

**KARAKTERISASI GALUR BUNCIS  
(*Phaseolus vulgaris* L.) BERPOLONG UNGU  
PADA GENERASI F<sub>6</sub>**

**Oleh:**

**ROVIQI YUTSNI**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
MALANG**

**2018**

**KARAKTERISASI GALUR BUNCIS  
(*Phaseolus vulgaris* L.) BERPOLONG UNGU  
PADA GENERASI F<sub>6</sub>**

Oleh:

**ROVIQI YUTSNI  
125040207111044**

**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**

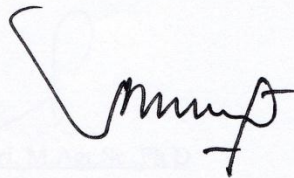
**2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Judul Penelitian : **Karakterisasi Galur Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)  
Berpolong Ungu Pada Generasi F<sub>6</sub>**  
Nama Mahasiswa : **Roviqi Yutsni**  
NIM : 125040207111044  
Jurusan : **Budidaya Pertanian**  
Program Studi : **Agroekoteknologi**

**Disetujui,**



**Pembimbing Utama,**



Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA  
NIP. 19560219 198203 1 002

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,**

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

**Tanggal Persetujuan :**

**LEMBAR PENGESAHAN**


David Yarni, 1250421011001, Mahasiswa Gelar Sains (Pascasarjana  
sajarat L.) Berpulang Kerja pada Kementerian P. Di bawah bimbingan Dr.  
H. Andy Soegianto, CESA.

Mengesahkan,

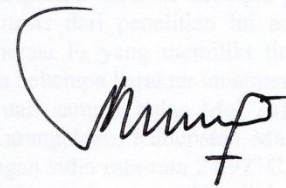
**MAJELIS PENGUJI**

Penguji I,

Penguji II,

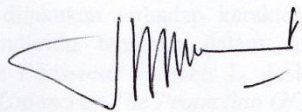


Prof. Ir. Sumeru Ashari, M.Agr.Sc.,Ph.D  
NIP. 19530328 198103 1 001



Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA  
NIP. 19560219 198203 1 002

Penguji III,



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

Tanggal Lulus : 15 FEB 2018

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil dari 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 rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018

**ROVIQI YUTSNI**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, sujud syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi dengan judul “KARAKTERISASI GALUR BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) BERPOLONG UNGU PADA GENERASI F<sub>6</sub>”. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA selaku dosen pembimbing atas segala nasihat, arahan, serta bimbingannya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi kepada penulis

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberi do'a, dukungan dan semangat yang tiada henti diberikan serta dukungan material dan spiritual untuk kesuksesan penulis. Juga kepada sahabat, rekan-rekan Pemuliaan Tanaman dan Jurusan Budidaya Pertanian atas bantuan, dukungan dan kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis mengakui bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga kritik dan saran yang membangun penulis 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, Januari 2018

Penulis

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Lamongan, Jawa Timur 26 Maret 1994. Penulis merupakan putra pertama dari tiga bersaudara dari Bapak Misbakul Munir dan Ibu Siti Rahmatul Ummah. Penulis menempuh pendidikan di TK Mazra'atul Ulum Paciran Lamongan, kemudian penulis melanjutkan pendidikan dasar di MI 01 Mazra'atul Ulum Paciran Lamongan pada tahun 2000 hingga tahun 2006, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Paciran pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2009. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Babat Lamongan mulai tahun 2009 hingga tahun 2012. Pada Tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur Seleksi Penerimaan Minat dan Kemampuan (SPMK).

Selama menempuh studi di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, penulis aktif dalam kegiatan non akademik sebagai anggota Forum Komunikasi Agroekoteknologi (FORKANO) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA). Penulis juga pernah aktif dalam kepanitiaan Inagurasi Mahasiswa Baru Fakultas Pertanian pada tahun 2012, Program Orientasi Terpadu (POSTER) Fakultas Pertanian pada tahun 2013 dan 2014, PASCA RANTAI III pada tahun 2013 dan Rangkaian Orientasi Program Studi Agroekoteknologi (RANTAI) IV pada tahun 2014. Selain itu, penulis pernah melaksanakan Magang Kerjadi Perusahaan Benih Hortikultura CV. Aura Seed Indonesia Kediri pada Tahun 2015 dan dilanjutkan dengan kegiatan penelitian pada tahun 2016 di Dusun Swaluan , Desa Sekar Putih, Kecamatan Karang Ploso, Kabupaten Malang.

