

RINGKASAN

ZURI WIDYAWATI. 0910480173. Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan Empat Populasi F₂ Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.)di bawah bimbingan Ir. Respatijarti, MS dan Izmi Yulianah, SP., MP.

Cabai besar (*Capsicum annuum* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura yang tingkat konsumsinya tinggi di masyarakat. Prajnanta (2007) menyatakan bahwa cabai mengandung protein, lemak, karbohidrat, Kalsium (Ca), Fosfor (P), zat besi (Fe), vitamin-vitamin dan mengandung senyawa-senyawa alkaloid, seperti capsaicin, flavenoid dan minyak esensial. Direktorat Jenderal Hortikultura (2013) mencatat pada tahun 2007 sampai dengan 2011 tingkat produktivitas tanaman cabai besar secara berurutan adalah 7.6, 6.14, 5.28, 5.15, dan 5.02 ton ha⁻¹. Dari data tersebut terlihat bahwa terjadi penurunan produktivitasnya. Produktivitas cabai di Indonesia tergolong rendah karena potensi cabai dapat mencapai 12-20 ton ha⁻¹. Hal ini disebabkan beberapa kendala yaitu teknik budidaya yang belum sesuai dengan rekomendasi, serangan hama penyakit dan varietas cabai berdaya hasil tinggi yang sulit diperoleh. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi cabai adalah dengan perbaikan bahan tanam melalui program pemuliaan tanaman. Keberhasilan program pemuliaan tanaman dengan seleksi sangat ditentukan oleh keragaman genetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman genetik dan menduga nilai heritabilitas serta kemajuan genetik harapan karakter kuantitatif pada populasi F₂ cabai. Hipotesis yang diajukan adalah terdapat keragaman genetik yang luas pada populasi F₂ cabai dan diduga karakter kuantitatif pada tanaman cabai memiliki nilai heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang tinggi.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pandesari, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Desa Pandesari terletak pada ketinggian ± 1.100 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Agustus 2013. Alat yang digunakan adalah rak semai untuk semai, plastik semai, gembor, *hand sprayer*, meteran, timbangan analitik, alat tulis, jangka sorong dan mulsa. Bahan yang digunakan adalah empat populasi F₂ cabai dengan jumlah masing-masing populasi adalah 200 tanaman, populasi F₁, tetua P₁ dan tetua P₂ masing-masing adalah 20 tanaman. Metode penelitian menggunakan metode *single plant*. Pengamatan yang dilakukan adalah karakter kuantitatif yaitu umur berbunga (HST), umur panen (HST), diameter buah (cm), panjang buah (cm), tebal daging buah (mm), panjang tangkai buah (cm), bobot per buah (g), bobot buah total (g) dan jumlah buah total. Karakter kualitatif yaitu habitus tanaman, warna mahkota bunga, warna benangsari, warna putik, warna buah mentah, warna buah masak, bentuk ujung buah, dan bentuk buah. Prosedur pengamatan mengacu pada Descriptor for Capsicum (IPGRI, 1995). Data hasil pengamatan kuantitatif dianalisis dengan melakukan pendugaan nilai heritabilitas arti luas, keragaman genetik dan Kemajuan Genetik Harapan (KGH).

Keragaman genetik pada 4 populasi F₂ tanaman cabai adalah luas, kecuali pada karakter panjang tangkai buah, tebal daging buah, panjang buah (populasi B) dan diameter buah (populasi D). Nilai heritabilitas pada 4 populasi F₂ tanaman cabai adalah tinggi, kecuali karakter tebal daging buah (populasi A dan B), umur panen (populasi B dan D), umur berbunga (populasi C) dan bobot buah total



(populasi D) yaitu sedang. Nilai kemajuan genetik harapan yang diamati pada 4 populasi adalah cukup tinggi dan tinggi kecuali karakter umur panen pada populasi B dan D yang memiliki nilai rendah. Pada karakter kualitatif, keragaman terdapat pada semua karakter yang diamati kecuali warna mahkota bunga pada semua populasi dan karakter bentuk buah pada populasi C dan D. Berdasarkan karakter yang memiliki nilai heritabilitas dan kemajuan genetik yang tinggi didapatkan individu-individu terseleksi pada masing-masing populasi, pada populasi A sebanyak 11 tanaman, populasi B sebanyak 6 tanaman, populasi C sebanyak 14 tanaman dan populasi D sebanyak 11 tanaman.



