ambachew., H. Mohammed., A. Asfaw And M. W. Blair. 2016. Evaluation of Common Bean (*Phaseolus vulgaris*L.) Genotypes for Drought Stress Adaptation in Ethiopia. The Crop Jurnal. 1 (16):1-21
- Departemen Pertanian RI. 2013. Pedoman Teknis Penyusunan Varietas Holtikultura. P. 5-15
- Departemen Pertanian RI. 2007. Panduan Pengujian Individual Kebaruan, Keunikan, Keseragaman dan Kestabilan. Pusat Perlindungan varietas Tanaman. P.6-13.
- Egawa Y., T. Tsukaguchi and K. Suzuki. 2002. Development of Male-Sterile Lines of Snap Bean (*Phaseolus vulgaris*) Varieties Using Male-Sterile Cytoplasm Detected from 'Kurodane Kinugasa'. J. Japanese of Tropical Agriculture. 46 (Extra issue 1) : 61 – 62
- Fachruddin, L . 2000. Budidaya Kacang-kacangan. Kanisius. Yogyakarta.
- Jamela, Hajron., A. N. Sugiharto, and A. Soegianto. 2012. Genetic Variability and Heritability Of Yield Component Characters In F2 Population Of

- Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Derived From A Cross Between Introduced and Local Variety. 2(4):324-329
- Kuswanto. 2002. Pendugaan Parameter Genetik Ketahanan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. *Fruwirth*) Terhadap Cowpea Aphids Bone Mosaic Virus dan Implikasinya Dalam Seleksi. Ringkasan Disertasi. Universitas Brawijaya. Malang
- Kuswanto. 2008. Peranan Pemuliaan Tanaman Untuk Menyediakan Sayuran yang Sehat Bebas Pestisida. Pidato pengukuhan guru besar. Fakultas Pertanian Universitas brawijaya.
- Laili, S. T. 2002. Keragaman Genetik Ketahanan Galur-galur Kacang Panjang Terhadap Cowpea Aphid-Borne Mozaic Virus (CABMV). Skripsi Program Sarjana. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta. P.90-95
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta
- Maftuchah., H. A. Reswari., E. Ishartati., A. Zainudin And H. Sudarmo. 2015. Heretability and Correlation of Vegetative and Generative Character on Genotypes of *Jatropha* (*Jatropha curcas* Linn.). Journal Energy Procedia. 65 :186 – 193
- Namugwanya, Margaret., J. S. Tenywa., E. Otabbong., D. N. Mubiru And T. A. Basamba. 2014. Development of Common Bean (*Phaseolus Vulgaris* L.) Production Under Low Soil Phosphorus and Drought in Sub-Saharan Africa. Journal of Sustainable Development. 7(5): 128-139
- Navazio, J., C. Micaela and D. Matthew. 2007. Principles and Practices of Organic Bean Seed Production. In The Pacific Northwest. Organic Seed Alliance.
- Ofori, K dan P.Y. Klogo.2005. Optimum time for harvesting yardlong bean (*Vignas sequpedalis*) for high yield and quality of poods and seeds. Journal Of Agriculture & Social Sciences 1 (2) : 86-88.
- Poespodarsono, S. 1988. Dasar-Dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. PAU IPB. Bogor. Pp. 163
- Poehlman, J. M. And D. A. Sleeper. 1995. Breeding Field Crops. Iowa state Unervisity Press. USA.
- Purwanti, E.1993. Penampilan Karakteristik Tomat Introduksi (*Lycopersioum esculentum* Mill) Didataran Rendah. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas sayuran. Lempang.p. 117-279.
- Poespodarsono, S.1998. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Pusat antar Universitas IPB. Bogor. P. 31-34