## RINGKASAN

**Roviqi Yutsni. 125040207111044. Karakterisasi Galur Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Berpolong Ungu pada Keturunan F<sub>6</sub>. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA.**

---

---

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) termasuk dalam tanaman legum yang memiliki bagian ekonomis pada bagian polong. Buncis ungu salah satu hasil dari perbaikan sifat kandungan gizi dan daya hasil tinggi pada polong buncis. Kandungan gizi buncis berpolong ungu ialah antosianin. Antosianin ialah pembentuk dasar pigmen warna pada tanaman seperti ungu, merah dan biru. Karakterisasi ialah kegiatan identifikasi sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis, atau yang merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan (Soemantri *et al.*, 2004). Penentuan karakteristik merupakan hal yang penting dalam deskripsi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakter keempat galur buncis berpolong ungu pada generasi F<sub>6</sub>. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat galur buncis berpolong ungu pada generasi F<sub>6</sub> yang memiliki tingkat keseragaman genotip dan fenotip yang tinggi pada beberapa karakter tanaman.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2016 di Dusun Swaluan, Desa Sekarputih, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Ketinggian tempat  $\pm$  698 m dpl dengan suhu rata-rata 24,97° C, dan kelembaban udara 68 – 97 %. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah cangkul, cangkil, ajir bambu, kertas label, alat tulis, jangka sorong, plastik, kamera, RHS (*Royal Horticulture Society*) colour chart, pasak, gawar, corong penakar pupuk, gembor, dan deskriptor (UPOV). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 7 jenis bahan tanam yang berasal dari galur terpilih generasi F<sub>5</sub> yaitu galur PQXGI-169-1-14, PQXGK-1-12-29, GIXPQ-12-2-18, GIXPQ-35-11-23, galur tetua Purple Queen (PQ), Gilik Ijo (GI), dan Gogo Kuning (GK), kompos, pupuk NPK, pupuk Za, cocopeat, insektisida berbahan aktif karbofuran 3% dan molluscisida berbahan aktif metaldehide 5%. Penelitian disusun dalam suatu percobaan dengan metode pengamatan berupa pengamatan tanaman tunggal (*single plant*) dengan perlakuan terdiri dari 7 galur buncis generasi F<sub>6</sub>. Pengamatan dilakukan terhadap karakter kualitatif dan karakter kuantitatif pada setiap individu tanaman dalam setiap genotip. 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. Karakter kualitatif berupa: tipe pertumbuhan, intensitas warna hijau daun, ada/tidak antosianin pada daun, bentuk anak daun terminal, warna batang, warna standard dan warna sayap bunga, warna dasar polong, intensitas warna dasar polong, tekstur permukaan polong, irisan polong melintang, bentuk ujung polong, derajat kelengkungan polong, bentuk biji, warna biji utama, warna biji sekunder, irisan membujur dan melintang biji. Sedangkan karakter kuantitatif berupa: umur awal berbunga (hst), jumlah klaster per tanaman, umur awal panen segar (hst), jumlah polong per tanaman, panjang polong (cm), ketebalan polong (cm), diameter polong (cm), bobot per polong (g), bobot polong per tanaman (g), jumlah biji dan bobot 100 biji (g). Analisis statistik yang dilakukan dalam bentuk dendrogram menggunakan program *Numerical Taxonomy and Multivariate*



*Analysis Arithmetic* versi 2.02 (NTSYSPC-2.02) dan estimasi koefisien keragaman fenotip (KKF) serta koefisien keragaman genetik (KKG).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur PQXGI-169-1-14, PQXGK-1-12-29, GIXPQ-12-2-18, GIXPQ-35-11-23 telah menunjukkan keseragaman dalam semua karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Serta memiliki nilai koefisien keragaman fenotip dan genotip rendah yang tergolong dalam variabilitas sempit pada semua karakter kuantitatif. Berdasarkan dendogram kemiripan diketahui bahwa semua galur buncis berpolong ungu generasi  $F_6$  sudah seragam dalam karakter kualitatif dan karakter kuantitatif yang diamati, karena memiliki derajat kemiripan lebih dari 95%.

