

**UJI DAYA HASIL GALUR BUNCIS POLONG UNGU
(*Phaseolus vulgaris* L) GENERASI F6 PADA DATARAN
RENDAH**

Oleh :

AYU CHOLIFAH



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2016

**UJI DAYA HASIL GALUR BUNCIS POLONG UNGU
(*Phaseolus vulgaris* L) GENERASI F6
PADA DATARAN RENDAH**

Oleh :

**AYU CHOLIFAH
125040201111224**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

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

2016

PERNYATAAN

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

Malang, 27 Juli 2016

Ayu Cholifah

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul penelitian : **Uji Daya Hasil Galur Buncis Polong Ungu
(*Phaseolus Vulgaris* L) Generasi F6 pada Dataran
Rendah**

Nama mahasiswa : **Ayu Cholifah**

NIM : 125040201111224

Minat : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekotekologi

Disetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr.Ir. Andy Soegianto, CESA

Niken Kendarini, SP., M.Si

Diketahui,

Ketua Jurusan

Tanggal disetujui:

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc., PhD
NIP. 196204171987011022

Niken Kendarini, SP., M.Si
NIP. 197402021999032001

Penguji III

Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA
NIP. 195602191982031002

Tanggal Lulus :

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Skripsi ini kupersembahkan untuk mu :

Kedua orang tuaku dan kakekku



RINGKASAN

Ayu Cholifah. 125040201111224. Uji Daya Hasil Galur Buncis Polong Ungu (*Phaseolus Vulgaris* L) Generai F₆ pada Dataran Rendah. Dibawah bimbingan Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA. dan Niken Kendarini, SP., M.Si

Buncis memiliki kandungan karbohidrat kompleks, dan kebutuhan makanan sehari hari lainnya seperti vitamin (folat) dan mineral (Cu, Ca, Fe, Mg, Mn dan Zn) (Miklas *et al.*, 2006). Kandungan Gum dan Pektin dalam buncis dapat menurunkan kadar gula darah sedangkan lignin dapat mencegah kanker usus besar dan kanker payudara (Cahyono, 2003). Dari data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia produksi buncis pada tahun 2013 sebesar 327.378 ton (Anonymous1, 2015).

Upaya peningkatan produktivitas buncis dilakukan dengan perakitan varietas unggul melalui program pemuliaan tanaman. Buncis ungu salah satu hasil dari program pemuliaan tanaman. Perbaikan sifat daya hasil tinggi dan kandungan gizi pada polong buncis. Kandungan gizi buncis berpolong ungu yaitu anthosianin. Seleksi yang digunakan untuk mendapatkan varietas buncis ungu yang memiliki daya hasil tinggi yaitu menggunakan seleksi pedigree. Hasil seleksi saat ini mencapai pada populasi keturunan F₅ dengan tiga galur terpilih yaitu PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23. Salah satu factor penentu keberhasilan pada budidaya buncis adalah penggunaan varietas unggul yang beradaptasi baik pada lingkungan tumbuhnya.

Dari tiga galur dilakukan pengujian daya hasil dan adaptasi lingkungan yang berfungsi untuk melihat galur – galur yang memiliki potensi hasil yang tinggi. Pengujian adaptasi lingkungan dapat dilakukan pada berbagai dataran diantaranya dataran tinggi, medium, dan rendah. Potensi hasil tanaman buncis yang optimum rata-rata didapatkan pada dataran tinggi dan dataran medium, sehingga diperlukan pengujian penanaman di dataran rendah. Kegiatan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan satu atau lebih galur buncis polong ungu yang memiliki produksi tinggi pada dataran rendah.

Penelitian dilakukan di lahan Kelurahan Kromengan, Kecamatan Jatikerto, Kota Malang pada bulan Januari sampai dengan Mei 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah 3 galur buncis generasi F₆ (PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-

12-2-18, GI x PQ-35-11-23) ,3 tetua dari galur – galur buncis generasi F6 (PQ, GI, GK), dan varietas LEBAT-3 sebagai faktor pembanding. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Setiap satuan percobaan akan ditanam 30 tanaman,dengan jumlah tanaman sampel sebanyak 5. Karakter kuantitatif yang diamati meliputi umur berbunga, umur awal panen , jumlah cluster per tanaman, jumlah polong per cluster, jumlah polong per tanaman, panjang polong, diameter polong, bobot polong segar per tanaman. Karakter kualitatif yang diamati meliputi warna dasar polong, bentuk polong, tekstur permukaan polong, warna utama biji. Pada karakter kualitatif data akan disajikan dalam deskripsi dan skoring. Karakter kuantitatif akan dilakukan analisa menggunakan analisis ragam untuk RAK, apabila hasilnya nyata akan dilanjutkan pada uji BNJ taraf 5 %.

Hasil menunjukkan bahwa Galur GI X PQ 12-2-18 dan GI X PQ 35-11-23 memiliki bobot polong per tanaman sama dengan varietas pembanding sedangkan Galur PQXGK 1-12-29 memiliki bobot yang lebih rendah daripada varietas pembanding. Dapat disimpulkan bahwa pada populasi F6 telah seragam pada karakter kuantitatif maupun karakter kualitatif sehingga seleksi pada galur F6 sudah tidak efektif untuk dilakukan. Galur GI X PQ 35-11-23, GI X PQ 12-2-18 ialah galur yang berpotensi dikembangkan untuk dijadikan sebagai varietas unggul baru karena memiliki daya hasil yang tinggi didataran rendah dan warna polong ungu yang seragam.

SUMMARY

Wahyu Setyaningsih. 125040201111254. The Yield Potential Trial of Purple Pod Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L) F6 Generation. Supervised by Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA.

Common bean had complex carbohydrate, vitamin (folat), and mineral (Cu, Ca, Fe, Mg, Zn) (Miklas et al., 2006). Gum and pectyn inside common bean could be decreasing blood stress level, and the lignin could prevent colon cancer and breast cancer (cahyono,2003). The productivity of common bean in indonesia in 1997-2013 still fluktuatif.

The one of the program to increassing productivity of common bean throught created supperior variety with plant breeding program. Purple common bean which has anthosianin is one of the yield of plant breeding program. To get purple common bean variety with high yield using pedigree selection. The result of selection is currently reaching the breeding population of F5 with three selected lines, namely PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23. One of the critical success factors in the cultivation of beans is the use of high yielding varieties adapted to the growth environment.

The three lines tested yield and environmental adaptation that serves to know the lines that have high yield potential. Testing of environmental adaptation can be done at various plains including the highlands, medium, and low. Potential bean plants optimum results the average obtained in the highlands and the plains of the medium, so that the necessary tests planting in the lowlands. The aim of this research is to get one or more lines of purple bean pods that have a high production in the lowlands.

Research conducted on land Kromengan Village, District Jatikerto, Malang in January to May 2016. The material to be used in this research was 3 line purple common bean generation F6 (PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-12 -2-18, GI x PQ-35-11-23), 3 parental line (PQ, GI, GK), and check varieties (Lebat -3)

Research conducted using the randomized block design (RBD) with three replications. Each experimental unit planted 30 plants, with a number of plant samples 5. quantitative characters that can be observed include age flowering, harvest early age, the number of clusters per plant, number of pods per cluster,

number of pods per plant, pod length, pod diameter, weight fresh pods per plant, weight of dry pods. Qualitative character observed basic colors pods, pod shape, surface texture pods, seed main color. On the qualitative character data will be presented in the description and scoring. Quantitative characters will be analyzed using analysis of variance for RAK, when the real result continued at the level of 5 % HSD test

The results indicate that the line GI GI X X PQ PQ 12-2-18 and 35-11-23 weighs the same as the pods per plant varieties while lines PQXGK 1-12-29 has a lower weight than the check varieties. It can be concluded that the population has been uniform in character F6 quantitative and qualitative character so the selection in line F6 is not effective to do. Line GI X PQ 35-11-23, GI X PQ 12-2-18 line is likely to be developed to serve as the new varieties because it has a high yield in lowland and pod color purple uniform.



KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya telah menuntun penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Daya Hasil Galur Buncis Polong Ungu (*Phaseolus vulgaris* L) Generasi F₆ pada Dataran Rendah” dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Dalam menyelesaikan proposal ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada: Bapak Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Niken Kendarini, SP., M.Si. Kedua orang tua yang senantiasa memberi do'a dan semangat untuk kesuksesan penyusun. Guru dan teman-teman serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengakui bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan maka kritik dan saran yang membangun kami harapkan sehingga dapat menjadikan hasil yang lebih baik. Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, 17 Agustus 2016

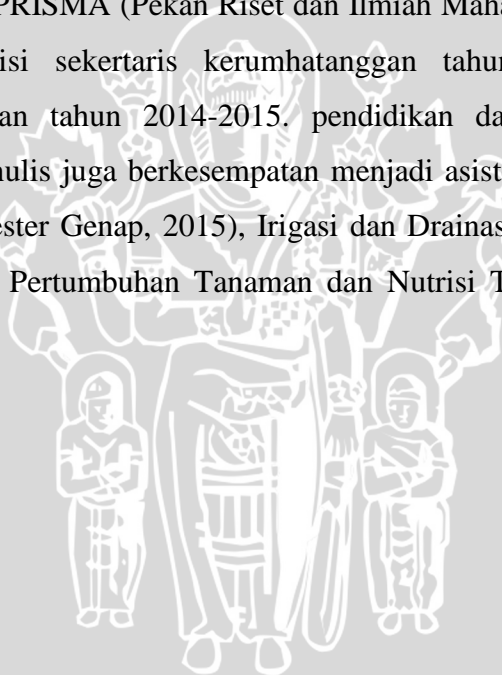
Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jombang pada tanggal 12 Mei 1994 sebagai putri dari Bapak Sarman dan Ibu Yahmi Eknawati.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 1 PLANDAAN pada tahun 2000-2006, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 PLANDAAN pada tahun 2006-2009. Pada tahun 2009 sampai tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 PLANDAAN. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur prestasi akademik.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam kegiatan organisasi kampus yang bernama PRISMA (Pekan Riset dan Ilmiah Mahasiswa) dan sempat menjabat sebagai divisi sekertaris kerumhatangan tahun 2013-2014 dan sekertaris ketatanegaraan tahun 2014-2015. pendidikan dan ketenagakerjaan periode 2013-2014. Penulis juga berkesempatan menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Statistika (Semester Genap, 2015), Irigasi dan Drainase Tanah (Semester Ganjil, 2016), Analisis Pertumbuhan Tanaman dan Nutrisi Tanaman (Semester Genap, 2016).



DAFTAR ISI

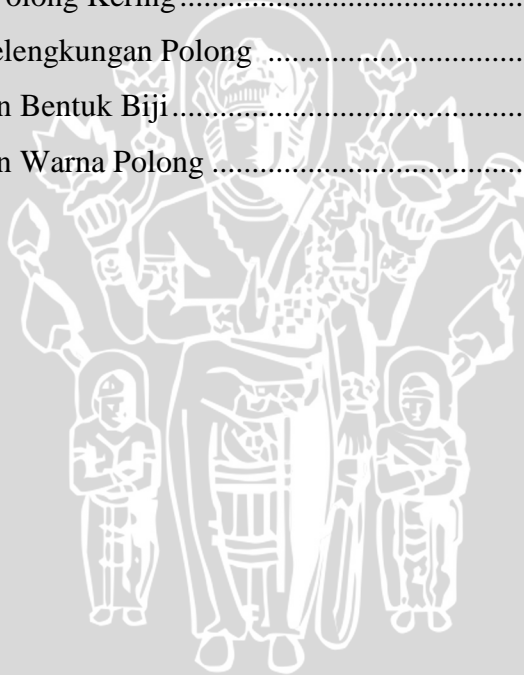
Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II. TIJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Buncis Polong Ungu	3
2.2 Genetik Buncis Polong Ungu	3
2.3 Uji Daya Hasil	4
2.4 Seleksi Pedigree	6
2.5 Pengaruh Lingkungan Terhadap Daya Hasil Buncis	8
III. BAHAN DAN METODE	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	11
3.5 Pengamatan	16
3.6 Analisis Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.2 Pembahasan	21
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45



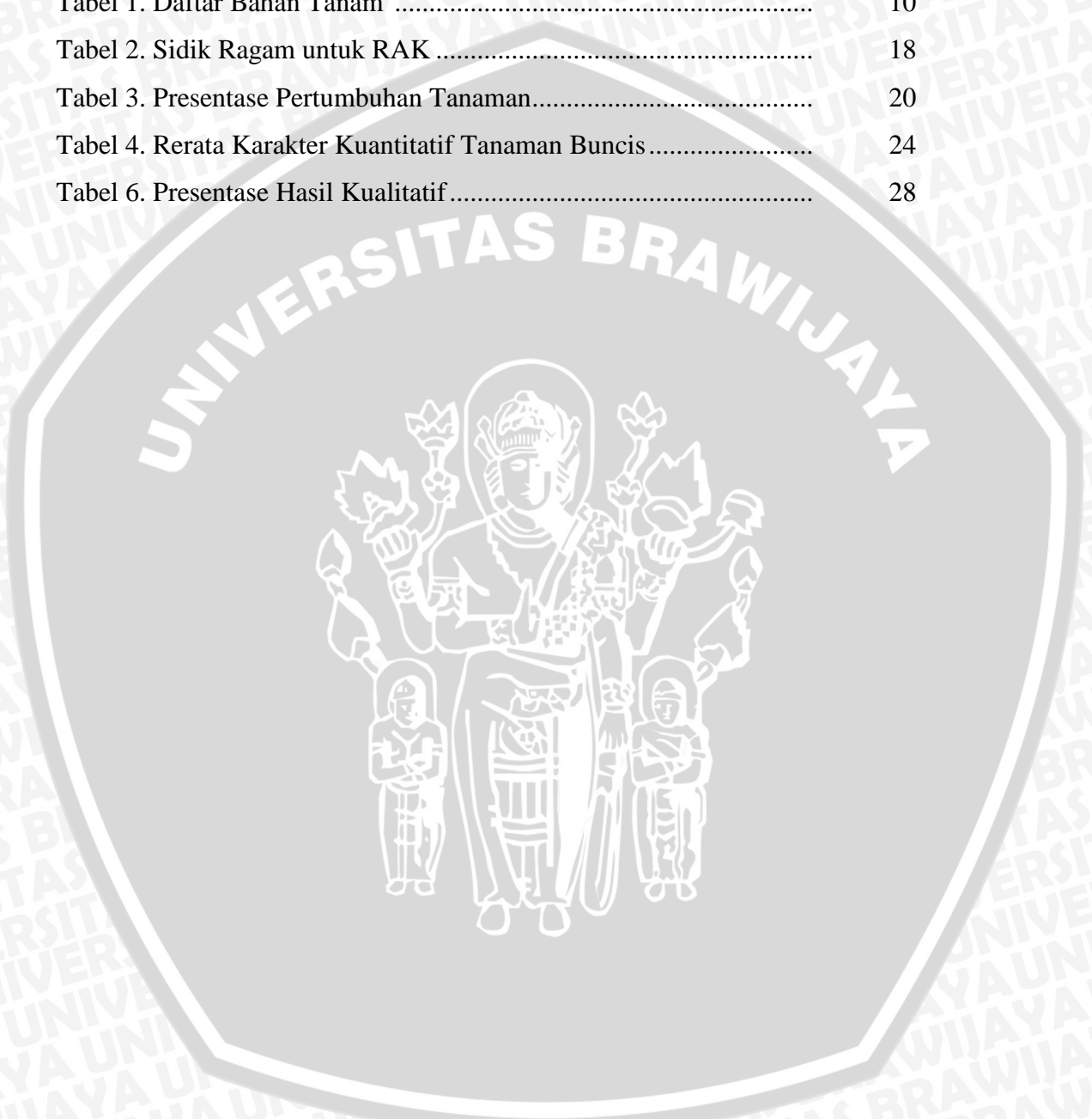
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 1.	Buncis Polong Ungu	3
Gambar 2.	Denah	11
Gambar 3.	Pembuatan Bedengan	12
Gambar 4.	Penanaman	13
Gambar 5.	Pemasangan Ajir	13
Gambar 6.	Pemupukan	14
Gambar 7.	Pemeliharaan	14
Gambar 8.	Morfologi Polong Segar	15
Gambar 9.	Morfologi Polong Kering	16
Gambar 11.	Derajat Kelengkungan Polong	26
Gambar 12.	Keragaman Bentuk Biji	26
Gambar 13.	Keragaman Warna Polong	27