- Raffi, S. A And U.K. Nath. 2004. Variability Heretability, Genetic Advance And Relationships of Yield Contributing Karakter In Dry Bean (*Phaseolus Vulgaris* L). Journal of Biological Science. 4(2):157-159
- Roy, Shiddarta., A. Karim., A. K. M. Aminul., M. N. Bari., M. A. Mica And H. Tetsuchi. 2006. Relationship Between Yield and Component Karakter of Bush Bean. Journal Science. 27(10): 14-23
- Rubatzky, E. Vincent dan Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia 2 Prinsip; Produksi dan Gizi. ITB. Bandung
- Sastiaji. 1996. Penelitian Daya Hasil Kacang Panjang (*Vigna Sesquipedalis* (L) Fruwirth). Buletin Penelitian Holtikultura. 19(1) :97-101
- Singh, B., B. C. Dekay And Y. Ramakhrisna. 2013. Genetik Variability, Hertability an interrelationships in Pole-Type French Beans (*Phaseolus vulgaris* L.). Journal Biological Science. 1:120-125
- Soedomo dan subarlan. 1992. Adaptasi Beberapa Kultivar Harapan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* (L) Fruwit) di Sukamandi, Jawa Barat. Jurnal Hortikultura 2(1) :4-7
- Soegiarto, A., A.N. Soegiarto dan S.L. Purnamanigsih. 2013. Perbaikan Kualitas Gizi Polong Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Berdaya Hasil Tinggi Melalui Persilangan Tanaman Buncis Varietas Introduksi dan Varietas Lokal. Universitas Brawijaya. Malang
- Soegiarto, A., A.N. Soegiarto dan J. Hajroon. 2014. Keragaman Genetik Dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Pada Populasi F<sub>2</sub> Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Hasil Persilangan Varietas Introduksi dengan Varietas Lokal. Jurnal Produksi Tanaman. 4(2): 324-329
- Stoilova, T., G. Perereira., M. M.T. Sousa and V. Carnide.2005. Diversity in Common Bean Landraces (*Phaseolus vulgaris* L.) From Bulgaria and Portugal. Journal Central European Agriculture. 6(4): 443-448
- Suprpto dan Himawan. 2007. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprpto dan Kairudin, 2007. Variasi Genetik, Heritabilitas, Tindak Gen dan Kemajuan Genetik Kedelai (*Dlysiine Max Merrill*) pada Ultisol, ISSN 1411-0067. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 9(2):183-190
- Sutopo, L., L Sulistyowati dan P. Suwardike 2000. Parameter Genetik Ketahanan terhadap penyakit hawar daun (*Phytoptera infestans* (Mont Debray) pada beberapa galur tomat. Agrivita (22)2 : 103-107
- Trustinah, A. Kasno dan Moedjiono. 2002. Daya Hasil Beberapa Galur Kacang Panjang Dalam Teknologi Inovatif Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Ketahanan Pangan. Badan Peneliti Pengembangan Pertanian. Malang. Pp :236-244
- Uguru, M.I. 1995. Heritable Relationship and Variability of Yield and Yield Components in Vegetable Cowpea. African Crup Science Journal. 3(1) :23-28
- Ullah, M., M.J. Hasan., A. H. M. A. Rahman and A. I. Saki. 2010. Genetic Variability, Character Association and Path Coefficient Analysis in

Radish (*Raphanus sativus* L.). A Scientific Journal of Krishi Foundation. 8(2): 22-27