## SUMMARY

**Roviqi Yutsni. 125040207111044. Characterization on Lines of Purple Pod Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) F<sub>6</sub> Generation. Supervised by Dr. Ir. Andy Soegianto, CESA.**

---

---

Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) are included in legume plants that have economic value on the pods. Purple beans are one result of improved nutritional content and high yielding power in bean pods. The nutritional content on purple beans pods is anthocyanin. Anthocyanins are the basic shaper of color pigments in plants, such as purple, red and blue. Characterization is the activity of identifying important properties of economic value, or that is the characteristic of the relevant varieties (Soemantri *et al.*, 2004). The determination of the characteristics is important in the description of the plant. This study aims to describe the character of the four lines of purple beans classified in the F<sub>6</sub> generation. The hypothesis of this study is that there is a purple bean line in the F<sub>6</sub> generation that has a high degree of genotype and phenotype uniformity in some plant characters.

This study was conducted from February to May 2016 in Swaluan, Sekarputih Village, Karangploso sub-district, Malang Regency, East Java. The altitude of this place  $\pm$  698 m above sea level with average temperature 24,97°C, and humidity 68-97%. The tools were used hoes, bamboo stick, paper label, stationery, slide, plastic, camera digital. RHS (*Royal Horticulture Society*) color chart, peg, fertilizer mouthpiece, sprayer and descriptor (UPOV). The materials were used consisted of 7 types of planting material from selected lines of the F<sub>5</sub> generation lines PQXGI-169-1-14, PQXGK-1-12-29, GIXPQ-12-2-18, GIXPQ-35-11-23, Purple Queen (PQ), Gilik Ijo (GI), and Gogo Kuning (GK), compost, NPK fertilizer, Za fertilizer, cocopeat, 3% active carbofuran insecticide and 5% active molluscisida with metaldehyde. The study was arranged in single plant observation which consist of 7 lines of F<sub>6</sub> beans generation. Observantion were made to qualitative and quantitative character of each individual plant in each genotype. The observation procedure refers to *Phaseolus vulgaris* L. descriptor issued by UPOV (International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants) for French Bean. Qualitative characters included: growth type, intensity of green color of leaf, anthocyanin coloration of leaf, shape of terminal leaflet, color of stem, color of standard and flower, ground color of pod, intensity of ground color of pod, surface texture of pod, shape of distal part of pod, degree of pod curveture, shape of seed, main color of seed, secondary color of seed, longitudinal slice and cross slice seeds. Quantitative characters were: age flowering (dap), number of clusters, age of fresh harvest (dap), number of pods, length of pod (cm), thickness of pod (cm), diameter of pod (cm), weight per pods (g), weight of pods per plant (g), number of seeds and weight of 100 seeds (g). The statistical analysis performed in the form of dendograms using Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis Arithmetic version 2.02 (NTSYSPC-2.02) and estimation of phenotypic diversity coefficient (KKF) and genetic diversity coefficient (KKG).

The results showed that lines PQXGI-169-1-14, PQXGK-1-12-29, GIXPQ-12-2-18, GIXPQ-35-11-23 have demonstrated the uniformity in all qualitative and quantitative characters. And it had a value coefficient of phenotype and low genotype diversity that belong to the narrow variability in all quantitative characters. Based on the resemblance of dendograms, it had known that all of the F<sub>6</sub> purple-beaded breeding lines are uniform in qualitative characters and the quantitative characters are observed, since they have a degree of similarity of more than 95%.

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b> .....	<b>i</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) .....	3
2.2 Antosianin dan Jalur Biosintesisnya .....	5
2.3 Tanaman Menyerbuk Sendiri .....	7
2.4 Pemuliaan Tanaman Buncis .....	9
2.5 Sejarah Bahan Tanam Buncis Polong Ungu Generasi F <sub>6</sub> .....	11
2.6 Analisis Klaster .....	13
2.7 Karakterisasi Tanaman Buncis .....	14
<b>3. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>18</b>
3.1 Tempat dan Waktu pelaksanaan .....	18
3.2 Alat dan Bahan .....	18
3.3 Metode Penelitian .....	19
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.5 Pengamatan .....	24
3.6 Analisis Data .....	33
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>36</b>
4.1 Hasil .....	36
4.1.1 Kondisi Umum Penelitian .....	36
4.1.2 Penampilan Tanaman Buncis .....	38
4.1.2.1 Penampilan Karakter Kualitatif .....	38
4.1.2.2 Penampilan Karakter Kuantitatif .....	54
4.1.3 Analisis Kluster 4 Galur Buncis Berpolong Ungu Generasi F <sub>6</sub> .....	61
4.2 Pembahasan .....	66
4.2.1 Persentase Tanaman Tumbuh .....	66
4.2.2 Penampilan Karakter Kualitatif .....	67