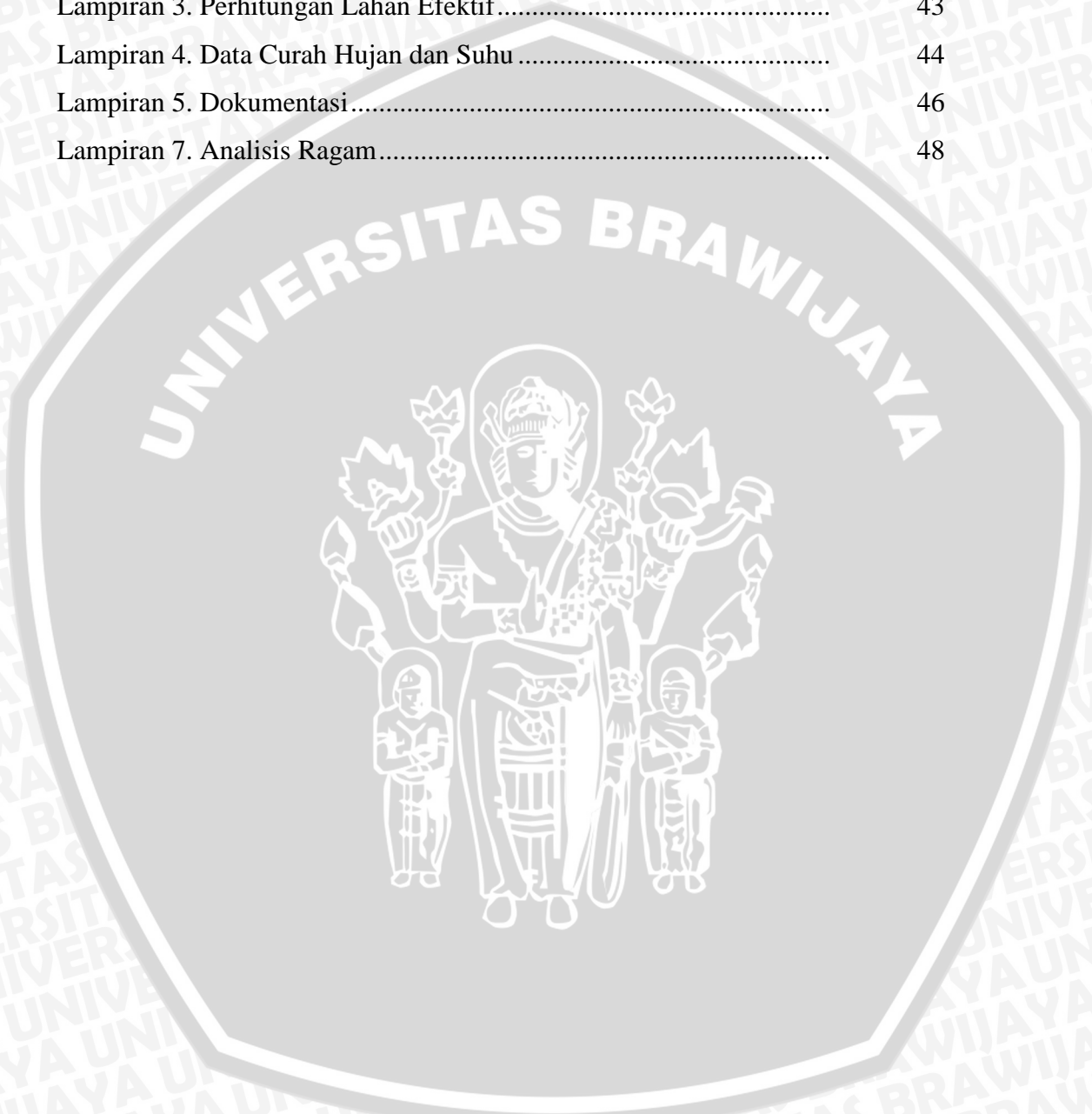
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 1.	Daftar Bahan Tanam	10
Tabel 2.	Sidik Ragam untuk RAK	18
Tabel 3.	Presentase Pertumbuhan Tanaman.....	20
Tabel 4.	Rerata Karakter Kuantitatif Tanaman Buncis.....	24
Tabel 6.	Presentase Hasil Kualitatif.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Varietas Tetua dan Lebat	41
Lampiran 2. Perhitungan Pupuk.....	42
Lampiran 3. Perhitungan Lahan Efektif.....	43
Lampiran 4. Data Curah Hujan dan Suhu	44
Lampiran 5. Dokumentasi.....	46
Lampiran 7. Analisis Ragam.....	48



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) memiliki kandungan protein dan serat yang tinggi dan berlimpah. Buncis mengandung karbohidrat kompleks, dan kebutuhan makanan sehari-hari lainnya seperti vitamin (folat) dan mineral (Cu, Ca, Fe, Mg, Mn, Zn) (Miklas *et al.*, 2006). Kandungan gum dan pektin dalam buncis dapat menurunkan kadar gula darah sedangkan lignin dapat mencegah kanker usus besar dan kanker payudara (Cahyono, 2003).

Produksi buncis di Indonesia dari tahun 1997–2013 masih mengalami fluktuasi. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Republik Indonesia 2015 produksi buncis pada tahun 2013 sebesar 327.378 ton. Kebutuhan dan permintaan buncis diperkirakan akan terus mengalami peningkatan baik digunakan sebagai konsumsi segar, baku industri makanan, obat-obatan maupun kosmetik. Permintaan yang tinggi selayaknya diimbangi produksi yang tinggi pula untuk itu perlu diupayakan usaha-usaha dalam meningkatkan produksi buncis.

Upaya untuk meningkatkan produksi pada tanaman buncis dapat melalui perbaikan sifat dengan program pemuliaan tanaman (Nasir, 2001). Pemuliaan tanaman buncis yang telah dilakukan yaitu memperbaiki bentuk dan sifat tanaman sehingga diperoleh varietas baru yang mempunyai sifat lebih baik dari tetuanya dalam segi kuantitas seperti daya hasil maupun kualitas seperti kandungan gizi pada polong, ketahanan terhadap hama penyakit. Buncis ungu salah satu hasil perbaikan sifat daya hasil tinggi dan kandungan gizi pada polong buncis. Kandungan gizi buncis berpolong ungu yaitu anthosianin.

Anthosianin adalah salah satu pigmen fenolik yang terekspresi sebagai karakter warna merah, biru dan ungu. Anthosianin yang berada dalam tumbuhan memiliki fungsi sebagai antioksidan yang mampu mencegah obesitas dan diabetes, meningkatkan kemampuan memori otak dan mencegah penyakit neurologis, serta menangkal radikal bebas dalam tubuh (Ginting, 2011). Buncis berpolong ungu merupakan hasil dari persilangan varietas introduksi Purple Queen dengan beberapa buncis varietas lokal Surakarta yaitu Mantili, Gilik Ijo, dan Gogo Kuning (Oktarisna, Soegianto, dan Sugiharto, 2012).

Seleksi yang digunakan untuk mendapatkan varietas buncis ungu yang memiliki daya hasil tinggi yaitu seleksi *pedigree*. Menurut Syukur, Sujiprihatin, dan Yunianti (2012), seleksi *pedigree* bertujuan untuk mendapatkan varietas baru dengan mengkombinasikan gen–gen yang diinginkan pada dua genotip atau lebih. Hasil seleksi saat ini mencapai pada populasi keturunan F5. Penampilan pada keturunan F5 yaitu terdapat keseragaman karakter kualitatif dan kuantitatif PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23. Tiga galur yang telah seragam dan sesuai dengan kriteria seleksi yaitu memiliki produksi tinggi dilakukan pengujian daya hasil dan adaptasi lingkungan.

Adaptasi lingkungan dapat dilakukan pada berbagai dataran diantaranya dataran tinggi, medium, dan rendah. Potensi hasil tanaman buncis yang optimum rata–rata didapatkan pada dataran tinggi dan dataran medium. Hal ini dikarenakan pada tanaman buncis yang ditanam pada dataran rendah proses pembentukan polong dan pengisian buah menjadi lambat dan menghasilkan kualitas yang kurang baik. Pengujian daya hasil diperlukan untuk memperhatikan besarnya interaksi antara genotip dengan lingkungannya untuk menghindari kehilangan genotip–genotip unggul dalam melaksanakan seleksi (Syukur, Sujiprihatin, dan Yunianti, 2012). Maka penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hasil galur – galur buncis polong ungu yang akan terseleksi di dataran rendah.

1.2 Tujuan

Untuk menguji daya hasil galur buncis polong ungu generasi F₆ pada dataran rendah.

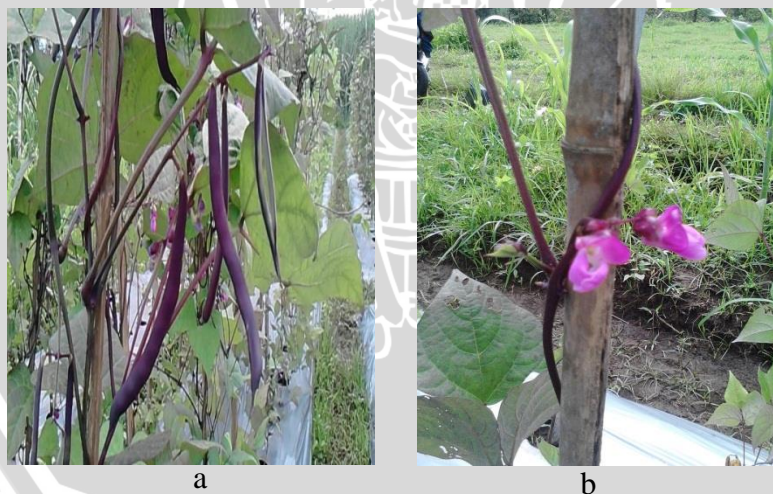
1.3 Hipotesis

Terdapat galur buncis polong ungu yang memiliki daya hasil tinggi dari pembandingan pada dataran rendah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buncis Polong Ungu

Kacang buncis merupakan salah satu jenis kacang sayur yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kacang buncis memiliki nama latin (*Phaseolus vulgaris* L.). Jumlah kromosom yang dimiliki buncis yaitu $2n=2x=22$. Untuk menekan nilai impor sayuran polong - polongan, khususnya buncis, perlu adanya suatu peningkatan produksi dalam negeri, salah satunya dengan perakitan varietas unggul baru berdaya hasil tinggi dan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Cahyono, 2007). Perakitan varietas unggul baru tanaman buncis saat ini, kriteria yang ingin dicapai yaitu daya hasil tinggi dan polong ungu. Materi yang digunakan ialah varietas lokal yang memiliki daya hasil tinggi disilangkan dengan varietas introduksi yang memiliki polong ungu (Purple Queen). Purple Queen merupakan varietas introduksi yang memiliki produksi rendah apabila ditanam di Indonesia, sedangkan Gilik Ijo dan Gogo Kuning merupakan varietas lokal Surakarta yang memiliki potensi hasil yang tinggi. Warna ungu pada polong disebabkan karena adanya kandungan antosianin.



Gambar 1. Buncis Polong Ungu (a. Polong Buncis, b. Bunga Buncis)

Pada buncis polong ungu mengandung antosianin pada bagian – bagian tanaman. Antosianin dapat dideteksi melalui pewarnaan ungu secara fenotip pada bagian tanaman. Antosianin dapat tersebar keseluruh tubuh tanaman. Antosianin merupakan salah satu pigmen yang dapat larut didalam air dan

memberi warna ungu, merah, atau biru pada buah – buahan, sayuran (Erliana *et al.*, 2011), bunga dan biji (Diaz, Caldas, and Blair, 2010).

Pada daun buncis terdapat bercak ungu atau bintik, sedangkan pada batang buncis terdapat warna hijau keunguan hingga warna ungu. Warna standart bunga dan warna sayap bunga terdapat pula kandungan anthosianin yang ditunjukkan dari warna ungu dan merah muda pada bunga (Gambar 1b). Buncis polong ungu memiliki tipe pertumbuhan merambat dan *indeterminate*. Tipe indeterminate yaitu tanaman dapat berbunga lebih dari satu kali. Panjang tanamn pada buncis polong ungu yaitu ± 2 m. Pada buncis polong ungu rata- rata memiliki jumlah polong dalam satu kluster yaitu 2-6 polong. Warna polong buncis ungu yaitu merah keunguan hingga ungu gelap (Rahmawati, 2015).

2.2 Sejarah Bahan Tanam Buncis Polong Ungu Generasi F₆

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 (Purple Queen) 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 Purple Queen memiliki warna polong ungu yang menunjukkan adanya kandungan antosianin (Oktarisna, Soegianto, dan Sugiharto, 2012).

Pengamatan pada populasi F₁ 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 ($p = 50 - 70\%$). 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.

Keturunan F₂ diperoleh hasil seleksi yaitu individu berdaya hasil tinggi dengan polong berwarna ungu sebanyak 108 galur, sedangkan yang berdaya hasil tinggi dengan polong berwarna kuning sebanyak 72 galur. Keturunan F₃

didapatkan hasil yaitu 10 galur berdaya hasil tertinggi berpolong ungu dan 10 galur berdaya hasil tertinggi berpolong kuning. Pada keturunan F3 masih memiliki keseragaman tipe pertumbuhan dan warna polong serta daya hasilnya.

Keturunan F4 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 (Intan, Yulianah, dan Kuswanto, 2015). Karakter kualitatif pada keturunan F4 (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 dari pada keturunan sebelumnya (Andriani, Soegianto, dan Kuswanto, 2015). Menurut Putri, Kendarini, dan Soegianto (2015) pada 13 galur buncis F4 memiliki daya hasil yang tinggi, akan tetapi masih terdapat keragaman warna polong pada beberapa nomor galur sehingga perlu dilakukan seleksi lebih lanjut.

Hasil dari keturunan F5 Menurut Rahmawati Kendarini, dan Soegianto (2015) bahwa dalam penelitian mengenai penampilan 11 galur buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) F5 berpolong ungu yaitu terdapat keseragaman pada karakter kualitatif dan kuantitatif pada galur PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23, sedangkan tujuh galur lain masih memiliki nilai koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotip yang tergolong dalam variabilitas sempit pada semua karakter kuantitatif. GI x PQ-35-11-23 merupakan galur yang memiliki daya hasil tinggi. Daya hasil pada buncis yang lolos seleksi pada generasi F5 yaitu 208,37 – 323,32 gram per tanaman.