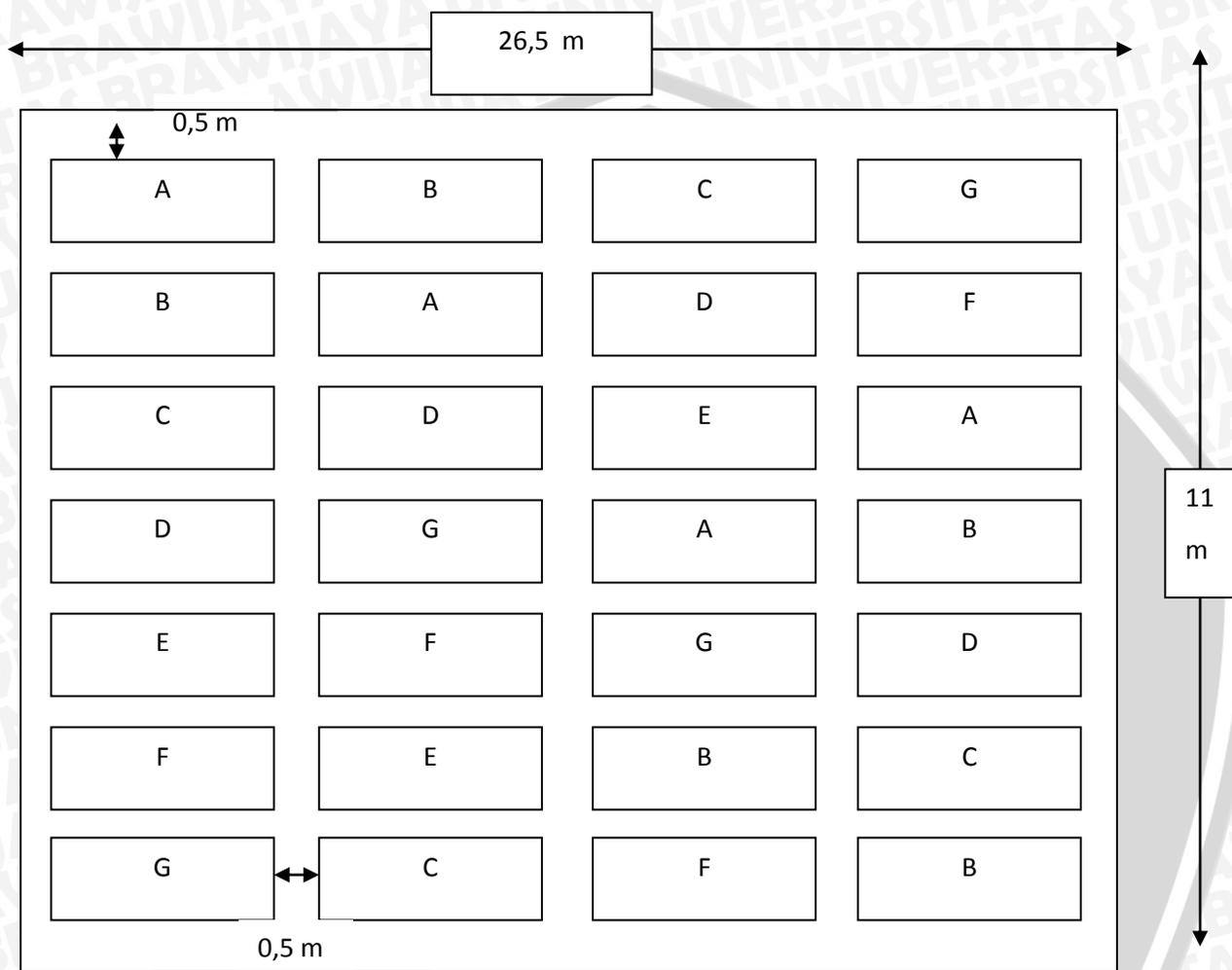
Wahyuni, S. 2008. Hail Padi Gogo Dari Dua Sumber Benih yang Berbeda. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 27(3):135-140

Zilio, Marcio., C. A. Souza., C. M. M. Coelho., D. J. Miquelluti and A. F. Michels. 2013. Cycle, canopy architecture and yield of common bean genotypes (*Phaseolus vulgaris*) in Santa Catarina State . Journal Agronomi. 1:21-30



LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan



Keterangan :

A= CS GK 63-024

B= CS x GI 63-0-24

C= CS x GI 63-33-31

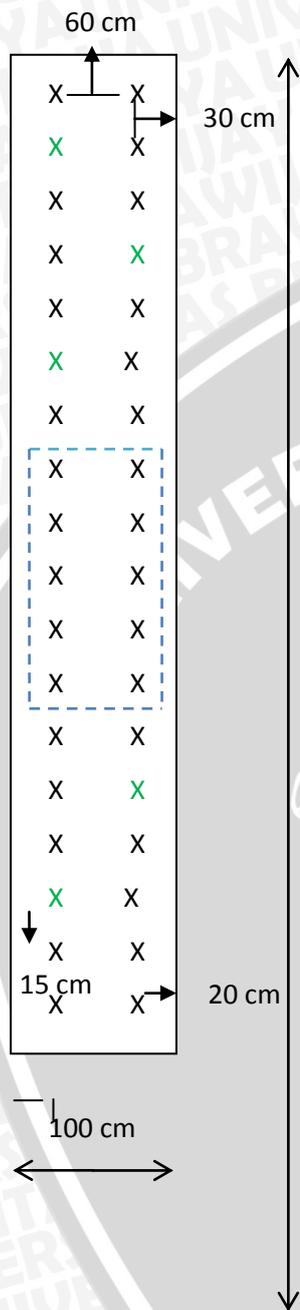
D= Gogo Kuning

E= Cherokee Sun

F= Gilik Ijo

G= Lebat 3

**Lampiran 2. Denah Pengambilan Sampel**



Keterangan :

- X : Tanaman sampel vegetatif
- X : Tanaman sampel generatif
- X : Tanaman sampel daya hasil
- Jarak tanam : 60 cm x 30 cm
- Border : 20 cm x 15 cm
- Antar bedeng : 50 cm



### Lampiran 3. Deskripsi tetua.

Tabel 3. Deskripsi galur tetua dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Oktarisna (2012)

