

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL

: **SELEKSI GALUR HARAPAN BARU KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) BERPOLONG UNGU**

Nama Mahasiswa

: **PUSPITA HARDINANINGSIH**

NIM

: 810480072

Jurusan

: Budidaya Pertanian

Program Studi

: Agroekoteknologi

Minat

: Pemuliaan Tanaman

Menyetujui

: Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS.
NIP. 19630711 198803 1 002

Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo
NIP. 1951048 197903 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian

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

Tanggal Persetujuan :



RINGKASAN

PUSPITA HARDINANINGSIH. 0810480072. Seleksi Galur Harapan Baru Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) Berpolong Ungu. Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS. dan Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo

Kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L.Fruwirth) merupakan famili leguminoceae. Polong kacang panjang digunakan sebagai bahan pangan bergizi karena mengandung protein. Kandungan protein kacang panjang dalam 100 gram bahan sekitar 17,3 gram. Kacang panjang berperan penting dalam penyediaan sumber protein nabati yang harganya murah. Berdasarkan Departemen pertanian tahun 2010, produksi kacang panjang di Indonesia mencapai 488,449 ton. Produktivitas kacang panjang yang dihasilkan oleh petani tergolong masih rendah. Rendahnya produksi kacang panjang disebabkan oleh hama aphid (*Aphis craccivora* Koch). Pada umumnya pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan insektisida. Pengaplikasian insektisida yang berlebihan dianggap tidak efisien, karena dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan keengganhan konsumen dalam mengkonsumsi kacang panjang. Padahal disisi lain ada cara yang lebih aman untuk mengatasi serangan hama aphid tersebut, diantaranya yaitu penggunaan varietas unggul kacang panjang.

Kacang panjang berpolong ungu diduga mengandung zat antosianin yang mengandung antioksidan serta tidak sukar oleh hama aphid karena kulit polong, daun dan batangnya ditumbuhi bulu sepanjang permukaan. Selain itu, polong ungu mempunyai kulit yang lebih tebal dan keras, oleh karena itu penelitian seleksi di bidang pemuliaan tanaman sangat perlu dilakukan untuk memperoleh galur harapan baru kacang panjang yang memiliki polong berwarna ungu yang tahan simpan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh galur harapan baru kacang panjang berpolong ungu yang tahan simpan. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini diduga terdapat beberapa galur harapan baru kacang panjang berpolong ungu yang tahan simpan. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Berada pada ketinggian kurang lebih sekitar 330 m dpl, dengan tipe tanah Alfisol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2011 sampai dengan Maret 2012. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, tugal, ajir, tali perambatan, pisau, papan nama, mistar, timbangan analitik, label, kantong kertas, rafia, dan spidol. Bahan yang digunakan antara lain galur campuran kacang panjang berpolong ungu hasil penelitian Kuswanto *et al.* (2010), masing-masing UBU1, UBU2, UBU3. Sebagai pembanding ditanam varietas Brawijaya 1 dan Parade. Variabel pengamatan meliputi umur berbunga (hst), jumlah bunga, jumlah polong, fruit set



(%), umur panen (hst), warna polong, jumlah klaster polong, panjang polong (cm), bentuk permukaan polong, dan daya simpan polong segar (hari).

Berdasarkan seleksi yang telah dilakukan, dari total 1200 tanaman diperoleh tanaman terseleksi sebanyak 90 tanaman. Data pengamatan kualitatif disajikan dalam bentuk data dan gambar. Berdasarkan pengamatan kuantitatif yang telah dilakukan kemudian diperoleh nilai varian, rerata, heritabilitas, dan kemajuan genetik harapan untuk masing-masing galur. Dari hasil perhitungan varian tiap galur dan varietas kontrol, didapat nilai heritabilitas masing-masing galur. Nilai heritabilitas tinggi terdapat pada galur UBU1 untuk karakter umur berbunga, jumlah bunga, jumlah polong, fruit set, jumlah kluster, dan daya simpan. Galur UBU2 untuk karakter umur berbunga, jumlah bunga, jumlah polong, fruit set, jumlah kluster, panjang polong, dan daya simpan memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Galur UBU3 untuk karakter umur berbunga, jumlah bunga, jumlah polong, fruit set, dan jumlah kluster memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai kemajuan genetik harapan yang didapatkan, bervariasi untuk setiap karakter kuantitatif yang diamati.