2.3 Uji Daya Hasil

Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman. Seleksi pada uji daya hasil biasanya dilakukan 3 kali yaitu pada uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan dan uji multilokasi. Uji daya hasil lanjutan merupakan suatu pengujian daya hasil dengan jumlah galur yang diuji tidak terlalu banyak tetapi biji dalam setiap galur sudah banyak. Uji daya hasil lanjutan ini dilakukan minimal dua musim pada beberapa lokasi. Uji multilokasi merupakan pengujian dimana galur yang diuji antara 10 sampai 15 galur dengan tujuan untuk menilai stabilitas hasil galur – galur harapan dan mengetahui daya adaptasinya (Nasir, 2001).

Uji daya hasil pendahuluan dimaksudkan untuk mengevaluasi beberapa galur pada suatu daerah baru. Galur- galur yang telah diuji untuk selanjutnya diamati lebih lanjut mengenai tingkat daya hasil dan kestabilan produksinya melalui uji daya hasil lanjutan. Dalam pelaksanaan uji daya hasil meliputi uji adaptasi yang merupakan salah satu syarat pelepasan varietas. Analisis komponen utama pada pengujian daya hasil yaitu analisa komponen hasil. Analisa komponen hasil juga dilakukan berdasarkan karakter vegetatif, karakter generatif, gabungan karakter vegetatif dan generatif serta berdasarkan karakter buah. Menurut Rizqiyah, Basuki dan Soegianto (2014), karakter yang erat kaitannya dengan hasil ialah jumlah bunga per tanaman, umur panen benih, jumlah polong per tanaman, fruit set, diameter polong, bobot per polong dan jumlah biji per polong.

2.4 Seleksi Pedigree

Dalam program pemuliaan tanaman menyerbuk sendiri terdapat beberapa metode yang sering digunakan. Salah satu metode pemuliaan tanaman menyerbuk sendiri adalah seleksi. Seleksi merupakan pekerjaan yang paling sulit, keberhasilan dan kegagalan program pemuliaan tanaman bergantung pada kemampuan pemuliaan tanaman untuk memisahkan genotip–genotip unggul didalam kegiatan seleksi. Seleksi bekerja berdasarkan penilaian penciri tanaman yang dapat dilihat, dirasakan dan diukur, jadi berdasarakan perwujudan fenotip.

Namun demikian kedua bentuk populasi ini tetap dalam keadaan homozigot. Penyerbukan sendiri menyebabkan terjadinya peningkatan homozigositas dari generasi ke generasi. Genotip yang heterozigot akan berkurang seperuhnya pada setiap generasi. Sebaran homozigot dan heterozigot bila satu tanaman yang heterozigot pada lokus (Aa) menyerbuk sendiri sampai lima generasi. Keberhasilan dari hasil penelitian bergantung pada pengetahuan yang seksama antara hubungan genotip dan fenotip atau lebih khusus lagi hubungan anatara gen dengan gen pada satu pihak dan faktor lingkungan pada pihak lain yang sama - sama berpengaruh (Mangoendijojo, 2003). Presentase homozigot dapat diduga dengan menggunakan rumus :

$$Z = [(2^n - 1) / 2^n]^m \times 100\%$$

Z adalah presentase homozigot, n adalah jumlah generasi segregasi (generasi F2 merupakan generasi segregasi pertama atau n = 1), m adalah jumlah

pasangan gen heterozigot. Jadi untuk menduga presentase generasi homozigot pada generasi F6 dengan 1 pasang gen heterozigot adalah $Z = [(2^5-1)/2^5]^1 \times 100\% = 96,875\%$. Bila pasangan heterozigot lebih dari satu maka penurunan presentase heterozigot tidak secepat bila hanya ada satu pasang gen.

Metode pedigree merupakan metode yang memerlukan pencatatan pada setiap anggota populasi yang bersegregasi dari hasil persilangan (Nasir, 2001). Metode pedigree dimulai dari persilangan antara tetua homozigot yang berbeda sehingga memperoleh generasi F1 yang seragam. Generasi F1 akan melakukan penyerbukan sendiri sehingga diperoleh generasi F2 yang bersegregasi (Syukur, Sujiprihatin, dan Yuniarti, 2015).

Generasi F3 dapat diketahui terjadinya segregasi apabila pada tanaman F2 yang dipilih ternyata heterozigot. Segregasi dapat diketahui dengan melihat keragaman pada jumlah tanaman yang cukup. Biasanya ditanam lebih dari 30 tanaman tiap baris, namun seleksi tetap dilakukan secara individu. Dengan demikian, bisa saja tidak ada satupun individu yang terpilih. Tanaman yang dipilih adalah tanaman yang terbaik dalam barisan yang tanaman tampak seragam. Jumlah tanaman yang dipilih pada F3 sebaiknya lebih banyak daripada jumlah familinya. Famili merupakan keturunan yang berasal dari suatu tanaman tertentu (Nasir, 2001).

Generasi F4 ditangani dengan cara yang sama seperti keturunan F3. Perbedaan terletak pada seleksi yakni seleksi tidak lagi dilakukan terhadap individu, melainkan terhadap individu dalam famili terbaik. Keragaman dalam barisan atau famili menjadi berkurang sebab susunan genotipnya telah banyak homozigot. Seleksi antar galur famili menjadi lebih efisien karena dapat diketahui barisan mana yang lebih seragam. Biasanya dua atau lebih tanaman dipilih dari famili terbaik (Nasir, 2001).

Generasi F5, F6, F7 biasanya tanaman ditanam pada jarak tanam komersial dengan tiap baris tanaman dalam satu petakan. Seleksi tetap dilakukan terhadap individu dari famili terbaik dan seragam. Pada generasi F8 telah dilakukan uji daya hasil pendahuluan di beberapa lokasi dan musim. Selanjutnya pengujian dilakukan pada generasi F9 untuk mendapatkan galur-galur harapan yang akan dipersiapkan untuk menjadi varietas unggul baru (Nasir, 2001).

Penilaian akhir untuk galur–galur terbaik harus mencakup: 1) pengamatan lebih lanjut terhadap kelemahan–kelemahan yang belum muncul pada generasi sebelumnya, 2) Uji kualitas, dan uji daya hasil yang cermat (Nasir, 2001). Kelemahan dari seleksi pedigree adalah perawatan galur–galur memerlukan biaya, waktu, tenaga dan peralatan. Apabila hanya sedikit galur yang dipertahankan maka dikhawatirkan akan hilangnya keragaman genetik (Nasir, 2001).

2.5 Pengaruh Lingkungan Terhadap Daya Hasil Buncis

Tanaman buncis, tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian 1.000 m – 1.500 m diatas permukaan laut (dpl.). Namun demikian, tanaman ini masih mampu tumbuh pada ketinggian antara 500 m – 600 m (dpl.) terutama jenis buncis tegak. Tanaman buncis dapat tumbuh di semua jenis tanah, terutama jenis Andosol dan Regosol. Keasaman (pH) tanah yang dikehendaki berkisar antar 5,5 – 6,0. Suhu udara paling baik bagi pertumbuhan buncis ialah antara 20° – 25°C. Sebaliknya, pada suhu lebih dari 25°C, banyak polong yang hampa. Pada umumnya tanaman buncis memerlukan cahaya matahari yang cukup banyak yakni sekitar 400 – 800 *footcandles*. Oleh karena itu, tanaman buncis tidak memerlukan naungan. Daerah yang memiliki suhu tinggi sebaiknya tanaman diberi pohon pelindung atau mulsa. Pada umumnya, buncis ditanam di daerah dengan curah hujan 1.500 mm – 2.500 mm/tahun. Saat penanaman yang paling baik ialah pada masa peralihan, yakni pada akhir musim kemarau atau akhir hujan. Pada saat peralihan, air hujan tidak begitu banyak, sehingga tanaman dapat terhindar dari penyakit. Kelembapan udara yang diperlukan tanaman buncis berkisar antara 50% - 60%. Kelembapan yang terlalu tinggi akan mendukung terjadinya serangan hama dan penyakit (Fachrudin, 2000).

Produksi tanaman dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh dan bahan tanam. Nasir (2000) menyatakan bahwa penampilan karakter tanaman pada masing masing galur maupun varietas yang diuji dikendalikan oleh adanya peran gen yang terkandung didalam tanaman. Menurut Eman (2010), Pengaruh kekeringan terhadap buncis dapat mengakibatkan luas daun buncis semakin sempit. Kekurangan air mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman secara langsung. Berkurangnya pasokan air menyebabkan turgiditas sel-sel tanaman menurun bahkan hilang. Fachrudin (2000) menyatakan suhu udara paling baik bagi

pertumbuhan buncis ialah antara 20 °C – 25 °C. Suhu rata – rata diatas 25 °C merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi pada tanaman buncis dikarenakan banyaknya bunga yang gugur.



3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, Jawa Timur pada ketinggian ± 330 mdpl, dengan suhu rata-rata 26 - 27 °C dan curah hujan 347.9 mm/bulan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Mei 2016.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah cangkul, ajir bambu, label, knapsack sprayer, penggaris, jangka sorong, timbangan analitik, gunting, meteran, alat tulis, plastik, kamera, *RHS colour chart*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah tiga galur buncis generasi terpilih F₅, 3 tetua, dan 1 varietas buncis sebagai faktor pembanding (Tabel 1). Pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk NPK 16:16:16, insektisida berbahan aktif (karbofuran 3% , deltrametrin 25 g/l) dan fungisida berbahan aktif (prepineb 70%).

Tabel 1. Daftar Bahan Tanam

No.	Nama	Keterangan
1.	PQ x GK-1-12-29	Galur F ₅ terpilih
2.	GI x PQ-12-2-18	Galur F ₅ terpilih
3.	GI x PQ-35-11-23	Galur F ₅ terpilih
4.	PQ (Purple Queen)	Tetua
5.	GI (Gilik Ijo)	Tetua
6.	GK (Gogo Kuning)	Tetua
7.	Lebat- 3	Varietas pembanding

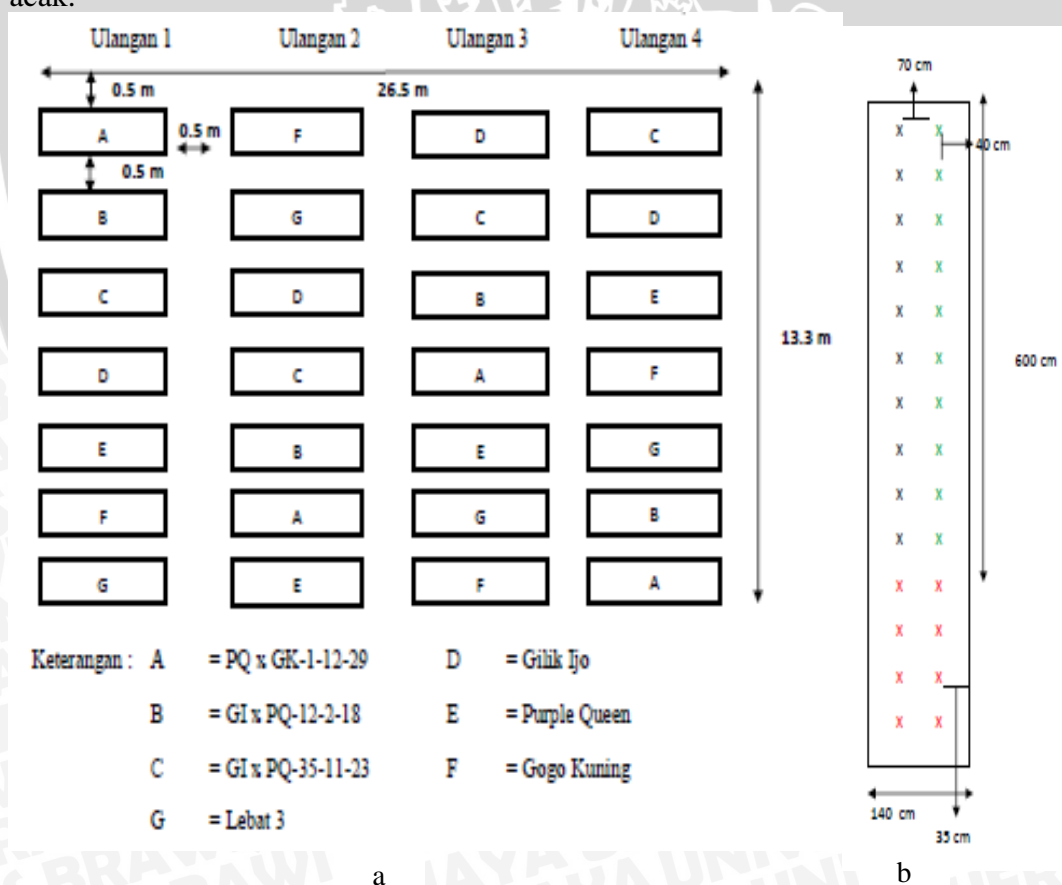
3.2.1 Sejarah bahan tanam

Galur – galur terpilih yang digunakan sebagai bahan tanam adalah galur yang terseleksi antar famili pada keturunan F₄ yang memiliki daya hasil tinggi. Hasil keturunan F₄ didapatkan 11 galur buncis F₄ memiliki daya hasil yang tinggi, akan tetapi masih terdapat keragaman warna polong pada beberapa nomor galur (Putri, Soegianto, dan Kendarini, 2015). Galur yang terseleksi pada generasi F₄ dilakukan pengujian penampilan pada generasi F₅. Menurut Rahmawati, Kendarini, dan Soegianto (2015) bahwa dalam penelitian mengenai penampilan

11 galur buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) F₅ berpolong ungu yaitu terdapat keseragaman pada karakter kualitatif dan kuantitatif pada galur PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23. Tiga galur yang telah seragam diseleksi kembali berdasarkan kriteria daya hasil tinggi, dan memiliki polong bewarna ungu sehingga diperoleh galur PQ x GK-1-12-29, GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23 untuk dilakukan pengujian daya hasil dan adaptasi lingkungan.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan tujuh perlakuan yang di ulang empat kali, sehingga terdapat 28 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari tujuh plot yaitu tiga plot galur F₅ terpilih, tiga plot tetua dan satu plot pembanding (Gambar 2a). Jumlah tanaman pada setiap plot yaitu 30 sehingga total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini 840 tanaman. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 5 tanaman dan diambil secara acak.



Gambar 2. Denah (a. denah pengacakan, b. plot pengambilan sampel)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan bahan tanam

Persiapan bahan tanam adalah pemilihan benih yang berasal dari individu-individu terbaik dari tanaman F₅ dengan kriteria berdaya hasil tinggi dan polong berwarna ungu, tiga tetua, dan varietas pembanding (Lebat -3). Benih dipilih berdasarkan syarat kelayakan yaitu penampilan visual benih tidak keriput atau cacat, tidak tercampur dengan benih dari varietas lain dan bebas dari hama dan penyakit.

