

**KERAGAMAN DAN NILAI HERITABILITAS 10 GENOTIP
CABAI BESAR (*Capsicum annuum* L.)**

Oleh :

WIDYA PARAMITA SARI

MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI



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

2014

**KERAGAMAN DAN NILAI HERITABILITAS 10 GENOTIP
CABAI BESAR (*Capsicum annuum* L.)**

Oleh :
WIDYA PARAMITA SARI
0910483075

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

2014

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 13 Januari 2014

Widya Paramita Sari



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **KERAGAMAN DAN NILAI HERITABILITAS
10 GENOTIP CABAI BESAR (*Capsicum annuum* L.)**

Nama : **WIDYA PARAMITA SARI**

NIM : 0910483075

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Pemuliaan Tanaman

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Ir. Respatijarti, MS.
NIP : 195509151981032002

Dr.Ir. Damanhuri, MS.
NIP : 196211231987031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,

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

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

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

Dr.Ir. Damanhuri, MS.
NIP : 196211231987031002

Penguji III

Penguji IV

Ir. Respatijarti, MS.
NIP : 195509151981032002

Ir. Arifin Noor Sugiharto, M.Sc.,Ph.D.
NIP. 196204171987011002

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

WIDYA PARAMITA S. 0910483075. Keragaman dan Nilai Heritabilitas 10 Genotip Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.). Dibawah bimbingan Ir. Respatijarti, MS. sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Damanhuri, MS. sebagai Dosen Pembimbing Pendamping.

Cabai besar (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi di Indonesia karena kebutuhan cabai yang terus meningkat. Badan Pusat Statistik (2013) mencatat luas areal panen tahun 2009-2011 berturut-turut adalah 233.904 ha, 237.105 ha dan 239.770 ha, sedangkan produksinya mencapai 1.378.727 ton, 1.328.864 ton dan 1.483.079 ton. Dari data tersebut, diperoleh produktivitas cabai berturut-turut 5,89 ton ha⁻¹, 5,60 ton ha⁻¹ dan 6,19 ton ha⁻¹. Produktivitas tersebut masih tergolong rendah karena menurut Syukur *et al.* (2010) potensi cabai nasional dapat mencapai 22 ton ha⁻¹. Usaha perbaikan genetik tanaman cabai memerlukan adanya plasma nutfah dengan keragaman yang luas. Dalam kegiatan pemuliaan, pada pengujian varietas-varietas baru untuk suatu lingkungan tertentu diperlukan informasi genetiknya, diantaranya adalah nilai duga heritabilitas. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui keragaman dan menduga nilai heritabilitas 10 genotip cabai besar. Hipotesis yang diajukan ialah 1) Terdapat satu atau lebih karakter yang memiliki keragaman genotip dan fenotip yang luas pada 10 genotip cabai yang dievaluasi, 2) Terdapat satu atau lebih karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi pada 10 genotip cabai yang dievaluasi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Agustus 2013. Lokasi percobaan berada di Kecamatan Pandesari, Kabupaten Pujon, dengan ketinggian tempat $\pm$ 1.100 m dpl. Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal yaitu genotip, terdiri dari sepuluh cabai besar sebagai perlakuan yang masing-masing terdiri dari tiga ulangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 genotip cabai hasil penggaluran varietas lokal dan introduksi, media semai *cocopeat* dan kompos dengan perbandingan 2:1, pupuk daun Gandasil D, pupuk kotoran ayam, dolomit, pupuk NPK mutiara (16:16:16), mulsa plastik hitam perak, ajir, tali rafia, kertas label dan kantong panen. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tray persemaian, sprayer, cangkul, gembor, alat pelubang mulsa, meteran, timbangan analitik, jangka sorong, kamera digital dan alat tulis. Pengendalian hama menggunakan insektisida berbahan aktif Karbofuran 3%, Beta-siflutrin dan Imidakloprid dan pengendalian penyakit menggunakan fungisida berbahan aktif Propineb 70% dan Tembaga Hidroksida. Pelaksanaan percobaan diawali dengan teknik budidaya tanaman cabai besar, yaitu persemaian, persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman dan panen. Pengamatan dilakukan pada setiap individu tanaman. Pengamatan karakter kuantitatif dan kualitatif dilakukan berdasarkan *Descriptor for Capsicum* yang diterbitkan oleh *International Plant Genetic Resources Institute* (IPGRI, 1995). Data kualitatif dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan menampilkan data kualitatif dalam bentuk gambar yang secara visual dapat terlihat keragamannya. Analisa data kuantitatif menggunakan

analisa ragam (ANOVA) dan dilakukan dengan uji F, apabila terdapat beda nyata maka dilakukan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, berat per buah, panjang buah, panjang tangkai buah, diameter buah dan tebal daging buah memiliki nilai KKG dan KKF rendah sehingga menunjukkan keragaman sempit dan penampilan seragam. Karakter kualitatif yang menunjukkan seragam ialah bentuk buah, warna buah muda dan warna buah masak, sedangkan karakter lainnya yaitu tipe pertumbuhan, warna batang, warna buku batang, warna mahkota, warna kepala sari, posisi putik saat bunga mekar dan bentuk ujung buah menunjukkan adanya keragaman dalam genotip. Karakter umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, berat per buah, panjang buah, panjang tangkai buah, diameter buah dan tebal daging buah memiliki kriteria heritabilitas tinggi sehingga dapat digunakan sebagai program pemuliaan tanaman selanjutnya.