SUMMARY

PUSPITA HARDINANINGSIH. 0810480072. SELECTION OF A NEW EXPECTED PURPLE YARD LONG BEAN (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) LINES. Supervised by Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS. and Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo

Long beans (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) including family of leguminoceae. Long beans are nutritious because it contains protein. In 100 grams of beans, containing 17.3 grams of protein. Long bean is a vegetable protein source that's cheap. Based on the Ministry of Agriculture in 2010, long bean production in Indonesia reached 488.449 tons. Productivity of long beans produced by farmers still low. The low production of long beans caused by aphids (*Aphis craccivora* Koch). In general, pest control by using the insecticides. Excessive application of insecticides is inefficient, because it can damage the environment and make consumers unwilling eat long beans. On the other hand, there were safer ways to overcome these aphid pests, including the use of high yielding varieties of long beans.

Purple pod long beans allegedly contains anthocyanins that contain antioxidant nutrients and aphid pests dislike the skin because of pods, leaves and stems covered with hairs along the surface. In addition, purple pods have a thicker skin and tough, and therefore the selection of research in the field of plant breeding is necessary to obtain a new lines expectation that has long beans pods are purple-lasting savings. This research aims to obtain a new expected lines of yard long bean with purple pod who preserved. The hypothesis that there are a new expected lines yard long beans with purple pod who preserved. The research was held in the Garden Experiments UB that located in the Jatikerto Village, Kromengan District, Malang Regency. Situated at an altitude of about 330 m above sea level, with soil type Alfisol. The research was conducted in December 2011 to March 2012. The tools used in this study include hoe, drill, stakes, rope vine, knife, nameplate, ruler, label, paper bags, raffia, and markers. The materials used include a mixture lines of purple pod yard long bean from Kuswanto's research on 2010, there are segregated UBU1, UBU2, and UBU3. Brawijaya 1 variety and Parade variety planted for control. Observation Variable include the age of flowering (days after planting), the number of flowers, the number of pods, the fruit set (%), the age of harvest (days after planting), pod colour, number of pod clusters, pod length (cm), pod surface, the long storage of fresh pod (hour).

Based on the selection that has been done, from 1200 lines, there are obtained 90 yard long bean purple pod lines selected. Qualitative observational data presented in the form of data and images. Based on quantitative observations have been done then obtained the variance, mean, heritability and genetic



advance expectation for each lines. From the calculation variant lines and varieties of each control, obtained heritability values of each lines. High heritability values found in UBU1 lines to character age of flowering, number of flowers, number of pods, fruit set, number of clusters, and power savings. For UBU2 lines the characters age of flowering, number of flowers, number of pods, fruit set, number of clusters, pod length, and the power saving has a high heritability values. For UBU3 lines the characters age of flowering, number of flowers, number of pods, fruit set, and number of clusters have a high heritability values. Based on the calculations have been performed, it is known that the expectation value of genetic progress obtained, varies for each quantitative character were observed.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan hanya bagi Allah SWT, Pemelihara seluruh alam raya, yang atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Seleksi Galur Harapan Baru Kacang Panjang Berpolong Ungu”.

Skripsi ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas.

Terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Ibuk, Bapak, dan Adek tersayang, terima kasih atas semua kasih sayang, kesabaran, materi, dukungan, didikan, bimbingan, arahan, dan doa yang diberikan kepada penulis selama ini.
2. Prof. Dr. Ir. Kuswanto, MS. selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Lita Soetopo selaku dosen pembimbing pendamping, yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Kiki Puspitasari, sebagai orang pertama yang menemaninya menuju lokasi penelitian di Kebun Percobaan Jatikerto, terima kasih pula telah membantu penulis dalam proses editing skripsi.
4. Keluarga besar Jatikerto (Mbak Al, Pak Pamuji, Pak Nasir, dan bapak ibu pekerja), terima kasih banyak atas segala bantuan, bimbingan, arahan, dan nasehat yang telah diberikan selama ini, sehingga penulis mampu melaksanakan penelitian di Kebun Jatikerto dengan baik.
5. Kiki, Septi, Widya, Nora, Ike, Kie2, Ely, Cicik, Mbak Gita, Ibuk, Mbk Astrid, Javan, Okta, Sabwe, Yeni, Pak Kus, Bu Kus, Najib, Tria, Elsa, Mbak Riska, Mbak Ema, Mbak Yeni, Edy, dan Tomy terima kasih banyak telah berkunjung ke lahan kacang panjang ungu, kunjungan tersebut membuat penulis selalu bersemangat dalam melaksanakan penelitian.



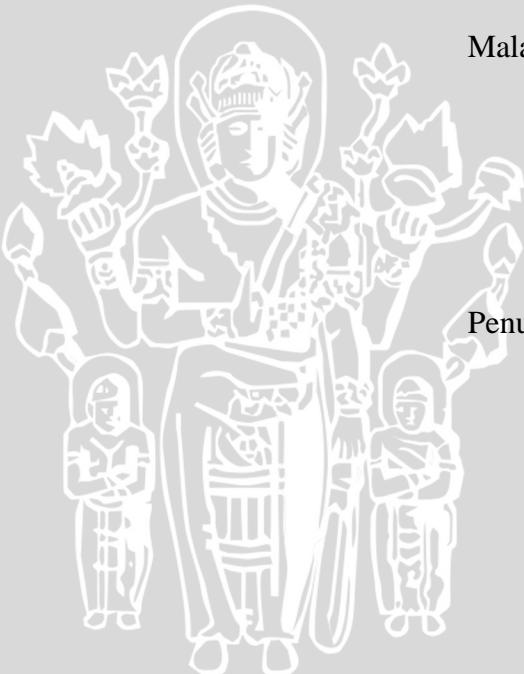
6. Terakhir, saya ucapan terima kasih kepada semua orang yang datang dan pergi silih berganti, yang telah menemani penulis mulai dari awal kuliah, terima kasih telah menjadi inspirasi dalam hidup saya.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya.

Semoga karya penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan bagi banyak pihak demi kemaslahatan bersama serta bernilai ibadah di hadapan Allah SWT. Aamiin.

Malang, Juni 2012

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bojonegoro pada tanggal 10 Desember 1989 sebagai putri pertama dari dua bersaudara dari Bapak Hardiman Waluyo dan Ibu Siti Jaenab.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Katur 2 pada tahun 1996 sampai tahun 2002, kemudian penulis melanjutkan ke SLTPN 1 Kalitidu pada tahun 2002 sampai tahun 2005. Pada tahun 2005 sampai tahun 2008 penulis menempuh pendidikan di SMAN 2 Bojonegoro. Pada tahun 2008 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur PSB.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Genetika pada tahun 2010, Sosiologi Pertanian pada tahun 2010, Bioteknologi Pertanian pada tahun 2010, Pemuliaan Tanaman pada tahun 2010, Teknologi Produksi Benih pada tahun 2011, dan Pemuliaan Tanaman pada tahun 2012.

Penulis aktif menjadi pengurus di organisasi tingkat Fakultas yaitu FORSIKA (Forum Study Islam Insan Kamil) sebagai staf magang departemen PSDM (2008-2009), staf PSDM (2008-2009), sekertaris biro Kestari (2009-2010), dan sekretaris departemen AKPRO (2010-2011). Penulis juga aktif di organisasi tingkat Universitas yaitu IAAS (International association of Students in Agriculture and Related Sciences) sebagai anggota IAAS LC UB (2008-2009), STAF STD IAAS LC UB (2009-2010), dan Sekretaris Departemen STD IAAS LC UB (2010-2011).