2. Persiapan lahan

a. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah perlu dilakukan agar tanah menjadi gembur serta mengurangi kemungkinan adanya hama, penyakit dan menghilangkan gulma. Pengolahan ini dilakukan dengan cara membalik tanah dengan dicangkul sedalam 20 - 30 cm, kemudian membuang gulma yang ada.

b. Pembuatan bedengan

Pembuatan bedengan dilakukan setelah pengolahan tanah. Jumlah bedengan yang dibuat sebanyak 28 dengan panjang 6 m dan lebar 1.4 m (Gambar 2b). Jarak antar bedeng 50 cm, sedangkan jarak tanam yaitu 40 cm x 70 cm. Satu bedengan terdiri dari 30 tanaman (Gambar 3b). Pemasangan mulsa plastik hitam perak dilakukan setelah pembuatan bedengan. Pemasangan mulsa ini dilakukan sesuai ukuran bedengan dan dibuat lubang mulsa menggunakan kaleng yang sudah dipanaskan.



Gambar 3. Pembuatan bedengan (a. pemasangan mulsa, b. pembuatan lubang pada mulsa)

c. Penanaman

Benih buncis ditanam langsung tanpa melalui penyemaian. Benih buncis ditanam dalam barisan, tiap bedengan terdiri dari dua baris tanaman buncis. Dalam satu baris terdapat 15 lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan ialah 40 cm x 70 cm (Gambar 2b). Lubang tanam dibuat dengan cara ditugal kemudian diisi 1 benih per lubang serta melakukan pemberian insektisida berbahan aktif karbofuran 3% untuk mencegah serangan hama yang terdapat didalam tanah (Gambar 4a). Lubang tanam yang sudah terisi benih kemudian ditutup menggunakan pupuk kandang dan dilakukan penyiraman untuk membantu proses perkecambahan benih (Gambar 4b).



Gambar 4. Penanaman biji (a. biji dalam lubang tanam, b. menutup dengan pupuk kandang)

d. Pemasangan ajir

Ajir yang digunakan berasal dari bambu yang telah dipasang pada 14 HST 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 ditancapkan tegak lurus bersebelahan dengan lubang tanam sedalam kurang lebih 30 cm (Gambar 5).



Gambar 5. Pemasangan ajir pada 14 HST

e. Pemupukan

Pemupukan pada tanaman buncis dilakukan pada tiga kali penanaman yaitu pada umur 12, 30 dan 45 hari setelah tanam. Pemupukan pada umur 12 hari menggunakan NPK 15:15:15 dan ZA dengan perbandingan 2:4, pada umur 30 HST diberikan pupuk NPK dengan dosis 5.8 g/tanaman atau 210 kg/ha, pada umur 45 HST diberikan 8.8 g/tanaman atau 315 kg/ha. Pupuk diberikan dengan cara ditugal dengan jarak 5-10 cm dari lubang tanam dan ditutup menggunakan tanah (Gambar 6).



Gambar 6. Pemupukan (a. Pemupukan pada lubang tanam, b. Pupuk NPK 16:16:16)

f. Pemeliharaan



Gambar 7. Pemeliharaan Penyemprotan fungisida dan insektisida

Pemeliharaan tanaman meliputi beberapa kegiatan antara lain penyulaman, pengairan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Penyulaman dilakukan selang 3 hari setelah tanam, dalam kegiatan dilakukan 2 kali penyulaman dikarena terdapat benih yang busuk. Penyulaman tidak dilanjutkan lagi setelah 10 hari setelah tanam, hal ini disebabkan karena dapat mempengaruhi perbedaan umur tanaman yang terlalu jauh. Pengairan tidak dilakukan dikarenakan pada saat

penanam waktu musim penghujan. Penyiangan dilakukan 3 kali pada saat penanaman yaitu pada umur 30 HST dan 60 HST. Pengendalian hama dan penyakit, dilakukan apabila terdapat gejala serangan pada tanaman. Penyemprotan insektisida berbahan aktif deltramine 25 g/l (decis) dan fungisida berbahan aktif prepinneb 70% (furacron) dilakukan secara intensif selama 2 hari sekali (Gambar 7b).

g. Panen

a. Panen polong segar

Tanaman buncis dapat dipanen segar pada umur rata – rata 45 - 60 HST. Pemanenan buncis ini dapat dilakukan beberapa kali hingga tanaman berumur 80 HST. 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, tekstur permukaan belum kasar atau tidak terdapat bulu halus dan kulit polong belum mengering (Gambar 8b). Panen segar dilakukan ketika 15 hari pembentukan polong. Pelaksanaan panen dilakukan secara bertahap setiap 3 - 4 hari sekali, agar diperoleh polong yang seragam dalam tingkat kemasakannya. Pemetikan dihentikan setelah panen ke-5, setelah panen ke-5 polong dibiarkan mengering dan dipanen untuk diambil benihnya



Gambar 8. Morfologi Polong Buncis Setelah Bebunga (a. 6 hari, b. 15 hari, 18 hari, d. 21 hari)

b. Panen polong untuk benih

Panen polong buncis untuk benih dilakukan sekitar umur lebih dari 70 HST. Secara visual polong buncis yang telah siap panen memiliki ciri – ciri

yaitu polong mulai mengering, dan kulit polong mulai keriput (Gambar 9). Benih di dalam polong sudah berkembang penuh, mengeras dan mulai lepas dari polongnya.



Gambar 9. Morfologi Polong Buncis Kering

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan mengambil tanaman sampel sejumlah 5 individu per plot. Prosedur pengamatan mengacu pada *Phaseolus vulgaris* L. deskriptor yang dikeluarkan oleh UPOV (*International Union for The Protection of New Varieties of Plants*) for French Bean (Anonymous, 2015). Karakter yang diamati meliputi karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Karakter kuantitatif yang diamati pada penelitian ini ialah:

1. Umur awal berbunga (HST), saat bunga mekar sempurna, dihitung saat awal tanam hingga 50% populasi percobaan mulai berbunga.
2. Umur awal panen (HST), diamati pada saat polong menunjukkan kriteria panen polong segar pada masing-masing tanaman sampel.
3. Jumlah klaster per tanaman, dihitung pada setiap tanaman sampel. Jumlah klaster yaitu kumpulan atau tandan bunga yang menghasilkan polong. Pengamatan dilakukan pada awal berbunga hingga panen ke- lima.
4. Jumlah polong per klaster, dihitung jumlah polong dalam satu klaster pada masing-masing tanaman. Pengamatan dilakukan pada panen pertama hingga panen ke- lima.

5. Jumlah polong per tanaman, dihitung dengan cara mengakumulasi jumlah polong mulai panen pertama hingga panen ke- lima pada masing-masing tanaman sampel.
6. Panjang polong (cm), pengamatan dilakukan dengan memilih secara acak 10 polong segar setiap tanaman. Pengukuran panjang polong dari pangkal hingga ujung polong buncis. Panjang 10 polong pada masing-masing tanaman sampel dirata-rata. Pengamatan dilakukan pada panen pertama hingga panen ke- lima.
7. Diameter polong (cm), pengamatan dilakukan dengan memilih secara acak polong segar setiap tanaman. Pengukuran diameter diamati pada bagian tengah polong buncis. Diameter 10 polong pada masing-masing tanaman sampel dirata-rata. Pengamatan dilakukan pada panen pertama hingga panen ke- lima.
8. Bobot polong segar (g), dihitung dengan cara mengukur bobot polong masing- masing tanaman sampel pada panen pertama hingga ke- lima. Bobot 10 polong pada masing-masing tanaman sampel dirata-rata.
9. Bobot polong segar per tanaman (g), dihitung dengan cara mengakumulasi bobot polong segar mulai panen pertama hingga panen ke- lima pada masing-masing tanaman sampel.
10. Jumlah biji per polong, diamati dengan cara menghitung biji 10 polong kering tanaman sampel. Jumlah biji pada masing – masing tanaman sampel dirata – rata.
11. Umur panen polong kering (HST), diamati pada saat polong menunjukkan kriteria panen polong kering pada masing-masing tanaman sampel.

Karakter kualitatif diamati dengan melihat karakter – karakter dari tanaman yang didasarkan atas pedoman gambar dan diwujudkan dalam bentuk deskripsi dan nilai skoring. Berikut merupakan karakter kualitatif yang diamati:

1. Warna dasar polong, pengamatan dilakukan pada saat panen segar pertama, dari masing – masing tanaman sampel. Pengamatan menggunakan RHS

colour chart. Warna dasar polong buncis dapat dikelompokkan yaitu : kuning (1), hijau (2), dan ungu (3).

2. Tekstur permukaan polong, pengamatan dilakukan secara visual dengan perabaan tangan terhadap polong segar, panen pertama polong segar dari masing – masing tanaman sampel. Tekstur permukaan dikelompokkan menjadi: licin (1), agak kasar (2), dan kasar (3).
3. Derajat kelengkungan polong, pengamatan dilakukan secara visual pada saat panen segar pertama hingga ke- lima pada masing – masing polong tanaman sampel. Derajat kelengkungan polong dikelompokkan menjadi: tidak ada atau sangat lemah (1), lemah (2), sedang (3), kuat (4), dan sangat kuat (5).
4. Bentuk biji, pengamatan dilakukan secara visual pada biji kering yang pada saat panen benih. Bentuk biji dapat dikelompokkan menjadi: bulat (1), elips membulat (2), elips (3), ginjal (4), segi empat (5).

3.6 Analisis Data

a. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dianalisa secara deskriptif dengan nilai skoring per parameter pengamatan.

b. Analisis Ragam

Analisa sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Singh and Chaundhary (1979) sebagai berikut:

Tabel 2. Sidik Ragam untuk Rancangan Acak Kelompok

Sumber Keragaman (Sk)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung
Ulangan	u-1	JK Ulangan	JKK/db	F hit. K
Genotip	p-1	JK genotip	JKP/db	F hit. P
Galat	(u-1)(p -1)	JK galat	JKG/db	
Total	u -1	JK total		

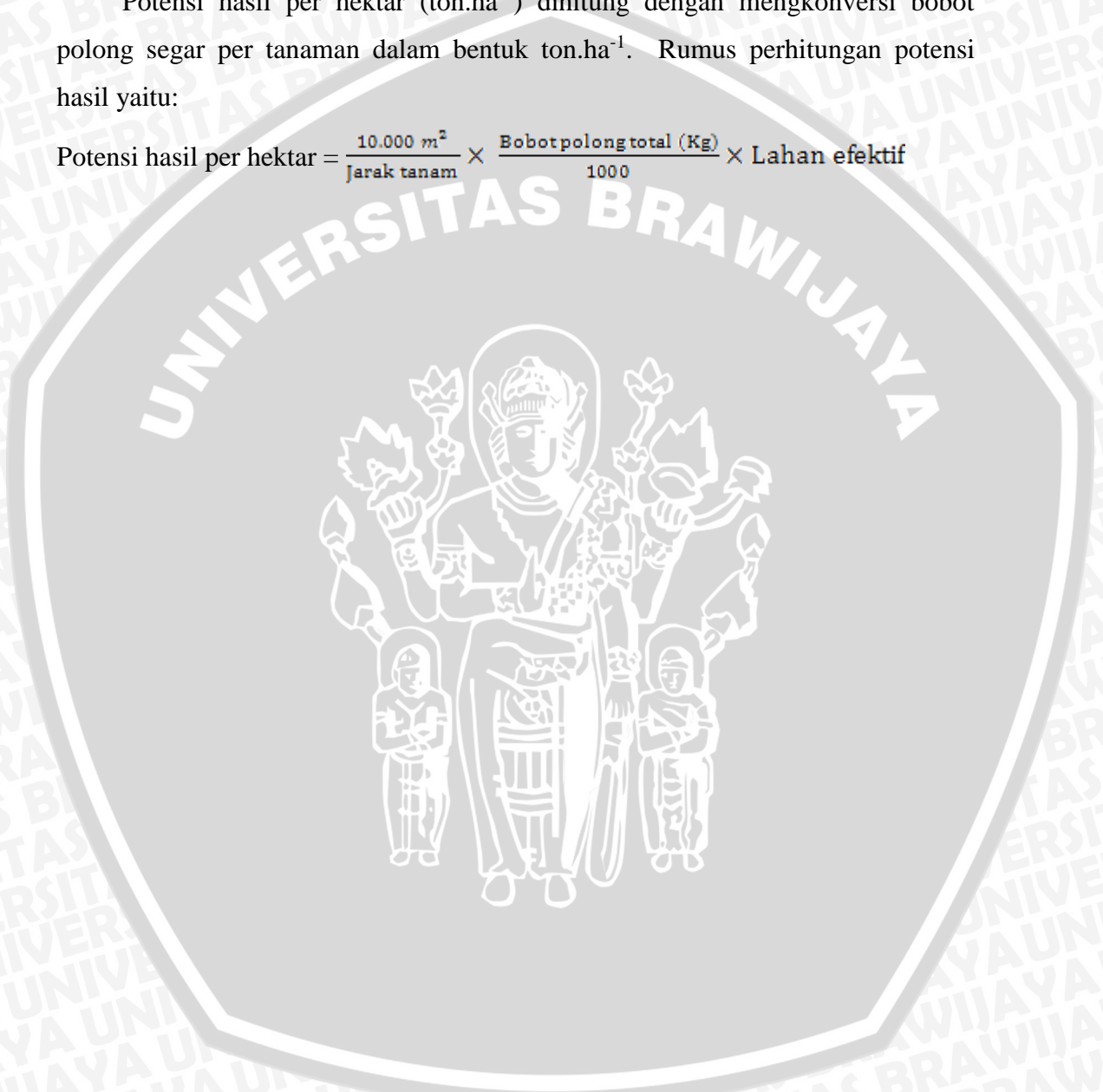
Pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji F pada taraf 5% dan apabila hasil uji F berpengaruh nyata maka akan diuji lanjut menggunakan BNJ pada taraf 5% yang bertujuan untuk membandingkan galur yang diuji dengan pembanding.

$$\text{BNJ } 0.05 = \text{Tabel BNJ } 0.05 \times \sqrt{\frac{\text{KTG}}{r}}$$

c. Perhitungan potensi hasil per hektar

Potensi hasil per hektar ($\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$) dihitung dengan mengkonversi bobot polong segar per tanaman dalam bentuk $\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$. Rumus perhitungan potensi hasil yaitu:

$$\text{Potensi hasil per hektar} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Jarak tanam}} \times \frac{\text{Bobot polong total (Kg)}}{1000} \times \text{Lahan efektif}$$



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

4.1.1 Kondisi Umum Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, Jawa Timur pada ketinggian \pm 330 mdpl. Menurut Badan Meteorologi dan Geofisika (2016), Suhu rata-rata pada saat penelitian yaitu 26 -27 °C dengan tingkat curah hujan rata-rata setiap bulan yaitu 347.9 mm/ bulan.

Tanaman yang ditanam rata-rata memiliki kemampuan tumbuh baik kecuali tetua Gogo kuning yang mempunyai nilai presentase pertumbuhan tanaman dibawah 50% (Tabel 3). Tanaman yang memiliki kemampuan daya tumbuh rendah dikarenakan benih tidak dapat berkecambah, dan tanaman yang tidak dapat tumbuh optimal. Penyebab benih tidak berkecambah yaitu masa penyimpanan, kondisi saat dilapang, dan tempat penyimpanan. Kondisi pada saat dilapang yaitu curah hujan yang terjadi setiap hari sehingga menyebabkan benih dalam tanah membusuk.