No.	Deskripsi	Cherokee Sun	Gogo Kuning	Gilik Ijo
1.	Asal - usul	Introduksi	Lokal	Lokal
2.	Tipe tumbuh	Merambat	Tegak	Merambat
3.	Warna bunga	Kuning	Putih	Putih
4.	Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau
5.	Warna batang	Hijau	Hijau	Hijau
6.	Warna polong	Kuning	Hijau	Hijau
7.	Warna biji	Putih	Kuning	Putih
8.	Umur berbunga	42 hst	25 hst	34 hst
9.	Awal panen polong muda	51 hst	33 hst	39 hst
10.	Awal panen polong kering	88 hst	73 hst	78 hst
11.	Panjang polong	19,5 cm	15,00 cm	17,33 cm
12.	Jumlah biji per polong	8	5	10
13.	Bobot per polong	10.28 g	8.48 g	8.33 g
14.	Bobot polong per tanaman	3004.7 g	2716.65 g	4050 g
15.	Jumlah polong per tanaman	344	258	258
16.	Bobot 1000 biji	312.7 g	359.6 g	334.7 g
17.	Panjang biji	1.22 cm	0.86 cm	0.74 cm
18.	Lebar Biji	0.43 cm	0.43 cm	0.33 cm

#### Lampiran 4. Deskripsi Varietas Lebat 3

Deskripsi varietas Lebat 3 menurut Pitojo (2004) ialah sebagai berikut :

Asal Tanaman	:Introduksi dari Chia Thai Seed Co. Ltd., Thailand, dikembangkan dari varietas – varietas bersari bebas menjadi varietas unggul
Golongan	: bersari bebas
Tipe pertumbuhan	: merambat
Umur mulai berbunga	: 34 hari
Umur awal panen konsumsi	: 47 hari
Umur akhir panen konsumsi	: 92 hari
Tinggi tanaman	: lebih dari 2 meter
Diameter batang	: 0.7 cm
Warna batang	: hijau
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: segitiga bulat
Warna Mahkota Bunga	: putih
Jumlah polong per tandan	: 4-6
Jumlah biji per polong	: 4-8
Warna biji	: putih
Frekuensi panen	: 13 -17 kali
Berat polong	: 10 gram
Rata – rata hasil pertanaman	: 1.315-2.158 gram
Jumlah polong per tanaman	: 198
Warna polong	: hijau muda
Berat 1000 biji	: 230 gram
Potensi hasil	: 37 ton/ ha
Ketahanan terhadap penyakit	: tahan terhadap penyakit karat daun dan layu
Ketahanan terhadap hama	: tahan terhadap hama penggerek polong
Daerah adaptasi	: pada dataran rendah sampai tinggi pada musim hujan dan kemarau
Sifat unggul	: potensi hasil tinggi dan warna polong menarik

### Lampiran 5. Perhitungan Kebutuhan Pupuk

$$\Sigma \text{Populasi} = 40 \times 18 = 432 \text{ tanaman}$$

Pemupukan dasar

$$10 \text{ gram/tanaman (2 : 3 : 1 (Urea : SP 36 : KCl))} =$$

$$10 \text{ gram} \times \text{jumlah tanaman} = 10 \times 432 = 4320 \text{ gram} = 4,32 \text{ kg}$$

Pemupukan selanjutnya(kedua) :

$$\text{Kebutuhan per.petak} = \frac{\text{Luas lahan}}{10.000 \text{ m}^2} \times \text{dosis}$$

$$\text{Urea} = \frac{162 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 150 \text{ kg} = 2,43 \text{ kg} = 2430 \text{ g}$$

$$\text{SP36} = \frac{162 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ kg} = 1,62 \text{ kg} = 1620 \text{ g}$$

$$\text{KCl} = \frac{162 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ kg} = 1,62 \text{ kg} = 1620 \text{ g}$$

$$\text{Kebutuhan per.tanaman} = \frac{\text{keb.perpetak}}{\Sigma \text{populasi}}$$

$$\text{Urea} = \frac{2430}{432} = 5,625 \text{ g}$$

$$\text{SP36} = \frac{1620}{432} = 3,75 \text{ g}$$

$$\text{KCl} = \frac{1620}{432} = 3,75 \text{ g}$$

## Lampiran 6. ANOVA ANTAR GALUR

### 1. Anova Tinggi tanaman 35 HST

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	54848,61	9141,435	173	**	3,16	5,09
Ulangan	3	256,17	85,39	0,6	tn	2,66	4,01
Galat	18	946,83	52,60				
Total	27	56051,63					