SUMMARY

Zuri Widyawati. 0910480173. Heritability and Genetic Gains of four F₂ populations of Chilli (*Capsicum annuum* L.) Supervised by Ir. Respatijarti, MS and Izmi Yulianah, SP., MP.

Chilli (*Capsicum annuum* L.) is one of horticultural commodities that has high level of consumption in the community. Prajnanta (2007) stated that chilli contains proteins, fats, carbohydrates, Calcium (Ca), Phosphorus (P), Iron (Fe), vitamins and contains alkaloid compounds, such as capsaicin, flavonoid and essential oils. Direktorat Jenderal Hortikultura (2013) recorded that between 2007 to 2011 there is decrease level in productivity of chilli are 7.6, 6.14, 5.28, 5.15 and 5.02 ton ha⁻¹. Productivity of chilli in Indonesia is low because the maximum potential productivity can reach 12-20 chilli ton ha⁻¹. This is caused of some problems, such as cultivation technique that has not been according to the recommendations, pest attacks and high yielding varieties of chilli that are still limited. One of effort to increase the production of chilli is by improved planting material through plant breeding programs. This study aims to determine the genetic variability, to suspect heritability and genetic gains of quantitative characters values in the F₂ population of chilli. Hypothesis is there is high genetic diversity in the F₂ population of chilli and is thought quantitative characters in F₂ population of chili has high heritability and genetic gains values.

This research was conducted in Pandesari village, Pujon, Malang. Pandesari village altitude of ± 1.100 m above sea level. The research was conducted from March until August 2013. The tools that were used seedling tray, plastic seedling, blown, hand sprayer, ruler, analytical balance, stationery, calipers and mulch. The material that used was four F₂ population of chili by the number of each population is 200 plants, F₁ population, parentals P₁ and P₂ by the number of each is 20 plants. The research method which used single plant. The observations made of quantitative characters including flowering time (dat), harvest time (dat), fruit diameter (cm), length fruit (cm), flesh thickness (mm), fruit stalk length (cm), weight per fruit (g) and number of fruits per plant. Qualitative character of the habitus of plants, corolla colour, anther colour, stigma colour, fruit colour at immature stage, fruit colour at mature stage, fruit shape at blossom end and fruit shape. Procedure observation that used Descriptor for Capsicum (IPGRI, 1995). The data was analyzed by prediction of variance genetic, estimate the value of heritability and genetic gains.

The genetic variance values of four F₂ populations chilli plant was high, except fruit stalk length, flesh thickness, fruit length (Population B) and fruit diameter (Population D). The heritability values of four F₂ populations chilli plant was high, except character of flesh thickness (Population A and B), harvest (population B and D), flowering time (Population C) and weight of fruit total (Population D) was medium. Expected genetic gains values of four F₂ populations chili plant was rather high and high except character of harvest time (population B and D) was low. In qualitative characters, there are variability in all of character except corolla colour. Individu which selected in A population is 11 plants, in B population is 6 plants, in C population is 14 plants and D population is 11 plants.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan Empat Populasi F₂ Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.)**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Nurul Aini, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,
2. Ir. Respatijarti, MS selaku dosen pembimbing pertama atas pengarahan, saran dan bimbingannya,
3. Izmi Yulianah, SP., MP selaku dosen pembimbing kedua atas pengarahan, saran dan bimbingannya,
4. Dr. Darmawan Saptadi SP., MP selaku dosen pembahas atas saran dan bimbingannya,
5. Orang tua dan adikku tercinta atas nasehat, dorongan dan doanya,
6. Teman-teman Agroekoteknologi 2009, khususnya Minat Pemuliaan Tanaman atas bantuan, dukungan dan doanya yang telah diberikan.
7. Semua teman-teman yang telah mendukung dan membantu saya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini banyak kekurangan. Oleh karena itu sumbangan pemikiran, kritik serta saran sangat penulis harapkan. Semoga nantinya Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, Januari 2014

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jombang pada 13 April 1991 sebagai putri pertama dari dua bersaudara dari Bapak Rifa,i dan Ibu Sulami.