4.2.3 Penampilan Karakter Kuantitatif .....	71
4.2.4 Analisis Kluster Buncis Berpolong Ungu Generasi F <sub>6</sub> .....	79
<b>5. PENUTUP .....</b>	<b>82</b>
5.1 Kesimpulan .....	82
5.2 Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perbedaan Karakter Kualitatif dan Kuantitatif .....	17
2.	Daftar Bahan Tanam yang Digunakan dalam Penelitian .....	18
3.	Rincian Pemberian Pupuk Per Luas Lahan yang Digunakan .....	21
4.	Persentase Tumbuh Tanaman Buncis Berpolong Ungu Generasi F <sub>6</sub> .....	37
5.	Persentase Keragaman Karakter Kualitatif Buncis Berpolong Ungu Generasi F <sub>6</sub> .....	50
6.	Rata-rata Komponen Hasil dan Hasil 4 Galur Buncis Berpolong Ungu Generasi F <sub>6</sub> dan Tetua .....	54
7.	Persentase Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) dan Koefisien Keragaman Genetik (KKG) .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jalur Biosintesis Antosianin .....	6
2.	Metode Seleksi Pedigree .....	9
3.	Denah dan Plot Penelitian .....	20
4.	Pengolahan Lahan .....	22
5.	Pemeliharaan Tanaman .....	23
6.	Bentuk Anak Daun Terminal .....	25
7.	Struktur Bunga Buncis .....	26
8.	Irisan Polong Melintang .....	27
9.	Bentuk Polong Melintang .....	27
10.	Derajat Kelengkungan Polong .....	28
11.	Irisan Membujur Bagian Tengah Biji .....	29
12.	Bentuk Irisan Biji Melintang .....	29
13.	Cara Menghitung Ketebalan Polong .....	32
14.	Tipe Pertumbuhan Merambat .....	38
15.	Intensitas Warna Hijau Daun Tiap Galur .....	39
16.	Bercak Ungu Pada Daun .....	39
17.	Bentuk Anak Daun Terminal .....	40
18.	Warna Batang Tiap Galur .....	41
19.	Warna Standard Bunga Tiap Galur .....	42
20.	Warna Sayap Bunga .....	43
21.	Warna Dasar Polong Tiap Galur .....	43
22.	Intensitas Warna Dasar Polong .....	44
23.	Bentuk Ujung Polong .....	45
24.	Derajat Kelengkungan Polong .....	46
25.	Bentuk Biji Tiap Galur .....	47
26.	Warna Biji Utama Tiap Galur .....	48
27.	Dendogram Galur PQxGI-169-1-14 .....	62
28.	Keseragaman Galur PQxGI-169-1-14 .....	62
29.	Dendogram Galur PQxGK-1-12-29 .....	63
30.	Keseragaman Galur PQxGK-1-12-29 .....	63
31.	Dendogram Galur GIXPQ-12-2-18 .....	64
32.	Keseragaman Galur GIXPQ-12-2-18 .....	64
33.	Dendogram Galur GIXPQ-35-11-23 .....	65
34.	Keseragaman Galur GIXPQ-35-11-23 .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perhitungan Kebutuhan Pupuk .....	90
2.	Deskripsi Tetua .....	91
3.	Perhitungan Pengkelasan Data Kuantitatif .....	92
4.	Data Karakter Kualitatif Galur PQxGI-169-1-14 .....	94
5.	Data Karakter Kualitatif Galur PQxGK-1-12-29 .....	96
6.	Data Karakter Kualitatif Galur GIXPQ-12-2-18 .....	99
7.	Data Karakter Kualitatif Galur GIXPQ-35-11-23 .....	101
8.	Data Karakter Kuantitatif Galur PQxGI-169-1-14 .....	104
9.	Data Karakter Kuantitatif Galur PQxGK-1-12-29 .....	106
10.	Data Karakter Kuantitatif Galur GIXPQ-12-2-18 .....	108
11.	Data Karakter Kuantitatif Galur GIXPQ-35-11-23 .....	110
12.	Data Karakter Kuantitatif Tetua Gilik Ijo .....	112
13.	Data Karakter Kuantitatif Tetua Gogo Kuning .....	114
14.	Data Karakter Kuantitatif Tetua Purple Queen .....	116