Keterangan : (tn) tidak nyata, (\*) nyata, (\*\*) sangat nyata

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{9141,435-52,60}{4} = 2.272,20$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{2.272,20}{52,60+2.272,20} = 0,97$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{2.272,20}}{111,02} \times 100\% = 42,97\%$$

### 2. Tinggi tanaman 14 HST

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	33,06	5,51	14,20	**	3,16	5,09
Ulangan	3	1,5	0,5	1,28	tn	2,66	4,01
Galat	18	6,98	0,38				
Total	27	41,54					

Keterangan : (tn) tidak nyata, (\*) nyata, (\*\*) sangat nyata

$$\sigma_e^2 = KTG = 0,38$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{5,51-0,38}{4} = 1,28$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{1,28}{0,38+1,28} = 0,77$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,38}}{13,94} \times 100\% = 4,4\%$$

### 3. Jumlah Polong

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	2601,573	433,59	31,73		3,16	5,09
Ulangan	3	1,229	0,40	0,03		2,66	4,01
Galat	18	245,92	13,66				
Total	27	2848,72					

$$\sigma_e^2 = KTG = 13,36$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{433,59-13,66}{4} = 104,98$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{104,98}{13,36+104,98} = 0,88$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{104,98}}{49,87} \times 100\% = 20,44\%$$

#### 4. Jumlah daun awal berbunga

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	216,06	36,01	27,02	**	3,16	5,09
Ulangan	3	3,42	1,14	0,85	tn	2,66	4,01
Galat	18	23,98	1,33				
Total	27	243,48					

$$\sigma_e^2 = KTG = 1,33$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{36,01-1,33}{4} = 8,67$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{8,67}{1,33+8,67} = 0,86$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{8,67}}{13,78} \times 100\% = 21,38\%$$

#### 5. Jumlah daun 14 HST

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	0,11	0,03	2,66	tn	3,16	5,09
Ulangan	3	0,41	0,13	3,15	*	2,66	4,01
Galat	18	0,52	0,028				
Total	27	1,13					

$$\sigma_e^2 = KTG = 0,034$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{0,03-0,028}{4} = 0,0005$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{0,0005}{0,034+0,0005} = 0,014$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,0005}}{3,98} \times 100\% = 0,56\%$$

#### 6. Panjang Polong

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	96727,86	16121,31	231,21	**	3,16	5,09
Ulangan	3	35,08	11,69	0,16	tn	2,66	4,01
Galat	18	1255,04	69,72				
Total	27	98017,99					

$$\sigma_e^2 = KTG = 1,03$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{17,46-1,03}{4} = 4,10$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{4,10}{1,03+4,10} = 0,79$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{4,10}}{14,402} \times 100\% = 14,05\%$$

### 7. Panjang panen

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	96727,86	16121,31	231,21	**	3,16	5,09
Ulangan	3	35,08	11,69	0,16	tn	2,66	4,01
Galat	18	1255,04	69,72				
Total	27	98017,99					

$$\sigma_e^2 = KTG = 69,72$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP - KTG}{U} = \frac{16121,31 - 69,72}{4} = 4.012,89$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{4.012,89}{69,72 + 4.012,89} = 0,98$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{4.012,89}}{154,45} \times 100\% = 41,01\%$$

### 8. Panen Muda

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	586,89	97,81	35,84	**	3,16	5,09
Ulangan	3	5,12	1,70	0,62	tn	2,66	4,01
Galat	18	49,11	2,72				
Total	27	641,13					

$$\sigma_e^2 = KTG = 2,72$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP - KTG}{U} = \frac{97,81 - 2,72}{4} = 23,77$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{23,77}{2,72 + 23,77} = 0,89$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \times 100\% = \frac{\sqrt{23,77}}{47,85} \times 100\% = 10,85\%$$

### 9. Jumlah biji perpolong

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	35,20	5,86	20,70	**	3,16	5,09
Ulangan	3	0,57	0,19	0,67	tn	2,66	4,01
Galat	18	5,09	0,28				
Total	27	40,87					

$$\sigma_e^2 = KTG = 0,28$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP - KTG}{U} = \frac{5,86 - 0,28}{4} = 1,39$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{1,39}{0,28 + 1,39} = 0,83$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{1,39}}{6,09} \times 100\% = 19,35$$

### 10. Diameter Polong

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	0,16	0,027	4,67	*	3,16	5,09
Ulangan	3	0,012	0,004	0,71	tn	2,66	4,01
Galat	18	0,11	0,005				
Total	27	0,28					

$$\sigma_e^2 = KTG = 0,005$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{0,027-0,005}{4} = 0,006$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{0,006}{0,005+0,006} = 0,54$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,006}}{1,04} \times 100\% = 7,44\%$$