Tahun 2003 penulis lulus dari SDN Dukuh Pundong I, kemudian pada tahun 2006 penulis menyelesaikan studi di SMP N 1 Diwek. Selanjutnya penulis lulus dari SMA N 3 Jombang pada tahun 2009. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Minat Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian melalui jalur PSB.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Teknologi Produksi Tanaman pada tahun 2011-2012, Mata Kuliah Kewirausahaan pada tahun 2011-2012, Mata Kuliah Teknologi Produksi Benih pada tahun 2011-2012 dan Mata Kuliah Rancangan Percobaan pada tahun 2011-2012 dan 2013-2014. Penulis pernah aktif dalam kepengurusan HIMADATA (Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian) sebagai Staf Divisi Kaderisasi Departemen Pengembangan Sumber Daya Manusia tahun 2012-2013. Penulis pernah aktif dalam kepanitiaan Bakti Desa HIMADATA pada tahun 2011, kepanitiaan PRIMORDIA (Program orientasi dan Pengembangan Keprofesian Mahasiswa Budidaya Pertanian) pada tahun 2012 dan kepanitiaan LOKTIMANAS (Lomba Karya Tulis Ilmiah Nasional) pada tahun 2013.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	i
1. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
2. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Botani Tanaman Cabai	Error! Bookmark not defined.
2.2 Syarat Tumbuh	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pemuliaan Tanaman Cabai	Error! Bookmark not defined.
2.4 Keragaman Genetik	Error! Bookmark not defined.
2.5 Heritabilitas	Error! Bookmark not defined.
2.6 Kemajuan Genetik	Error! Bookmark not defined.
3. BAHAN DAN METODE	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pelaksanaan Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.3 Tanaman Terseleksi.....	Error! Bookmark not defined.
5. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
Lampiran	Error! Bookmark not defined.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
Tabel 1. Data Bahan Tanam.....	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 2. Keragaman Genetik, Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan populasi A (TW 2 x PBC 473).....	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 3. Keragaman Genetik, Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan populasi B (TW 2 x Jatilaba)	Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4. Keragaman Genetik, Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan populasi C (Prada).....		20
Tabel 5. Keragaman Genetik, Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan populasi D (Fantastic)		20
Tabel 6. Karakter Kualitatif Empat Populasi F ₂ Tanaman Cabai Besar	Error! Bookmark not defined.	



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
Gambar 1. Habitus tanaman.....		12
Gambar 2. Bentuk ujung buah		12
Gambar 3. Bentuk buah.....		13
Gambar 4. Bibit.....	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 5. Hama yang menyerang tanaman cabai.	Error! Bookmark not defined.	
Gambar 6. Gejala serangan penyakit	Error! Bookmark not defined.	



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Denah Percobaan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2.	Denah Bedengan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3.	Data Kualitatif Populasi A (TW2 x PBC 473)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4.	Data Kualitatif Populasi B (TW2 x Jatilaba)...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5.	Data Kualitatif Populasi C (Prada)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6.	Data Kualitatif Populasi D (Fantastik)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7.	Data Kualitatif Populasi P ₁ (TW2)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8.	Data Kualitatif Populasi P ₂ (PBC 473).....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9.	Data Kualitatif Populasi P ₃ (Jatilaba)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10.	Data Kualitatif Populasi F ₁ (Prada)..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11.	Data Kualitatif Populasi F ₁ (Fantastik)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12.	Buah Masak Populasi A (TW 2 x PBC 473).	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13.	Buah Masak Populasi B (TW 2 x Jatilaba)....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14.	Buah Masak Populasi C (Prada).....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15.	Buah Masak Populasi D (Fantastik)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 16.	Data Rata-rata Populasi A (TW 2 x PBC 473).....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 17.	Data Rata-rata Populasi B (TW 2 x Jatilaba)	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 18.	Data Rata-rata Populasi C (Prada)...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 19.	Data Rata-rata Populasi D (Fantastic)	Error! Bookmark not defined.

- Lampiran 20. Data Rata-rata Populasi P₁ (TW 2)..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 21. Data Rata-rata Populasi P₂ (PBC 473)**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 22. Data Rata-rata Populasi P₃ (Jatilaba).....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 23. Data Rata-rata Populasi F₁₁ (Prada).**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 24. Data Rata-rata Populasi F₁₂ (Fantastic)**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 25. Keragaman Karakter Kualitatif**Error! Bookmark not defined.**