SUMMARY

WIDYA PARAMITA S. 0910483075. Variability and Heritability Value of 10 Genotype of Chilli (*Capsicum annuum* L.). Under the guidance by Ir. Respatijarti, MS. as a Major Supervisor and Dr. Ir. Damanhuri, MS. as Assistant Supervisor.

Chilli (*Capsicum annuum* L.) is one of horticultural commodities that has high economic value in Indonesia because the consumption of chilli always increase. Badan Pusat Statistik (2013) noted three years of total area harvested from 2009 until 2011 was 233,904 ha, 237,105 ha and 239,770 ha, while production reached 1,378,727 ton, 1,328,864 ton and 1,483,079 ton. From these data, chili productivity are 5.89 ton ha⁻¹, 5.60 ton ha⁻¹ and 6.19 ton ha⁻¹. According to Syukur et al. (2010), potency of national chilli can reach until 22 ton ha⁻¹. Genetic improvement efforts require a germplasm with high variability. In breeding activities, the testing of new varieties for a particular environment needs genetic information, including the value of heritability estimates. The purpose of this study was to know the variability and estimate heritability value on 10 genotypes of chilli. The hypothesis were 1) There was one or more characters that had wide genotype and phenotype variability on 10 genotypes of chilli were evaluated, 2) There was one or more characters that had high heritability value on 10 genotypes of chilli were evaluated.

Research conducted from February until August 2013 in Pandesari district, Pujon regency, with $\pm$ 1,100 m altitude above sea level. Research used Randomized Block Design (RBD) with genotype as a single factor, consisting of ten chilli treatments, each consisting of three replications. The material used in this study such as 10 chilli genotypes from line result of local varieties and introductions, cocopeat:compost (2:1) as seedlings media, gandasil D leaf fertilizer, poultry manure, NPK fertilizer (16:16:16), black silver plastic mulch, rope, tag labels, bag harvest. The tools used in this study such as nursery tray, sprayer, hoe, punching tool mulch, analytical scale, ruler, caliper, camera digital, stationeries. Pest control used insecticide active ingredients Carbofuran 3%, Beta-cyfluthrin and Imidacloprid and disease control used fungicides active ingredient Propineb 70% and Copper Hydroxide. Implementation of the experiment begun with chilli cultivation techniques like nursery, land preparation, planting, maintenance and harvesting crops. Observation on individual per plant. Observation character based on quantitative and qualitative descriptor for *Capsicum*, published by the International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI, 1995). Qualitative data analyse used descriptive analysis, by presenting qualitative data in the form of pictures that show visually variability. Analysis of quantitative data used analysis of variance (ANOVA) and F test, if there is a significant difference then HSD test was performed at the level of 5%.

The results showed character of days to flowering, days to fruiting, number of fruits per plant, weight of fruits per plant, fruit weight, fruit length, fruit stalk length, fruit width and fruit flesh thickness had low PCV and GCV value that showed narrow variability and uniform appearance. The qualitative character of fruit shape, fruit colour at immature stage and fruit colour at mature

stage showed uniform appearance, but plant growth habit, stem colour, nodal anthocyanin, corolla colour, anther colour, stigma position when flower bloom and shape of the tip of the fruit showed variability appearance within genotype. The character of flowering time, harvesting time, number of fruits per plant, weight of fruits per plant, fruit weight, fruit length, fruit stalk length, fruit width and fruit flesh thickness had high heritability value that can be used as a further plant breeding program.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan kekuatan, petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keragaman dan Nilai Heritabilitas 10 Genotip Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.)”.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu :

1. Ir. Respatijarti, MS selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi dan membantu dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Damanhuri, MS selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan informasi, bimbingan dan membantu dalam penyusunan skripsi.
3. Izmi Yulianah, SP., M.Si selaku dosen yang telah banyak memberikan informasi, dukungan dan bantuan dalam proses pelaksanaan penelitian.
4. Niken Kendarini, SP., M.Si selaku dosen pembahas yang telah banyak memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi.
5. Ibu, bapak serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa serta dukungan material dan spiritual.
6. Zuri, Dea, Retno, Ami, Alfian Pebriadi dan teman-teman yang selalu memberi dukungan dan membantu jalannya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, hal ini dikarenakan keterbatasan penulis dalam pengetahuan dan pengalaman. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Malang, 13 Januari 2014