Tabel 3. Presentase Pertumbuhan Tanaman Buncis

Galur / Varietas	Σ Populasi Awal Tanaman	Σ Populasi Akhir Tanaman	Presentase tumbuh (%)
Purple Queen	120	109	90.80
Gilik Ijo	120	80	66.67
Gogo Kuning	120	33	31.67
GI x PQ-35-11-23	120	108	90
GI x PQ-12-2-18	120	111	88.34
PQ x GK-1-12-29	120	106	94.34
LEBAT- 3	120	114	95

Hama yang menyerang tanaman pada saat penelitian yaitu Ulat penggerek polong (*Etiella zinckenella*), walang sangit (*Leptocorisa acuta*). Ulat penggerek polong (*Etiella zinckenella*) menyerang polong tanaman, gejala serangan penggerek polong ditandai dengan lubang bekas gerkakan, dan terdapat ulat ketika polong dibuka. Walang sangit (*Leptocorisa acuta*) menyerang polong tanaman, gejala serangan walang sangit yaitu polong akan menjadi tidak berisi, terdapat bercak tusukan pada polong sehingga menimbulkan warna hitam dan pada biji akan biji keriput. Pengendalian hama dilakukan dengan cara melakukan

penyemprotan secara rutin dengan interval 2 hari sekali menggunakan insektisida berbahan aktif Deltamethrin 25 g/l (Decis 2,5 EC).

Penyakit yang menyerang tanaman ialah penyakit layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*) dan penyakit karat daun. Layu bakteri menyerang pada fase vegetatif, gejala serangan layu bakteri yaitu tanaman memiliki bercak kuning pada daun, tanaman menjadi layu dan batang akan membusuk. Karat daun menyerang pada tetua Gilik ijo pada fase generatif, gejala serangan tanaman yaitu daun dan polong terdapat bercak kecoklatan, serta menyebabkan kerontokan pada daun. Pengendalian penyakit tanaman dikendalikan dengan penyemprotan secara intensif menggunakan fungisida. Tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman tidak menyebabkan kerusakan tanaman dan penurunan produksi tanaman.

4.1.2 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif yang diamati meliputi umur berbunga (HST), jumlah klaster, jumlah polong per klaster, umur panen segar (HST), panjang polong, diameter polong, jumlah biji per polong, bobot polong segar, bobot polong total per tanaman, umur panen kering (HST).

Hasil analisis uji F pada semua karakter yang diamati menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan, nilai sidik ragam disajikan pada Lampiran 7. Hasil yang berbeda nyata menunjukkan bahwa terjadi keragaman pada karakter tersebut yang menjadi indikasi adanya perbedaan sifat secara genetik. Data analisis yang menunjukkan hasil berbeda nyata maka dilanjutkan pada uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Uji lanjut dilakukan untuk melihat pengaruh perlakuan galur yang diberikan dan dibandingkan dengan varietas pembanding (Lebat -3), varietas tetua (Purple Queen, tetua Gilik Ijo dan tetua Gogo Kuning).

a. Umur Berbunga

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata umur berbunga pada galur GI x PQ-35-11-23, GI x PQ -12-2-18, dan PQ x GK-1-12-29 lebih cepat dibandingkan varietas pembanding (Lebat -3). Galur GI x PQ-35-11-23, GI x PQ -12-2-18, PQ x GK-1-12-29, tetua Purple Quenn, tetua Gogo Kuning, memiliki berbunga cepat dan berbeda nyata dengan tetua Gilik Ijo varietas pembanding (Tabel 4).

b. Umur Panen Segar

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata umur panen segar pada galur GI x PQ -12-2-18 memiliki umur panen segar lebih cepat dibandingkan varietas pembanding. Galur GI x PQ -12-2-18, tetua Purple Queen memiliki umur panen cepat dan berbeda nyata dengan galur GI x PQ-35-11-23, PQ x GK-1-12-29 , tetua Gilik Ijo, tetua Gogo Kuning, varietas pembanding (Tabel 4).

c. Umur Panen Kering

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata umur panen kering pada varietas pembanding lebih cepat dibandingkan dengan galur – galur generasi F₆. Varietas pembanding memiliki umur panen kering cepat dan berbeda nyata dengan tiga galur generasi F₆, tiga tetua (Tabel 4).

d. Jumlah Klaster

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata jumlah klaster galur GI x PQ -12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 sama dengan varietas pembanding. Jumlah klaster galur GI x PQ -12-2-18, GI x PQ-35-11-23, varietas pembanding, memiliki nilai tinggi dan berbeda nyata dengan galur PQ x GK-1-12-29, tetua Purple Quenn, dan tetua Gogo Kuning (Tabel 4).

e. Jumlah Polong per Klaster

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata jumlah polong per klaster galur GI x PQ -12-2-18 sama dengan varietas pembanding. Jumlah polong per klaster galur GI x PQ -12-2-18, GI x PQ-35-11-23, tetua Purple Queen tetua Gilik Ijo, varietas pembanding, memiliki nilai tinggi dan berbeda nyata dengan galur PQ x GK-1-12-29, dan tetua Gogo Kuning (Tabel 4).

f. Jumlah Polong per Tanaman

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata jumlah polong per tanaman galur GI x PQ -12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 sama dengan varietas pembanding. Jumlah polong per tanaman galur GI x PQ -12-2-18 memiliki nilai tertinggi berbeda nyata dengan galur GI x PQ-35-11-23, tetua

Purple Queen, tetua Gilik Ijo dan varietas pembanding, dan berbeda nyata dengan tetua dan galur lain (Tabel 4).

g. Diameter Polong

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata diameter polong galur GI x PQ-35-11-23 dan PQ x GK-1-12-29 lebih lebar dibandingkan dengan varietas pembanding. Diameter polong PQ x GK-1-12-29 memiliki nilai tinggi tidak berbeda nyata dengan galur GI x PQ-35-11-23, dan berbeda nyata dengan tiga tetua, varietas pembanding dan galur lainnya (Tabel 4).

h. Panjang Polong

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata panjang polong pada varietas pembanding lebih panjang dibandingkan dengan tiga galur generasi F₆. Panjang polong varietas pembanding memiliki nilai tertinggi dan berbeda nyata dengan tiga galur generasi F₆, tiga tetua (Tabel 4).

i. Jumlah Biji per Polong

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata jumlah biji per polong pada varietas pembanding lebih tinggi dibandingkan dengan galur – galur generasi F₆. Jumlah biji tertinggi pada varietas pembanding dan tetua Gilik Ijo, dan nilai rata – rata jumlah biji terendah pada galur GI x PQ-12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 (Tabel 4).

j. Bobot Polong Segar

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata bobot polong segar galur PQ x GK-1-12-29 sama dengan varietas pembanding. Bobot polong segar galur PQ x GK-1-12-29, varietas pembanding memiliki nilai tinggi dibandingkan dengan tiga tetua, dua galur lainnya (Tabel 4).

i. Bobot Polong Segar per Tanaman

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata berat polong per tanaman galur GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23 sama dengan varietas pembanding. Jumlah polong per tanaman galur GI x PQ-12-2-18, varietas pembanding, GI x PQ-35-11-23 memiliki nilai tinggi dan berbeda nyata dengan galur dengan tiga tetua (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Karakter Kuantitatif Tanaman Buncis

Galur/Varietas	UB (HST)	UPS (HST)	UPK (HST)	JC	JPPC	JPPT	DP (cm)	PP (cm)	JBPP	BPS (g)	BPSPT (g)	PH (ton/ha)
Purple Queen	39.00 a	47.25 a	94.75 b	6.75 a	2.56 bcd	29.08 ab	0.93 bc	12.23 c	3.59 abc	6.23 b	171.83 bc	4.41 bc
Gilik Ijo	53.00 c	67.50 d	109.50 d	6.12 a	2.35 abcd	28.04 ab	0.87 b	10.57 a	4.30 cd	4.88 a	110.69 ab	2.83 a
Gogo Kuning	40.00 a	63.00 c	101.00 c	5.35 a	1.95 ab	13.70 a	0.91 b	11.53 bc	2.87 a	5.36 ab	65.91 a	1.69 a
GI x PQ-35-11-23	39.75 a	51.50 b	94.75 b	10.78 b	2.24 abc	45.16 c	0.97 cd	11.28 ab	3.01 ab	5.76 ab	220.94 cd	5.67 cd
GI x PQ-12-2-18	39.00 a	47.00 a	94.00 b	10.07 b	3.07 d	50.19 c	0.89 b	11.63 bc	2.98 a	5.95 b	256.82 d	6.58 d
PQ x GK-1-12-29	39.75 a	65.25 cd	102.75 c	5.87 a	1.68 a	18.06 a	1.02 d	13.45 d	3.96 bc	7.80 c	136.67 ab	3.53 ab
LEBAT- 3	43.00 b	64.00 c	91.00 a	10.82 b	2.92 cd	42.35 bc	0.77 a	15.10 e	4.95 d	8.14 c	264.08 d	6.77 d
BNJ 5 %	2	2.43	2.92	2.25	0.81	15.81	0.06	0.89	0.97	0.93	77.65	1.91

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dengan uji BNJ 5%

UB = Umur Berbunga; UPS = Umur Panen Segar; UPK= Umur Panen Kering; JC = Jumlah Klaster; JPPC= Jumlah Polong per Klaster; JPPT = Jumlah Polong per Tanaman; DP = Diameter Polong; PP = Panjang Polong; JBPP = Jumlah Biji per Polong; BPP= Bobot Polong Segar; BPSPT = Bobot Polong Segar per Tanaman; PH = Potensi Hasil.

k. Potensi Hasil per Hektar

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan BNJ 5%, yaitu nilai rata – rata potensi hasil per hektar galur GI x PQ-12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 sama dengan varietas pembanding. Potensi hasil per hektar galur GI x PQ-12-2-18, varietas pembanding, GI x PQ-35-11-23 memiliki nilai tinggi dan berbeda nyata dengan tiga tetua (Tabel 4).

4.1.3 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif yang diamati yaitu warna polong, tekstur permukaan polong, derajat kelengkungan polong dan warna biji. Penilaian karakter kualitatif dilakukan pada 3 galur generasi F₆ dan tetua. Nilai dari karakter masing – masing tanaman dinilai menggunakan skoring kemudian dipresentasikan untuk mengetahui besarnya nilai keseragaman. Hasil analisis karakter kualitatif pada Tabel 5 menunjukkan bahwa keseragaman karakter warna polong, tekstur permukaan polong, dan warna biji pada 3 galur generasi F₆, tetua dan varietas pembanding, kecuali derajat kelengkungan polong.

Warna permukaan polong pada tanaman buncis dikelompokkan menjadi 3 warna yaitu hijau, kuning dan ungu. Hasil dari presentase pengamatan pada Tabel 5 warna permukaan polong pada galur GI x PQ-35-11-23, GI x PQ-12-2-18, PQ x GK-1-12-29, tetua Purple Queen dan tetua Gogo Kuning yaitu 100 % berwarna ungu, sedangkan untuk tetua Gilik ijo dan varietas pembanding 100 % berwarna hijau (Gambar 12).

Tekstur permukaan polong buncis dibagi menjadi 3 tekstur yaitu licin, agak kasar dan kasar. Hasil pengamatan tekstur polong pada galur GI x PQ-35-11-23, GI x PQ-12-2-18, tetua Purple Queen, tetua Gilik ijo yaitu memiliki tekstur 100 % agak kasar, sedangkan untuk hasil pengamatan pada galur PQ x GK-1-12-29, tetua Gogo Kuning, memiliki tekstur kasar dan varietas pembanding (Lebat-3) memiliki tekstur yaitu 100% licin.

Derajat kelengkungan pada polong buncis dibagi menjadi lima kategori yaitu tidak ada, lemah, sedang, kuat, sangat kuat (Tabel 5). Berdasarkan Tabel derajat

kelengkungan polong pada buncis bahwa semua galur generasi memiliki derajat kelengkungan yang berbeda - beda. Galur – galur hasil persilangan generasi F₆ dan varietas pembanding rata – rata memiliki derajat kelengkungan polong lemah dengan nilai presentase diatas 50%, sedangkan untuk ketiga tetua memiliki bentuk kelengkungan polong lemah dan sedang.

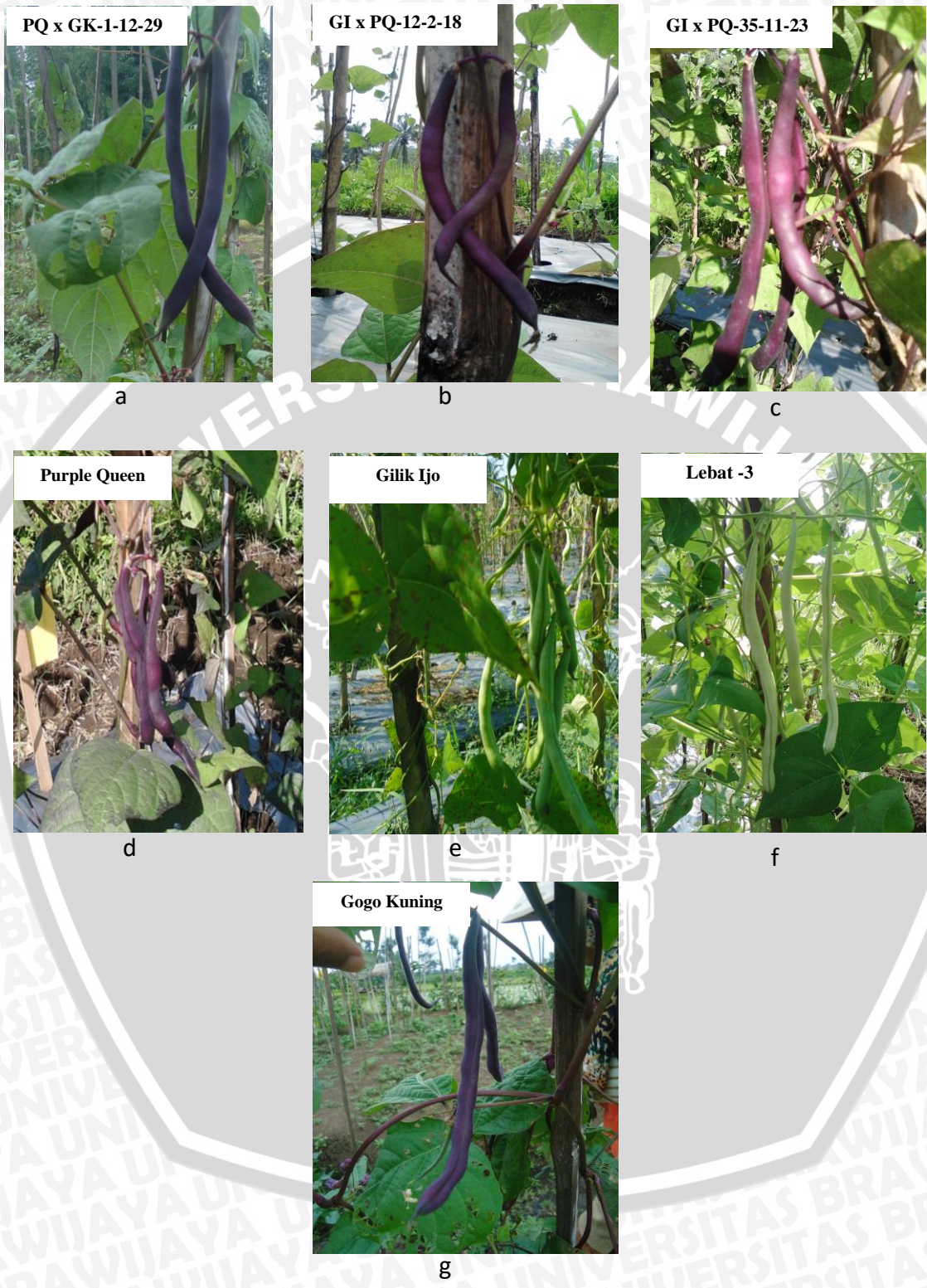


Gambar 10. Derajat Kelengkungan Polong Buncis

Bentukbiji (benih) (Gambar 11) pada tanaman buncis dibagi menjadi lima kelompok. Hasil pengamatan bentuk biji galur – galur hasil persilangan keturunan F₆, tetua Purple Queen dan tetua Gogo Kuning, dan varietas pembanding memiliki bentuk membulat ginjal (*Kidney*) dan tetua Gilik Ijo elips membulat (*Circular Eliptic*)(Tabel 6).