### 11. Berat Polong

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	24,92	4,15	30,93	**	3,16	5,09
Ulangan	3	0,52	0,17	1,30	tn	2,66	4,01
Galat	18	2,41	0,13				
Total	27	27,86					

$$\sigma_e^2 = KTG = 0,13$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{4,15-0,13}{4} = 1,005$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{1,005}{0,13+1,005} = 0,88$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{x} \times 100\% = \frac{\sqrt{1,005}}{7,51} \times 100\% = 13,34\%$$

### 12. Awal berbunga

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	609,60	101,60	26,44	**	3,16	5,09
Ulangan	3	7,60	2,53	0,66	tn	2,66	4,01
Galat	18	69,14	3,84				
Total	27	686,36					

$$\sigma_e^2 = KTG = 3,84$$

$$\sigma_g^2 = \frac{KTP-KTG}{U} = \frac{101,60-3,84}{4} = 24,44$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{24,44}{3,84+24,44} = 0,86$$

$$\text{KKG} = X \cdot 100\% = \frac{\sqrt{24,44}}{37,62} \cdot 100\% = 13,14\%$$

### 13. Jumlah Polong

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	2730,68	455,11	37,62	**	3,16	5,09
Ulangan	3	11,97	3,99	3,15	tn	2,66	4,01
Galat	18	219,85	12,21				
Total	27	2962,51					

$$\sigma_e^2 = \text{KTG} = 12,21$$

$$\sigma_g^2 = \frac{\text{KTP} - \text{KTG}}{U} = \frac{455 - 12,21}{4} = 110,69$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{110,69}{12,21 + 110,69} = 0,90$$

$$\text{KKG} = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \cdot 100\% = \frac{\sqrt{110,69}}{49,71} \cdot 100\% = 21,11\%$$

### 14. Hasil Panen ton/hektar

SK	Db	JK	KT	F hit	Notasi	F5%	F1%
Perlakuan	6	12,95	2,15	33,82	**	3,16	5,09
Ulangan	3	0,28	0,09	0,25	tn	2,66	4,01
Galat	18	1,14	0,06				
Total	27	14,38					

$$\sigma_e^2 = \text{KTG} = 0,06$$

$$\sigma_g^2 = \frac{\text{KTP} - \text{KTG}}{U} = \frac{2,15 - 0,06}{4} = 0,52$$

$$H^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_e^2 + \sigma_g^2} = \frac{0,52}{0,52 + 0,06} = 0,89$$

$$\text{KKG} = \frac{\sqrt{\sigma_e^2}}{X} \cdot 100\% = \frac{\sqrt{0,52}}{2,57} \cdot 100\% = 29\%$$

## Lampiran 7

Data pengamatan CS x GI 63-0-24

No	TM 14 (cm)	TM 35(cm)	TM 60(cm)	JD 14 (helai)	JD 35(helai)	JD 60 (helai)	UB(hst)	JB	DP	PM(hst)	PJG(cm)	JP	BP(g)
1	10,55	115,16	165,15	3	23	15	44	3,8	1,30	56	13,40	47	8,90
2	11,24	135,15	173,15	4	21	12	44	6	1,20	55	15,60	50	8,70
3	15,14	131,05	197,65	4	15	14	45	6	0,96	54	14,40	69	5,45
4	14,67	115,75	197,08	4	15	14	45	5,8	1,20	54	15,60	67	5,62
5	14,57	117,15	195,03	4	21	15	45	5,7	1,20	54	15,30	67	6,25
6	12,87	130,55	193,23	3	16	15	44	5,7	0,76	54	14,30	66	6,40
7	13,05	130,12	188,34	5	16	17	45	3,7	0,86	55	14,40	50	6,45
8	13,85	130,05	175,15	4	15	16	45	3,9	0,79	55	14,50	50	6,51
9	14,55	116,05	175,16	5	16	16	46	3,7	0,96	54	14,50	65	6,82
10	14,45	117,15	177,07	5	16	16	45	3,8	0,97	55	14,50	52	7,02
11	14,33	118,08	177,12	4	20	16	46	3,6	0,99	55	14,60	52	7,12
12	14,20	118,15	178,15	4	18	18	45	4	1,01	55	14,70	56	7,25
13	14,14	120,05	172,09	4	17	18	45	4	1,03	55	14,70	57	7,60
14	14,00	120,15	183,65	4	18	20	45	4,6	1,05	54	15,01	67	8,12
15	14,10	121,15	185,05	4	18	18	45	4,6	1,10	54	15,01	59	8,15
16	14,15	125,17	185,15	4	18	18	45	4,5	1,30	55	15,10	59	8,51
17	13,85	125,50	185,22	4	18	23	45	5,3	1,13	55	15,20	57	8,60
18	14,22	126,15	174,38	4	18	18	45	5,7	1,15	55	15,20	57	8,60
19	13,68	127,55	186,17	4	17	21	45	5,7	1,20	54	15,20	60	8,78
20	14,55	130,05	187,07	4	18	20	45	5,8	1,22	55	15,20	60	8,51