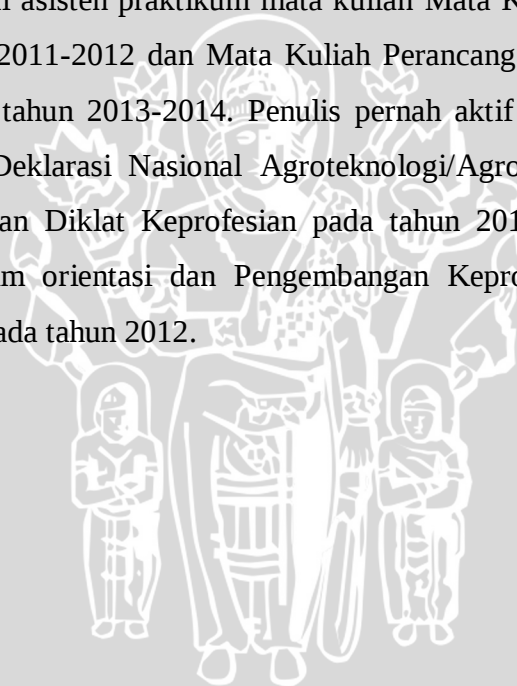
Widya Paramita Sari

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Mataram pada 29 September 1991 sebagai anak kedua dari empat bersaudara dengan ayah bernama Nugroho B.W. dan ibu bernama Sri Sunarti T.W.N.

Penulis berhasil menyelesaikan pendidikan di SDN 41 Mataram pada tahun 2003, SMP Negeri 2 Mataram pada tahun 2006, dan SMA Negeri 5 Mataram pada tahun 2009. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Minat Pemuliaan Tanaman, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian melalui jalur SPMK.

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Mata Kuliah Bioteknologi Pertanian pada tahun 2011-2012 dan Mata Kuliah Perancangan Percobaan pada tahun 2012-2013 dan tahun 2013-2014. Penulis pernah aktif dalam kepanitiaan Konsolidasi menuju Deklarasi Nasional Agroteknologi/Agroekoteknologi pada tahun 2010, kepanitiaan Diklat Keprofesian pada tahun 2012 dan kepanitiaan PRIMORDIA (Program orientasi dan Pengembangan Keprofesian Mahasiswa Budidaya Pertanian) pada tahun 2012.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

PERNYATAAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

RINGKASAN..... vi

SUMMARY viii

RIWAYAT HIDUP ix

KATA PENGANTAR x

DAFTAR ISI xi

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

1. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan 3

1.3 Hipotesis 3

2. TINJAUAN PUSTAKA 4

2.1 Botani dan Morfologi Tanaman Cabai 4

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai 5

2.3 Pemuliaan Tanaman Cabai 6

2.4 Keragaman Genetik dan Keragaman Fenotip 6

2.5 Heritabilitas 8

3.	BAHAN DAN METODE	9
3.1	Waktu dan Tempat	9
3.2	Bahan dan Alat	9
3.3	Metode Penelitian	10
3.4	Pelaksanaan Percobaan	10
3.5	Pengamatan Percobaan	12
3.6	Analisa Data	15
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Hasil	17
4.2	Pembahasan	23
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1	Kesimpulan	27
5.2	Saran	27
	DAFTAR PUSTAKA	28
	LAMPIRAN	31



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Genotip dan Asal Genotip Cabai Besar.....	9
2.	Analisis Varian Pengujian Galur Harapan.....	15
3.	Nilai Koefisien Keragaman dan Heritabilitas.....	18
4.	Hasil Pengamatan Karakter Kualitatif Vegetatif dan Generatif pada 10 Genotip Cabai	19
5.	Hasil Uji BNJ untuk Karakter Kuantitatif pada 10 Genotip Cabai.....	22
6.	Analisis Berat per Buah.....	41
7.	Analisis Panjang Buah.....	41
8.	Analisis Panjang Tangkai	41
9.	Analisis Diameter Buah.....	42
10.	Analisis Tebal Daging Buah.....	42
11.	Analisis Umur Berbunga	42
12.	Analisis Umur Panen.....	43
13.	Analisis Jumlah Buah per Tanaman.....	43
14.	Analisis Bobot Buah per Tanaman	43

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Gambar	Halaman
1.	Tipe Pertumbuhan.....	13
2.	Bentuk buah.....	14
3.	Bentuk buah.....	14
4.	Denah percobaan lapang.....	31
5.	Kondisi lahan percobaan.....	32
6.	Buah 10 genotip cabai.....	37
7.	Keragaman Karakter Kualitatif Tanaman.....	38
8.	Keragaman Karakter Kualitatif Tanaman.....	39
9.	Hama dan Penyakit yang menyerang tanaman cabai.....	40



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan.....	31
2.	Kondisi Lapang.....	32
3.	Buah 10 Genotip Cabai	33
4.	Foto Keragaman Karakter Kualitatif Tanaman.....	38
5.	Hama dan Penyakit yang Menyerang Tanaman Cabai	40
6.	Hasil perhitungan analisis ragam	41
7.	Perhitungan Koefisien Keragaman Genotip, Koefisien Keragaman Fenotip dan Heritabilitas	44
8.	Data Curah Hujan Tahun 2013	49