Gambar 11. Keragaman Bentuk Biji Buncis



Gambar 12. Warna Polong Buncis (a. PQ x GK-1-12-29, b. GI x PQ-12-2-18, c. GI x PQ-35-11-23, d. Lebat-3 , d.Purple Queen, f. Gilik Ijo, g. Gogo Kuning)

Tabel 5. Presentase Hasil Karakter Kualitatif

Galur / Varietas	Warna dasar polong (%)		Tekstur permukaan polong (%)			Derajat Kelengkungan Polong (%)					Bentuk Biji (%)	
	H	U	L	AK	KS	TA	LM	S	K	SK	G	E
	Purple Queen	0	100	0	100	0	4.76	42.85	44.45	7.93	3.17	100
Gilik Ijo	100	0	0	100	0	16.3	50.54	28.8	4.34	1.63	0	100
Gogo Kuning	0	100	0	0	100	4.54	49.09	31.81	8.18	2.72	100	0
GI x PQ-35-11-23	0	100	0	100	0	5.45	58.75	31.9	1.56	2.34	100	0
GI x PQ -12-2-18	0	100	0	100	0	6.4	58.71	26.69	6.76	1.42	100	0
PQ x GK-1-12-29	0	100	0	0	100	12.71	55.93	22.03	5.08	4.23	100	0
LEBAT- 3	100	0	100	0	0	19.4	53.7	22.1	5.3	2.1	0	0

Keterangan : H = Hijau ;U = Ungu; L=Licin; AK= Agak kasar; KS = Kasar; TA = Tidak ada; LM= Lemah; S = Sedang; K= Kuat ; SK= Sangat Kuat ; G= Ginjal; E= Elips.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh banyak gen dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Hasil analisis ragam menunjukkan nilai yang nyata pada umur berbunga (HST), umur panen segar (HST), umur panen kering (HST), jumlah klaster, jumlah klaster berpolong, jumlah polong per klaster, panjang polong, diameter polong, jumlah biji per polong, bobot per polong, bobot polong total per tanaman. Hasil yang berbeda nyata menunjukkan nilai keragaman pada karakter tersebut yang menjadi indikasi adanya perbedaan sifat secara genetik.

Tiga galur generasi F₆ memiliki umur berbunga lebih cepat dibandingkan varietas pembanding (Lebat-3) dan tetua Gilik Ijo. Perbedaan umur berbunga pada galur atau varietas yang ditanam dikarenakan faktor lingkungan dan genetik. Proses pembungaan dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik dan fitohormon, dan faktor lingkungan seperti intensitas cahaya matahari dan unsur hara (Nurtjahjaningsih *et al.*, 2012). Umur berbunga yang cepat merupakan salah karakter yang dijadikan keunggulan beberapa varietas buncis. Menurut Balcha and Rahel (2000) petani sebagian besar menyukai genotip pada tanaman buncis yang memiliki daya hasil tinggi dan memiliki umur berbunga yang cepat.

Galur GI x PQ-12-2-18 memiliki umur panen segar yang lebih cepat dibandingkan varietas pembanding (Lebat-3), tetua Gilik Ijo dan tetua Gogo Kuning dengan rata – rata umur panen 47 HST. Panen segar buncis polong ungu dapat dilakukan setelah ± 15 hari setelah bunga mekar. Kriteria umur panen segar pada polong buncis yaitu biji dalam polong belum menonjol, polong belum berserat serta bila dipatahkan akan menimbulkan bunyi meletup, pada permukaan kulit memiliki tekstur licin atau tidak terdapat bulu halus dan kulit polong belum mengering. Menurut Permadi dan Djuriah (2000) panen buncis dilakukan pada saat polong buncis masih muda dan bijinya belum menonjol kepermukaan polong, serta polong sudah siap dipanen ketika berumur 2-3 minggu sejak bunga mekar. Waktu panen yang terlambat akan menyebabkan berat pada polong semakin tinggi, serta polong akan berserat, dan permukaan polong akan kasar. Polong segar dipanen sebelum ada

pengembangan biji pada polong (Lisbona *et al.*, 2014). Interval waktu panen dilakukan 4-5 hari pada panen berikutnya. Umur awal berbunga dan umur awal panen mempengaruhi bobot polong per tanaman, dikarenakan akan muncul bunga baru pada tandan yang sama ketika polong sudah dipanen. Menurut Rizqiyah, Basuki dan Soegianto (2014) menyatakan bahwa semakin lama umur berbunga dan umur awal panen polong segar akan menyebabkan penurunan bobot polong per tanaman.

Galur - galur generasi F₆ memiliki umur panen kering lebih lama dibandingkan varietas pembanding (Lebat -3), akan tetapi galur GI x PQ -12-2-18 dan GI x PQ -35-11-23 memiliki waktu panen lebih cepat dibandingkan tetua Gilik Ijo dan tetua Gogo Kuning. Umur panen kering dilakukan ketika kulit polong sudah mulai mengering, mulai keriput, biji di dalam polong, mengeras dan mulai lepas dari kulit polongnya. Umur panen kering pada tanaman ditandai dengan kondisi fisik polong yaitu warna polong berubah menjadi coklat keemasan. Menurut Kristiani *et al.* (2013) Biji Kacang jogo yang dipetik sebelum tua atau masak fisiologis memiliki kualitas rendah yaitu memiliki biji mudah keriput, namun pemetikan polong juga tidak boleh terlambat sebab polong akan pecah sehingga akan banyak biji yang hilang sehingga menurunkan produktivitas kacang tersebut. Biji buncis dapat diupayakan menjadi benih yaitu memiliki lembaga endosperm, cadangan makanan dan kulit biji serta benih tidak keriput atau memiliki permukaan rata.

Klaster merupakan kumpulan atau tandan bunga yang menghasilkan polong. Rata – rata jumlah klaster pada galur GI x PQ -12-2-18 dan GI x PQ -35-11-23 sama dengan varietas pembanding (Lebat -3). Jumlah klaster pada tanaman akan mempengaruhi jumlah polong. Setiap satu klaster buncis memiliki jumlah polong yang berbeda – beda, Rata – rata satu klaster buncis terdapat 2 – 6 polong. Rata – rata jumlah polong per klaster galur GI x PQ -12-2-18 dan sama dengan varietas pembanding (Lebat -3). Jumlah polong per tanaman sangat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah klaster berpolong dan jumlah polong per klaster. Menurut Rizqiyah, Basuki dan Soegianto (2014) Klaster merupakan tempat tumbuh dan berkembangnya polong, sehingga ketika jumlah polong per klaster meningkat maka jumlah polong per tanaman meningkat yang kemudian akan meningkatkan hasil

bobot per tanaman. Menurut Kulaz dan Ciftcia (2013) bahwa jumlah klaster berpolong pertanaman dan jumlah polong per tanaman berkorelasi positif sangat nyata terhadap hasil.

Jumlah polong per tanaman merupakan akumulasi dari jumlah polong dari panen pertama hingga panen ke lima pada setiap individu tanaman yang diuji. Hasil panen buncis dimanfaatkan dalam bentuk polong segar, sehingga daya hasil tinggi pada buncis dapat dilihat dari kemampuan buncis dalam menghasilkan polong segar yang maksimal. Banyaknya jumlah polong yang terbentuk sangat menentukan besar kecilnya bobot polong per tanaman. Galur GI x PQ-12-2-18, dan GI x PQ-35-11-23 memiliki jumlah polong sama dengan varietas pembanding (Lebat -3). Jumlah polong yang terbentuk mempengaruhi berat polong segar per tanaman. Menurut Apriyanto (2005), bahwa jumlah polong per tanaman berkorelasi positif baik secara fenotipik maupun genotipik terhadap hasil polong segar per tanaman. Bushan *et al.* (2007), menyatakan jumlah polong per tanaman, panjang polong, dan 100 biji berkorelasi positif terhadap hasil.

Varietas pembanding (Lebat -3) memiliki panjang polong lebih panjang dibandingkan dengan tiga galur generasi F₆. Panjang polong merupakan salah satu kriteria yang berkaitan dengan konsumen. Kriteria panjang polong dan diameter polong merupakan indikator bahwa polong tersebut memiliki kualitas yang baik (Beshir, 2015). Polong yang panjang akan mempengaruhi berat polong per tanaman, dikarenakan polong tersebut memiliki volume yang lebih banyak dibandingkan polong yang pendek. Menurut Rizqiyah, Basuki dan Soegianto (2014), Polong yang panjang akan meningkatkan bobot per polong karena volume dari polong tersebut meningkat, sehingga bobot polong per tanaman pun juga meningkat.

Diameter polong galur GI x PQ-35-11-23 dan PQ x GK-1-12-29 rata – rata lebih lebar dibandingkan dengan varietas pembanding (Lebat -3). Diameter polong dipengaruhi dengan bentuk biji dan ukuran biji. Rata – rata diameter polong yang disukai oleh konsumen yaitu 0.7 – 1 cm. Diameter polong mempengaruhi bentuk pipih dan lebarnya polong. Pada galur GI x PQ -35-11-23 dan GI x PQ -12-2-18 memiliki panjang polong yang pendek, akan tetapi memiliki diameter polong yang

lebar, dikarenakan memiliki bentuk pipih dan lebar. Galur PQ x GK-1-12-29 memiliki panjang polong yang panjang dan diameter polong lebar. Menurut Cahyono (2007) Bentuk polong pada buncis yaitu pipih lebar dan memanjang ± 20 cm, bulat lurus dan pendek ± 12 cm dan bulat panjang ± 15 cm.

Panjang polong tidak mempengaruhi mempengaruhi jumlah biji yang ada pada polong buncis. Hal ini terbukti pada jumlah biji galur PQ x GK-1-12-29, dan tetua Gilik Ijo. Pada tetua Gilik Ijo memiliki panjang polong lebih pendek daripada galur PQ x GK-1-12-29, akan tetapi pada tetua Gilik Ijo memiliki jumlah biji lebih banyak dibandingkan galur tersebut. Hal ini disebabkan oleh letak biji, ukuran biji. Rapatnya posisi antar biji di dalam polong maka semakin banyak pula jumlah biji yang terdapat pada polong tersebut. Menurut Septyaningsih *et al.* (2013) Ukuran biji yang relatif panjang dapat menyebabkan jumlah biji di dalam polong sedikit serta polong yang relatif panjang sedangkan biji yang dihasilkan sedikit, maka jumlah biji juga akan menurun hal ini bisa dikarenakan adanya polong yang tidak menghasilkan biji (polong hampa). Banyaknya jumlah biji pada polong akan mempengaruhi bobot segar. Menurut Kulaz dan Ciftcia (2013) karakter kualitatif berupa berat 1000 biji, jumlah biji per polong, panjang tanaman, jumlah polong per tanaman akan mempengaruhi hasil per tanaman.

Galur PQ x GK-1-12-29 memiliki bobot polong segar sama dengan varietas pembanding (Lebat -3). Bobot polong segar dipengaruhi oleh panjang polong, jumlah biji per polong, dan waktu pemanenan. Waktu panen segar yang terlambat akan mempengaruhi berat per polong karena biji didalam polong semakin berkembang. Menurut Virisya (2014), Bobot polong per tanaman berkorelasi sangat nyata dengan karakter jumlah polong per tanaman dan panjang polong. Semakin banyak jumlah polong per tanaman, semakin besar bobot polong per tanaman.

Galur GI x PQ -12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 memiliki bobot polong segar per tanaman sama dengan varietas pembanding (Lebat -3). Bobot polong segar per tanaman dipengaruhi oleh jumlah kluster, jumlah polong per tanaman, umur awal berbunga, bobot polong segar. Hal ini sesuai dengan pendapat Mehra *et al.* (2012) menyatakan bahwa karakter jumlah kluster, jumlah polong per tanaman, jumlah

cabang dan umur awal berbunga merupakan karakter yang dapat mempengaruhi total produksi polong.

4.2.2 Karakter Kualitatif

Karakter pengamatan kualitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh gen sederhana dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan (Widyawati *et al.*,2014). Karakter kualitatif yang diamati yaitu warna polong, tekstur permukaan polong, warna biji dan derajat kelengkungan polong. Karakter pada tanaman seperti warna bunga, bentuk polong dan warna polong dikendalikan oleh gen sederhana (1 atau 2 gen) dan tidak atau sedikit sekali dipengaruhi lingkungan (Syukur, Sujiprihatin, dan Yunianti, 2015). Galur – galur keturunan F₆ memiliki kategori seragam pada karakter warna polong, tekstur polong dan bentuk biji. Menurut Mangoendidjojo, (2003) pada generasi kelima tanaman menyerbuk sendiri memiliki tingkat keseragaman mencapai 90% dan 100% untuk generasi selanjutnya.

Warna polong pada semua galur generasi F₆ yaitu ungu. Warna pada polong dan biji buncis dikendalikan oleh satu gen. Warna dasar polong ungu generasi F₆ yaitu galur GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23, warna ungu cerah dan PQ x GK -1-12-29 memiliki warna dasar polong ungu gelap. Tingkat kepekatan atau gelap warna polong ungu pada polong maka kandungan anthosianin semakin tinggi, Dzomba *et al.* (2013) meneliti bahwa spesies buncis memiliki variasi kandungan anthosianin yang berbeda - beda. Menurut Rahmawati (2015) Buncis yang memiliki warna gelap maka memiliki kandungan anthosianin dan anthioksidan yang tinggi. Warna polong pada buncis polong ungu yang belum siap panen yaitu bewarna hijau kemerahan. Menurut Lisbona *et al.* (2014) Warna yang belum belum siap panen yang bervariasi dari hijau ke merah dan ungu. Warna dasar polong merupakan salah satu dasar pertimbangan konsumen dalam memilih buncis.

Tekstur permukaan polong pada galur GI x PQ-12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 yaitu agak kasar, sedangkan pada galur PQ x GK-1-12-29 memiliki tekstur kasar. Karakter tekstur polong merupakan salah satu karakter yang dijadikan preferensi konsumen, tekstur polong yang diinginkan oleh konsumen yaitu polong bertekstur halus, bebas dari rambut halus maupun kasar diatas kulit polong. Tekstur permukaan

polong pada tanaman dipengaruhi oleh tingkat tua atau muda polong yang dipanen. Polong yang tua akan memiliki tekstur yang kasar dan pada permukaan polong terdapat bulu halus. Menurut Beshir (2015) Kriteria konsumen pada buncis meliputi kelengkungan polong dan tekstur polong.