Keterangan : TM= Tinggi tanaman, JD= Jumlah Daun, UB= Umur Berbunga, JB= jumlah biji/tanaman, DP= Diameter polong, PM= Umur Panen muda, JP= Jumlah Polong, BP= Berat Polong.

Data Pengamatan CS x GI 63-0-24

No	TM 14 (cm)	TM 35(cm)	TM 60(cm)	JD 14 (helai)	JD 35(helai)	JD 60 (helai)	UB(hst)	JB	DP	PM(hst)	PJG(cm)	JP	BP(g)
1	8,55	33,15	62,25	3	7	9	42	4	0,87	43	13,50	33	7,89
2	14,00	35,16	62,50	4	8	9	41	6,2	0,75	44	11,50	38	5,35
3	15,33	37,15	63,15	4	9	8	42	5,6	0,94	44	11,90	57	7,44
4	13,22	38,15	63,15	3	8	7	42	5,6	0,94	44	13,40	55	5,92
5	16,00	39,15	63,25	4	7	7	42	5,2	0,95	46	12,01	54	7,43
6	11,16	39,25	64,15	4	7	8	42	6,5	0,95	44	12,30	38	6,45
7	16,00	39,75	64,15	4	8	16	42	4,5	0,95	45	12,40	39	6,55
8	8,15	40,15	65,15	3	8	7	42	6	0,96	44	13,40	42	6,45
9	8,12	40,50	66,15	4	11	15	42	6	0,96	44	13,40	46	6,49
10	14,55	40,50	56,10	4	12	8	42	6,8	0,96	44	12,50	43	6,55
11	7,17	41,14	57,25	4	12	14	42	6,5	1,20	46	13,40	54	6,56
12	9,18	41,15	57,85	4	12	8	43	6,9	1,21	45	12,60	54	6,58
13	12,00	41,15	58,15	4	9	9	42	6,9	1,30	44	12,50	48	6,78
14	10,05	42,15	59,15	4	10	13	42	6,8	0,98	45	12,60	48	6,90
15	7,90	43,15	59,20	4	16	12	42	6,9	1,25	44	12,60	47	7,11
16	14,00	44,77	60,15	4	15	10	43	7,1	1,20	44	13,30	48	7,14
17	9,16	45,77	61,12	4	13	12	42	7,2	0,99	45	13,30	48	7,15
18	8,19	46,15	61,50	5	13	12	42	7	1,21	45	12,60	46	7,20
19	11,00	48,33	63,12	4	14	13	42	4	1,20	45	12,60	46	7,21
20	16,15	44,51	62,11	4	9	8	43	6,8	0,97	45	13,40	47	7,23

Keterangan : TM= Tinggi tanaman, JD= Jumlah Daun, UB= Umur Berbunga, JB= jumlah biji/tanaman, DP= Diameter polong, PM= Umur Panen muda, JP= Jumlah Polong, BP= Berat Polong.