Penulis juga aktif di berbagai kegiatan kepanitiaan, di antaranya Panitia BET (Brawijaya English Turnament) sebagai Sie Konsumsi, Panitia INAUGURASI MABA'08 sebagai sie Kestari, Panitia Seminar Perempuan sebagai CO Kestari, Panitia IPC (IAAS PAPER COMPETITION) & SEMINAR NASIONAL "BE A GOOD COMUNICATION IN ENGLISH" sebagai CO PDD, Panitia OPKK '09 sebagai Sie Pendamping, Panitia FAIC sebagai Bendahara, Panitia Workshop TEYL sebagai Sie acara, dan Panitia Pernas FOKUSHIMITI Sebagai Sie Humas.



DAFTAR ISI**Halaman**

LEMBAR PERSETUJUAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Taksonomi Kacang Panjang	3
2.2 Kacang Panjang Berpolong Ungu	4
2.3 Pemuliaan Kacang Panjang	5
2.3.1 Metode Pemuliaan Seleksi	5
2.3.2 Heritabilitas	7
2.3.3 Kemajuan Genetik	8
2.4 Sejarah Galur	9
3. METODE	
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Metode Penelitian Seleksi	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian	12
3.5 Variabel Pengamatan	15
3.6 Analisis Data	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	18
4.1.1 Kondisi Pertanaman	18
4.1.2 Tanaman Terseleksi	19
4.1.3 Keragaman Karakter Polong Tanaman Hasil Seleksi	19
4.1.4 Keragaman Genetik	28
4.1.5 Kemajuan Genetik Harapan	29
4.2 Pembahasan	29
4.2.1 Keragaman Karakter Polong Tanaman Hasil Seleksi	29
4.2.2 Keragaman Genetik	36
4.2.3 Kemajuan Genetik Harapan	38



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



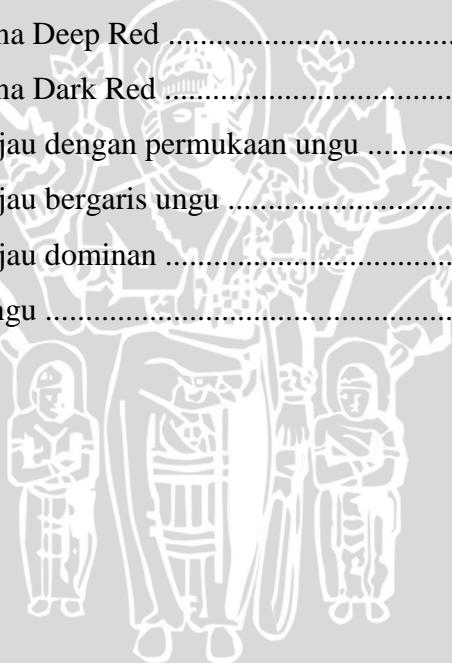
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Keragaman Karakter Polong Tanaman Terseleksi	20
2.	Perhitungan Varian dan Heritabilitas masing-masing Galur	28
3.	Perhitungan Nilai Kemajuan Genetik Harapan	29
4.	Nilai Pengamatan Karakter Kuantitatif	48
5.	Data Iklim Bulan Desember 2011 s/d Maret 2012	79
6.	Hasil Kuisioner Uji Rasa	80



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pelaksanaan seleksi galur murni	7
2.	Sejarah galur	10
3.	Kondisi lahan	19
4.	Warna polong	30
5.	Polong dengan warna Deep Purplish Red	31
6.	Polong dengan warna Dark Purple	31
7.	Polong dengan warna Dark Purple pinggir bergaris hijau	31
8.	Polong dengan warna Strong Red	31
9.	Polong dengan warna Deep Red	32
10.	Polong dengan warna Dark Red	32
11.	Batang berwarna hijau dengan permukaan ungu	33
12.	Batang berwarna hijau bergaris ungu	33
13.	Batang berwarna hijau dominan	34
14.	Batang berwarna ungu	34



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan	47
2.	Nilai Pengamatan Karakter Kuantitatif	48
3.	Data Iklim Bulan Desember 2011 s/d Maret 2012	79
4.	Hasil Kuisioner Uji Rasa	80