Galur – galur generasi F₆ memiliki 5 bentuk derajat kelengkungan polong yaitu tidak ada, lemah, sedang, kuat, dan sangat kuat. Derajat kelengkungan pada tanaman dipengaruhi oleh lingkungan seperti polong terlilit oleh sulur tanaman. Derajat kelengkungan yang mendominasi pada ketiga galur yaitu lemah. Beberapa konsumen menyukai derajat kelengkungan dengan kategori lemah dan sedang atau polong berbentuk lurus. Menurut Permadi dan Djuriah (2000) konsumen menyukai bentuk polong yang bulat, permukaan yang relatif rata, berserat halus dan polongnya lurus. Menurut Sigh (2006) kriteria polong yang disukai oleh konsumen ialah polong yang berbentuk gilik ramping dan ukuran polong sedang. Selain itu menurut Beshir (2015) menyatakan bahwa karakter kualitatif polong menurut selera konsumen ialah yang memiliki bentuk lurus, warna cerah, permukaan polong tidak menonjol, permukaan polong halus dan seragam. Bentuk biji galur generasi F₆ dan varietas pembanding (Lebat-3) memiliki bentuk biji yaitu berbentuk ginjal (*Kidney*), akan tetapi ukuran biji galur generasi F₆ lebih besar dibandingkan varietas pembanding (Lebat-3).

4.2.4 Pengaruh Dataran Rendah Terhadap Daya Hasil Buncis Polong Ungu Generasi F₆

Penanaman buncis polong ungu dengan tipe pertumbuhan merambat dilakukan pada dataran rendah dengan ketinggian 330 m dpl. Pada umumnya penanaman tanaman buncis merambat ditanam pada ketinggian 500- 1500 mdpl. Penanaman buncis merambat pada dataran rendah, memiliki fase vegetatif yang baik dibandingkan memasuki fase generatif. Menurut Emman *et al.* (2010) Buncis dengan tipe merambat lebih peka terhadap stres air atau kekeringan dan suhu tinggi daripada buncis tegak, akan tetapi pada saat memasuki fase generatif perolehan komponen hasil dan hasil sangat rendah. Perolehan komponen hasil rendah dikarenakan faktor lingkungan dan faktor genetik.

Faktor genetik berkaitan dengan karakteristik yang biasanya bersifat khas pada tanaman. Faktor lingkungan berperan mengontrol potensi tanaman salah satunya adalah iklim atau cuaca. Salah satu unsur iklim yang dapat digunakan sebagai indikator dalam kaitannya dengan tanaman adalah curah hujan. Curah hujan rata – rata pada saat penelitian merupakan distribusi curah hujan yang tinggi yaitu 347.9 mm/bulan. Rata- rata curah hujan yang tinggi pada saat fase generatif menyebabkan kerontokan bunga yang akan menjadi polong. Nurmawati, Fatmawaty, dan Andini (2014) faktor lingkungan seperti angin kencang dan penyinaran matahari yang kuat membuat sebagian bunga buncis menjadi rontok, dan ada bunga yang terserang hama sehingga berpengaruh terhadap daya hasil dari tanaman buncis.

Suhu rata –rata pada lahan yang digunakan dalam penelitian yaitu 26 -27 °C. Panjang polong galur – galur buncis generasi F₆ yang ditanam pada dataran rendah lebih pendek dibandingkan pada dataran medium. Menurut Rahmawati (2015) Galur buncis polong ungu generasi F5 yang ditanam di dataran medium rata – rata memiliki panjang polong 13 hingga 16 cm. Panjang polong tanaman dipengaruhi oleh lingkungan sehingga perbedaan dataran menyebabkan perbedaan panjang. Menurut Trustinah *et al.* (2002), panjang polong merupakan sifat kuantitatif yang banyak dipengaruhi oleh lingkungan sehingga kondisi lingkungan dan kesuburan tanah sangat berpengaruh terhadap panjang polong per tanaman. Suhu rata - rata sedang antara 27°C pada saat siang hari dan 17°C pada malam hari menyebabkan berhentinya produksi kuncup bunga, mengurangi produksi polong, ukuran polong semakin kecil, dan biji polong semakin sedikit (Raieny dan Griffiths, 2005). Dari pengujian daya hasil didataran rendah didapatkan galur GI x PQ-12-2-18 memiliki bobot polong per tanaman tertinggi 256.82 g.

5. PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Daya hasil galur GI x PQ-12-2-18, GI x PQ-35-11-23 sama dengan varietas pembandingan (Lebat -3). Bobot polong per tanaman pada galur GI x PQ-12-2-18 (256,82 g), GI x PQ-35-11-23 (220,94 g) dan seragam pada karakter kualitatif.

5.2 SARAN

1. Galur GI x PQ-12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 dapat dilakukan perbaikan sifat pada bentuk polong.
2. Galur GI x PQ-12-2-18 dan GI x PQ-35-11-23 dapat dijadikan sebagai bahan tetua persilangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, V., A. Soegianto, and Kuswanto. 2015. Evaluation of Genetik Variability and Genetik Advance to Qualitative and Quantitative For Selection of Expected Lines of Purple Common Bean (*Phaseolus Vulgaris L.*). IOSR-JAVS 8(1) : 44-50.
- Anonymous, 2005. UPOV International Union for The Protection of New Varieties of Plants) for French Bean. Geneva
- Apriyanto. 2005. Potensi Hasil 18 Galur-Galur Harapan Unibraw Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis (L.) Fruwirth*) di Dataran Rendah. Skripsi Program Sarjana. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Badan Pusat Statistika. 2015. Produksi Sayuran di Indonesia, 1997-2013 (Online).http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&Tabel=1&daftar=1&id_subyek=55%20¬ab=70. Diakses 17 Januari 2016
- Balcha, A., and T. Rahel. 2015. Participatory Varietal Selection of Common Bean (*Phaseolus vulgaris L.*) in Wolaita, Ethiopia. Department of Plant Science, College of Agriculture, Wolaita Sodo University. J. A. Crop. Sci. 7(4): 295-300.
- Beshir, H. M. 2015. Improving Snap Bean (*Phaseolus vulgaris L.*) Production Under Reduce Input Sytem. Thesis. University of Saskatchewan. Saskatoon.
- Bushan, K. B., B. P. Singh, R. K. Dubay, and H. H. Ram. 2007. Correlation Anlysis for Seed Yield in French Bean (*Phaseolus vulgaris L.*). Departement of Vegetable Science, College of Agriculture, Pant University of Agriculture and Tecnology. J. Pathnagar 5(1):104-106.
- Cahyono, B. 2003. Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kacang Buncis. Kanisius. Yogyakarta
- Diaz, A. M., G. V. Caldas, and M. W. Blair. 2010. Concentration of Condensed Tannis and Anthocyanins is Common Bean Seed Coats. J. Research 43 (21): 595-601
- Emman, Y., A. Shekoofa, F. Salehi, and A. H. Jalali. 2010. Water Stress Effects on Two Common Bean Cultivars with Contrasting Growth Habits. College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran. American-Eurasian J. Agric. & Environ 9 (5): 495-499
- Erliana, G., J. S. Utomo, R. Yulifianti, dan M. Jusuf. 2011. Potensial Ubi Jalar Ungu sebagai Pangan Fungsional. Iptek Tanaman Pangan 6(1):116-138
- Fachruddin L. 2000. Budidaya Kacang Kacangan. Kanisius. Yogyakarta.

- Ginting, E. 2011. Potensi Ekstrak Ubi Jalar Ungu sebagai Bahan Pewarna Alami Sirup. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. ISBN: 978-979-1159-56-2.
- Gomez, K. A., and A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian edisi ke-2*. UI Press. Jakarta. 698pp.
- Intan, P., I. Yulianah, dan Kuswanto. 2015. Penampilan 12 Famili Buncis F4 (*Phaseolus vulgaris L.*) Berpolong Ungu. *J. Prod.* 3(3):233-238
- Kristiani, S., Toekidjo, dan S. Purwati. 2014. Kualitas Benih Tiga Aksesori Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) pada Tiga Umur Panen. *J. Vegetalika* 3(3):63-77
- Kulaz, H., and V. Ciftcia. 2013. Relationships among Yield Components and Selection Criteria for Seed Yield Improvement in Bush Bean (*Phaseolus vulgaris L.*). *J. Agric. Sci.* 18(1) : 257-262.
- Kuswanto .2008. Peranan Pemuliaan Tanaman untuk Menyediakan Sayuran yang Sehat Bebas Pestisida. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 15 p.
- Lisbona, F. J. Y., A. M. Gonzales, C. Carmen, M. G. Alca, J. Capel, A. M. D. Ron, M. Santalla, and R. Lozano. 2014. Genetic Variation Underlying Pod Size and Color Traits of Common Bean Depends on Quantitative Trait Loci with Epistatic Effects. *CITEE*. 33(10):939-952
- Mangoendidjojo, W. 2003. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta.
- Miklas, P. N., J. D. Kelly, and S. E. Beebe. 2006. Common Bean Breeding for Resistance Against Biotic and Abiotic Stresses: from Classical to MAS Breeding, *Euphytica*. P. 147
- Nasir, M. 2001. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Navazio, J., Colley, M. & Dillon, M. 2007. Principles and practices of organic bean seed production in the Pacific Northwest. *Organic Seed Alliance Report*. 12pp
- Nurtjahjaningsih, P. A. Y. P. Sulistyawati, B. C. Widyatmoko dan A. Rimbawanto (2012). Karakteristik Pembungaan dan Sistem Perkawinan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) pada Hutan Tanaman di Watusipat, Gunung Kidul. *J. Pemultan*. 6(2):65-80
- Oktarisna, F. A., A. Soegianto, dan N. Sugiharto. 2013. Pola Pewarisan Sifat Warna Polong pada Hasil Persilangan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Varietas Introduksi dengan Varietas Lokal. *J. Prod.* 1(2): 81-8

- Permadi, A.H., D. Djuariah. 2000. Buncis rambat Horti- 2 dan Horti-3 tahan penyakit karat daun dengan daya hasil dan kualitas hasil tinggi. J.Hort. 10(1):82-87
- Putri, T., N. Kendarini, dan A. Soegianto. 2015. Uji Daya Hasil Pendahuluan 13 Galur Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) F4 Berdaya Hasil Tinggi dan Berpolong Ungu. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Abstrak. 4(3)
- Rahmawati, A. 2015. Penampilan 11 Galur Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) F5 Berpolong Ungu. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Rainey, K. M and P. D. Griffiths. 2005. Defferential Response of Common Bean Genotypes to High Temperature. J. Amer. Soc. Hort. 130(1):2005
- Rizqiyah, D. A., N. Basuki, dan A. Soegianto. 2014. Hubungan Antara Hasil Dan Komponen Hasil Pada Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Generasi F2. J. Prod.2(4):330-380
- Singh, A.K. 2006. Genetic Divergence in Frech Bean (*Phaseolus vulgaris L.*). J. Veg. Sci. 33(1):103-105
- Syukur, M., S. Sujiprihatin, dan R. Yunianti. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Jakarta (ID): Penebar Swadaya
- Trustinah, A. Kasno dan Moedjiono. 2002. Daya Hasil Beberapa Genotip Kacang Panjang dalam Teknologi INOVATIF. Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Mendukung Ketahanan Pangan. Dalam Kumpulan Makalah Seminar Hasil Badan Peneliti Pengembangan Pertanian. Malang. pp. 236-244
- Virisya, I. R. 2014. Uji Daya Hasil 12 Genotip Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) di Tajur Bogor. Fakultas Pertanian. IPB
- Yudiwanti, B. Wirawan dan D. Wirnas. 2006. Korelasi antara Kandungan Klorofil, Ketahanan terhadap Penyakit Bercak Daun dan Berdaya Hasil pada Kacang Tanah. Fakultas Pertanian. IPB.

Lampiran 1. Deskripsi Varietas Tetua dan Lebat -3

No.	Deskripsi	Purple Quenn	Gogo Kuning	Gilik Hijau	LEBAT -3
1.	Asal – usul	Introduksi	Lokal	Lokal	Unggul Nasional
2.	Tipe tumbuh	Merambat	Tegak	Merambat	Merambat
3.	Warna bunga	Ungu	Putih	Putih	Putih
4.	Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
5.	Warna batang	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
6.	Warna polong	Ungu	Hijau	Hijau	Hijau
7.	Warna biji	Putih	Kuning	Putih	Putih
8.	Umur berbunga	42 HST	25 HST	34 HST	34 HST
9.	Awal panen polong muda	51 HST	33 HST	39 HST	47 HST
10.	Awal panen polong kering	88 HST	73 HST	78 HST	91 HST
11.	Panjang polong	19,5 cm	15,00 cm	17,33 cm	20 cm
12.	Jumlah biji per polong	8	5	10	10
13.	Bobot per polong	10.28 g	8.48 g	8.33 g	10 g
14.	Bobot polong per tanaman	3004.7 g	2716.65 g	4050 g	2.158 g
15.	Jumlah polong per tanaman	344	258	258	198
16.	Bobot 1000 biji	312.7 g	359.6 g	334.7 g	230 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	-

(Oktarisna,2012)

Lampiran 2. Perhitungan pupuk

1. Kebutuhan pupuk NPK Mutiara per tanaman

a. Dosis rekomendasi saat 12 HST = 140 kg ha⁻¹

$$\text{Kebutuhan per petak} = \frac{8.4 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 140 \text{ kg} = 0.112 \text{ kg petak}^{-1} = 112 \text{ g petak}^{-1}$$

$$\text{Kebutuhan per tanaman} = \frac{112 \text{ g}}{30 \text{ tanaman}} = 3.7 \text{ g tanaman}^{-1}$$

b. Dosis rekomendasi saat 30 HST = 210 kg ha⁻¹

$$\text{Kebutuhan per petak} = \frac{8.4 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 210 \text{ kg} = 0.176 \text{ kg petak}^{-1} = 176 \text{ g petak}^{-1}$$

$$\text{Kebutuhan per tanaman} = \frac{176 \text{ g}}{30 \text{ tanaman}} = 5.8 \text{ g tanaman}^{-1}$$

c. Dosis rekomendasi saat 45 HST = 315 kg ha⁻¹

$$\text{Kebutuhan per petak} = \frac{8.4 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 315 \text{ kg} = 0.264 \text{ kg petak}^{-1} = 264 \text{ g petak}^{-1}$$

$$\text{Kebutuhan per tanaman} = \frac{264 \text{ g}}{30 \text{ tanaman}} = 8.8 \text{ g tanaman}^{-1}$$

2. Kebutuhan pupuk ZA per tanaman

Dosis rekomendasi ZA saat 12 HST = 70 kg hektar⁻¹

$$\text{Kebutuhan per petak} = \frac{8.4 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 70 \text{ kg} = 0.058 \text{ kg petak}^{-1} = 58 \text{ g petak}^{-1}$$

$$\text{Kebutuhan per tanaman} = \frac{58 \text{ g}}{30 \text{ tanaman}} = 1.9 \text{ g tanaman}^{-1}$$