Data Pengamatan CS x GK 50-0-24

No	TM 14 (cm)	TM 35(cm)	TM 60(cm)	JD 14 (helai)	JD 35(helai)	JD 60 (helai)	UB(hst)	JB	DP	PM(hst)	PJG(cm)	JP	BP(g)
1	16,50	142,05	165,15	3	16	13	34	5,4	0,75	51	16,20	42	10,65
2	15,65	135,15	173,15	4	15	13	35	8	1,30	51	16,20	65	10,30
3	15,50	113,55	175,15	4	14	12	36	8	1,20	53	14,50	63	7,05
4	12,00	115,16	175,16	3	7	7	34	7,9	1,20	53	15,01	60	7,55
5	12,56	117,44	177,07	4	7	7	34	7,8	1,20	53	15,01	42	7,72
6	12,65	118,02	177,12	4	7	8	34	7,9	1,15	52	15,10	45	7,79
7	13,00	119,75	178,15	4	8	8	34	5,7	1,15	51	15,20	45	8,03
8	13,15	120,05	165,25	4	9	9	34	6	1,20	52	15,20	46	8,08
9	14,00	120,17	183,65	4	8	8	34	6,7	1,20	52	15,20	47	8,18
10	14,00	125,60	185,05	4	8	9	34	6,7	1,10	52	15,30	49	8,55
11	14,50	127,65	188,34	4	9	9	34	7,6	1,10	52	15,60	47	8,65
12	14,50	127,65	187,06	5	9	9	34	7,6	1,09	53	15,60	49	8,86
13	15,00	130,50	187,16	5	8	9	34	7	1,05	53	16,10	60	9,15
14	14,50	134,05	193,23	4	8	10	34	7,7	0,92	53	15,60	59	9,15
15	15,05	134,15	195,03	4	9	12	34	7,8	0,89	52	16,10	53	9,32
16	15,20	134,15	188,34	4	10	12	34	7,8	0,88	53	16,12	45	9,38
17	15,25	127,50	185,22	3	12	11	34	7,9	0,97	53	16,20	45	9,88
18	15,50	120,17	174,38	4	11	13	34	7,8	0,99	52	16,12	63	9,98
19	14,50	120,05	185,22	5	12	13	34	7,7	0,92	53	16,20	60	9,99
20	14,50	125,60	187,02	4	12	12	34	7,8	1,10	53	16,15	54	10,13

Keterangan : TM= Tinggi tanaman, JD= Jumlah Daun, UB= Umur Berbunga, JB= jumlah biji/tanaman, DP= Diameter polong, PM= Umur Panen muda,

JP= Jumlah Polong, BP= Berat Polong

## Data Pengamatan Cherokee Sun

No	TM 14 (cm)	TM 35(cm)	TM 60(cm)	JD 14 (helai)	JD 35(helai)	JD 60 (helai)	UB(hst)	JB	DP	PM(hst)	PJG(cm)	JP	BP(g)
1	13,05	34,20	65,25	4	13	11	35	5	1,03	42	12,61	14	7,27
2	13,85	35,16	63,50	4	11	13	37	4,7	1,11	42	12,13	21	7,78
3	11,85	37,15	62,15	3	9	12	34	50	1,07	46	11,18	27	6,97
4	12,05	38,15	61,15	4	9	12	34	5	1,16	42	11,60	33	6,73
5	13,50	39,15	62,25	5	11	11	34	4,33	1,15	42	9,31	19	6,77
6	12,33	39,25	62,15	4	14	13	35	4	1,09	42	10,33	29	5,94
7	11,50	39,75	60,15	3	10	12	35	3,14	1,09	42	12,55	20	8,15
8	12,60	40,15	65,15	3	12	14	34	4	1,02	42	13,12	28	8,71
9	12,22	43,22	66,15	4	11	9	36	4	1,11	42	10,55	21	7,08
10	13,20	42,15	60,10	4	12	11	33	5,40	1,03	42	11,22	20	5,65
11	12,15	42,14	62,25	4	11	8	35	4,50	0,70	46	12,11	22	6,67
12	14,20	41,15	57,85	3	13	12	34	4,70	1,20	44	11,20	31	6,15
13	12,22	44,15	58,15	4	11	13	34	4,30	1,07	40	11,33	18	8,15
14	11,50	40,15	59,15	4	12	10	34	3,40	1,05	44	12,15	33	6,07
15	12,30	41,15	59,20	5	10	12	34	4,50	0,98	44	11,20	28	6,17
16	13,15	44,77	60,15	3	11	11	35	5,67	1,08	42	9,15	20	6,90
17	11,15	43,77	61,12	3	13	13	33	5,33	0,97	42	10,33	19	5,33
18	11,55	42,15	61,50	4	12	12	35	4,50	0,80	43	10,56	16	8,27
19	13,05	46,33	65,12	4	11	13	34	5,10	0,98	42	11,57	24	6,09
20	15,20	43,51	64,11	3	12	12	36	4,50	1,03	42	12,35	19	7,15

Keterangan : TM= Tinggi tanaman, JD= Jumlah Daun, UB= Umur Berbunga, JB= jumlah biji/tanaman, DP= Diameter polong, PM= Umur Panen muda, JP= Jumlah Polong, BP= Berat Polong.

### LAMPIRAN 8. PENGAMATAN

#### DOKUMENTASI

##### Kondisi Lahan



Keadaan lahan setelah ditanami



##### Hasil Panen



Perbandingan masing-masing galur

Gogo Kuning





Lebat 3

CS 63 0 24

Gilik Ijo