Lampiran 3. Perhitungan Lahan Efektif

Luas Lahan Efektif = 100 % - Luas lahan tidak efektif

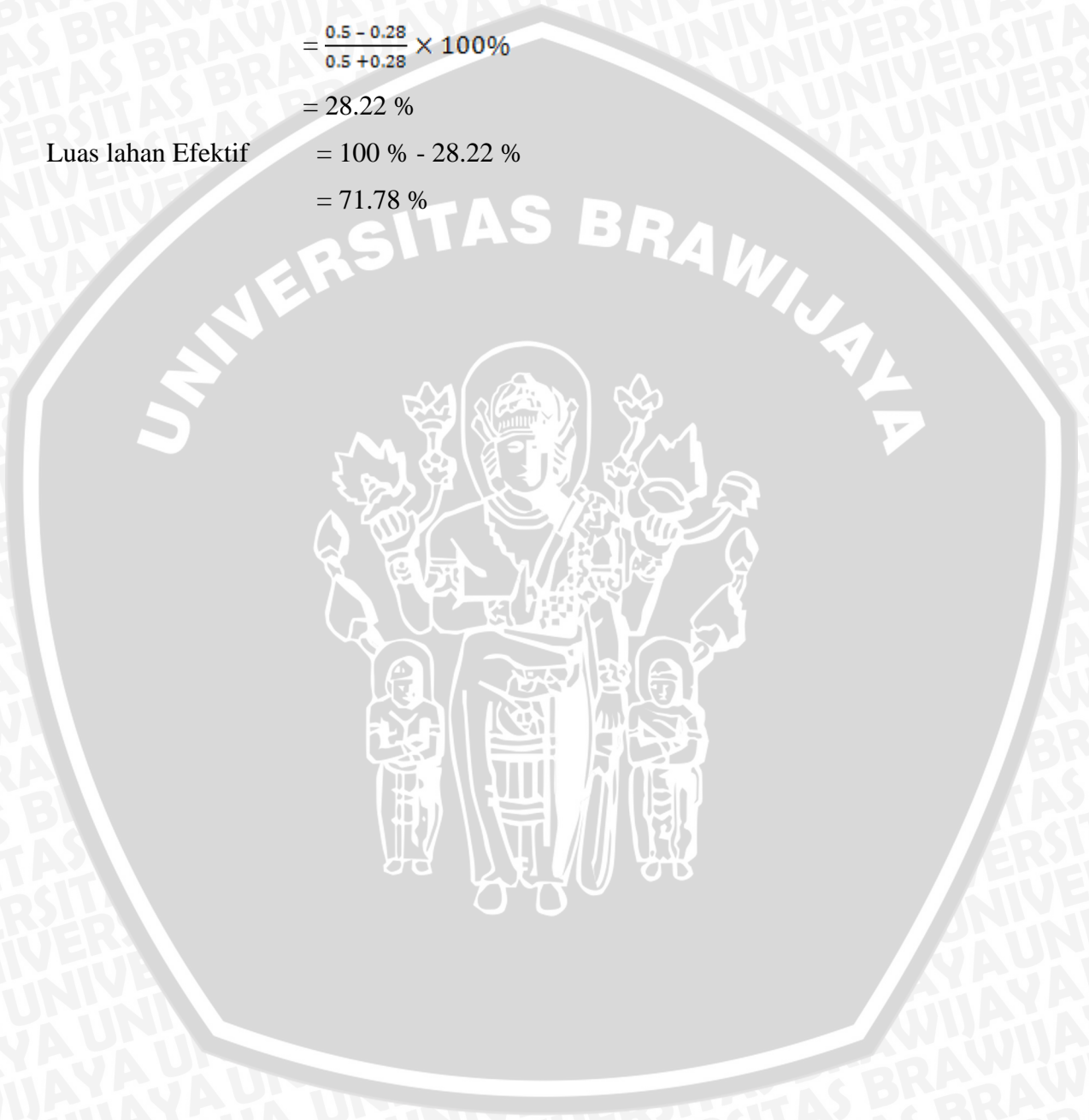
Luas lahan tidak efektif = $\frac{\text{jarak antar bedengan} - \text{jarak dalam bedeng}}{\text{jarak antar bedeng} + \text{jarak tanam dalam bedeng}} \times 100\%$

$$= \frac{0.5 - 0.28}{0.5 + 0.28} \times 100\%$$

$$= 28.22 \%$$

Luas lahan Efektif = 100 % - 28.22 %

$$= 71.78 \%$$



Lampiran 4. Data Curah Hujan dan Suhu

Bulan	Curah Hujan (mm/bulan)	Suhu (⁰C)
Januari	346.8	26.9
Februari	379.8	26.3
Maret	296	27
April	369	27
Rata –rata	347.9	26.8

Pos Pemantauan : Karang kates**Sumber : BMKG, 2016**

Lampiran 5. Dokumentasi

a. Tipe Pertumbuhan (39 HST)



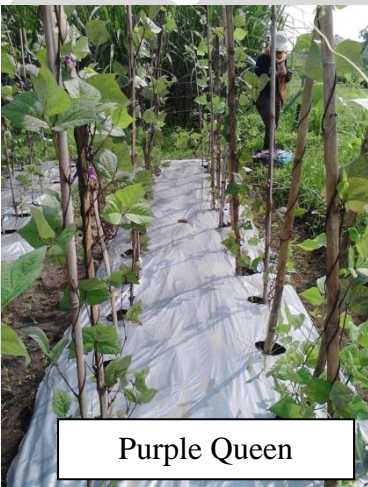
GI x PQ-35-11-23



GI x PQ-12-2-18



PQ x GK-1-12-29



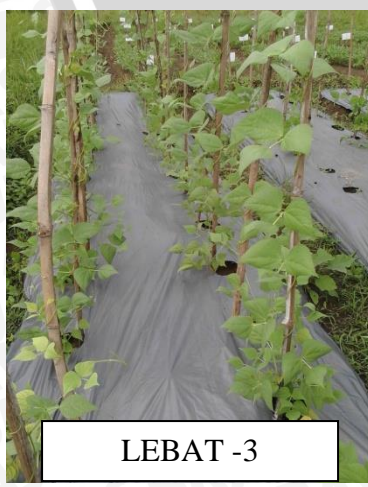
Purple Queen



Gilik Ijo



Gogo Kuning



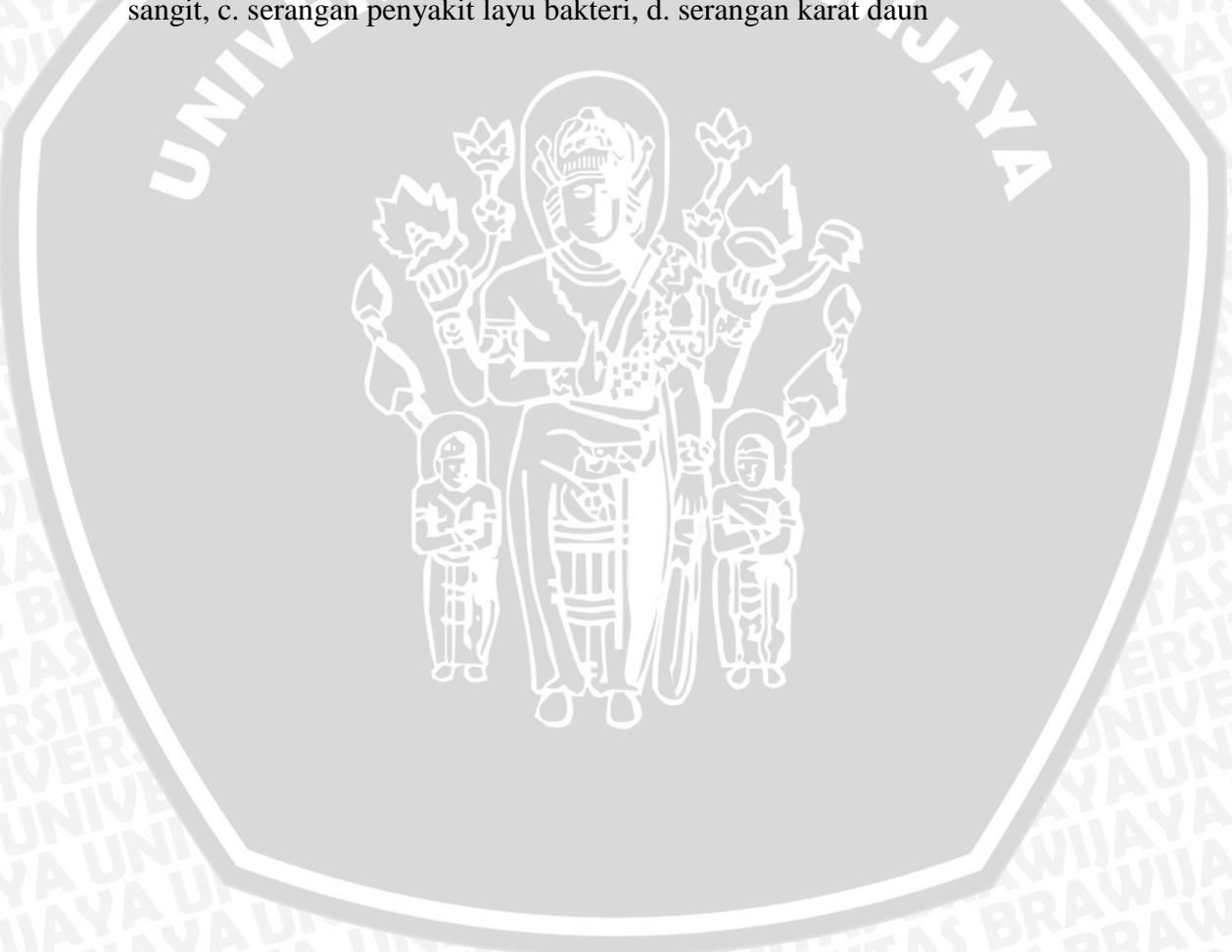
LEBAT -3



b. Hama dan Penyakit pada Buncis



a. serangan hama penggerek polong, b. hama walang sangit, c. serangan penyakit layu bakteri, d. serangan karat daun



Lampiran 6. Pengamatan Karakter Kualitatif

a. Karakter warna polong

Galur/ varietas	Skor	Keterangan	Warna Polong		Presentase 100%
			Σ Tanaman	Σ Total Tanaman	
Purple Queen	3	Ungu	20	20	100
Gilik Ijo	1	Hijau	20	20	100
Gogo Kuning	3	Ungu	20	20	100
GI x PQ-35-11-23	3	Ungu	20	20	100
GI x PQ-12-2-18	3	Ungu	20	20	100
PQ x GK-1-12-29	3	Ungu	20	20	100
LEBAT- 3	1	Hijau	20	20	100

b. Karakter tekstur polong

Galur/ varietas	Skor	Keterangan	Tekstur Polong		Presentase 100%
			Σ Tanaman	Σ Total Tanaman	
Purple Queen	3	Agak Kasar	20	20	100
Gilik Ijo	1	Kasar	20	20	100
Gogo Kuning	3	Agak Kasar	20	20	100
GI x PQ-35-11-23	3	Agak Kasar	20	20	100
GI x PQ-12-2-18	3	Agak Kasar	20	20	100
PQ x GK-1-12-29	3	Licin	20	20	100
LEBAT- 3	1	Licin	20	20	100

c. Bentuk Polong

Galur/ varietas	Skor					Σ Polong Total	Σ Tanaman
	1 Tidak ada	2 Lemah	3 Sedang	4 Kuat	5 Sangat Kuat		
Purple Queen	1	11	13	3	1	29	20
Gilik Ijo	5	14	6	2	1	28	20
Gogo Kuning	1	5	4	2	1	13	20
GI x PQ-35- 11-23	2	27	14	1	1	45	20
GI x PQ-12- 2-18	3	30	13	3	1	50	20
PQ x GK-1- 12-29	2	10	4	1	1	18	20
LEBAT- 3	9	23	6	2	1	42	20

d. Bentuk Polong

Galur/ varietas	Skor	Keterangan	Bentuk Biji		Presentase 100%
			Σ Tanaman	Σ Total Tanaman	
Purple Queen	3	Ginjal	20	20	100
Gilik Ijo	3	Ginjal	20	20	100
Gogo Kuning	3	Ginjal	20	20	100
GI x PQ-35-11-23	3	Ginjal	20	20	100
GI x PQ-12-2-18	3	Ginjal	20	20	100
PQ x GK-1-12-29	3	Ginjal	20	20	100
LEBAT- 3	1	Elips Membulat	20	20	100



Lampiran 7. Analisis Ragam

a. Umur Berbunga

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	612.2143	6	102.0357	138.9892	2.661305	*
ulangan	1.535714	3	0.511905	0.697297	3.159908	tn
Galat	13.21429	18	0.734127			
Total	626.9643	27				

KK 2.04 %

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

b. Umur Panen Segar

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	1930.35	6	321.7262	294.8182	2.661305	*
ulangan	1.85714	3	0.619048	0.567273	3.159908	tn
Galat	19.6428	18	1.09127			
Total	1951.85	27				

KK 1.8 %

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

c. Umur Panen Kering

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	998	6	166.3333	105.848	2.661305	*
ulangan	4.964286	3	1.654762	1.05303	3.159908	tn
Galat	28.28571	18	1.571429			
Total	1031.25	27				

KK 4.04 %

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

d. Jumlah klaster

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	570.9336	6	95.1556	28.8319	2.661305	*
ulangan	14.10107	3	4.700357	1.42419	3.159908	tn
Galat	59.40643	18	3.300357			
Total	644.4411	27				

KK 11.26 %

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

e. Jumlah polong per klaster

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	5.9696	6	0.99493	8.17742	0.000229	*
ulangan	1.1699	3	0.38999	3.20535	0.047993	tn
Galat	2.1900	18	0.12166			
Total	9.3296	27				
				KK	14.53	%

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

f. Jumlah polong

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	4654.43	6	775.7383	16.90839	2.661305	*
ulangan	190.8611	3	63.62036	1.386702	3.159908	tn
Galat	825.8201	18	45.8789			
Total	5671.111	27				
				KK	20.92	%

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

g. Panjang polong

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	60.21367	6	10.03561	69.34093	2.661305	*
ulangan	1.360928	3	0.453643	3.134437	3.159908	tn
Galat	2.605114	18	0.144729			
Total	64.17971	27				
				KK	3.1	%

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

h. Diameter polong

<i>SK</i>	<i>JK</i>	<i>db</i>	<i>KT</i>	<i>F hitung</i>	<i>f Tabel</i>	
Perlakuan	0.14839	6	0.024732	58.43191	2.661305	*
ulangan	0.00358	3	0.001195	2.823155	3.159908	tn
Galat	0.00761	18	0.000423			
Total	0.15959	27				
				KK	2.26	%

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

i. Bobot polong segar

SK	JK	db	KT	F hitung	f Tabel	
Perlakuan	35.77614	6	5.962689	37.30413	2.661305	*
ulangan	0.54723	3	0.18241	1.141203	3.159908	tn
Galat	2.877119	18	0.15984			
Total	39.20049	27				
					KK	6.34 %

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf 5%

j. Bobot polong per tanaman

SK	JK	db	KT	F hitung	f Tabel	
Perlakuan	137039	6	22839.84	20.64973	2.661305	*
ulangan	4912.147	3	1637.382	1.480374	3.159908	tn
Galat	19909.08	18	1106.06			
Total	161860.3	27				
					KK	20.66 %

Keterangan : * = Berbeda nyata dengan uji F taraf

k. Potensi hasil per Hektar

SK	JK	db	KT	F hitung	f tabel	
Perlakuan	90.11085	6	15.01848	20.64973	3.67E-07	*
ulangan	3.230012	3	1.076671	1.480374	0.25346	*
Galat	13.09134	18	0.727296			
Total	106.4322	27				
					KK	291.4888