

**PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK DAN
HERITABILITAS KARAKTER KOMPONEN HASIL DAN
HASIL AKSESI-AKSESI CIPLUKAN (*Physalis* sp.)**

Oleh :

EFFENDY



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2017**

**PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK DAN
HERITABILITAS KARAKTER KOMPONEN HASIL DAN
HASIL AKSESI-AKSESI CIPLUKAN (*Physalis sp.*)**

Oleh:

EFFENDY
135040201111090

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**

2017

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi yang berjudul “Pendugaan Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Aksesori-Aksesori Ciplukan (*Physalis* sp.)” merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah bimbingan Ir. Respatijarti, MS. selaku dosen pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dengan jelas ditunjukkan rujukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, November 2017

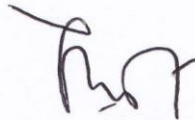
Effendy

135040201111090

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pendugaan Keragaman Genetik Dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Dan Hasil Aksesii-Aksesii Ciplukan (*Physalis* sp.)
Nama : Effendy
NIM : 135040201111090
Jurusan : Budidaya Pertanian
Program Studi : Agroekoteknologi
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui
Pembimbing Utama,



Ir. Respatijarti, MS.

NIP. 19550915 198103 2 002

Diketahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Nurul Aini, MS

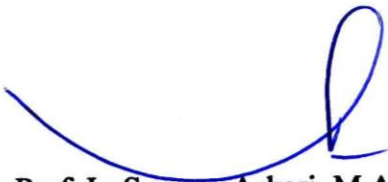
NIP. 19601012 198601 2 001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN
Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,



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

Penguji II



Ir. Respatijarti, MS.
NIP. 19550915 198103 2 002

Penguji III,



Dr. agr. Nunun Barunawati, SP, MP
NIP. 19740724 200501 2 001

Tanggal Lulus : 15 DEC 2017

*Skripsi ini saya persembahkan untuk
kedua orang tua, kakak, adik, dan
keluarga besar yang saya sayangi*

RINGKASAN

EFFENDY. 135040201111090. Pendugaan Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Aksesori-Aksesori Ciplukan (*Physalis* sp.). Di bawah bimbingan Ir. Respatijarti, MS. sebagai Pembimbing.

Ciplukan (*Physalis* sp.) merupakan salah satu tanaman dari famili Solanaceae yang pada umumnya tumbuh liar dan sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Ciplukan yang dimanfaatkan sebagai buah segar didasarkan pada kandungan gizi dan manfaat yang terdapat pada buahnya. Tanaman ini digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai anti-diuretik, penyembuhan sakit perut, anti-rematik dan penyakit lainnya seperti anti kanker. Selain itu ciplukan juga sebagai bahan baku pembuatan jeli, selai, jus, dan es krim. Di Indonesia tanaman ciplukan masih merupakan tanaman liar dan dianggap sebagai gulma, sehingga setiap saat tanaman ciplukan selalu di tebas atau dicabut. Oleh karena itu berdasarkan potensi dari tanaman ciplukan yang ada maka perlu dilakukan upaya dalam pengembangan tanaman ciplukan melalui domestikasi dan meningkatkan kapasitas genetik melalui program pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman akan berhasil jika terdapat keragaman dan heritabilitas. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui keragaman genetik dan nilai heritabilitas karakter komponen hasil dan hasil ciplukan. Sedangkan hipotesis dari penelitian ini ialah terdapat karakter yang mempunyai keragaman genetik dan nilai heritabilitas yang tinggi pada karakter komponen hasil dan hasil ciplukan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan September 2017 di Kelurahan Areng-Areng, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Alat yang digunakan antara lain: tray semai, kain peram, gembor, cangkul, ajir bambu, tali, papan penanda, refraktometer, pH meter, penggaris, alat tulis, dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain: serbuk gergaji, pupuk kandang 150 kg ha⁻¹, pupuk Urea 120 kg ha⁻¹, SP-36 300 kg ha⁻¹, KCL 200 kg ha⁻¹, fungisida dengan bahan aktif metalaksil 35%, insektisida dengan bahan aktif imidakloprid 25% dan mulsa hitam perak, serta bahan tanam yaitu 34 aksesori ciplukan: 16/MLGTPG-1, 16/MLGTPG-2, 16/MLGTPG-4, 16/MLGTPG-5, 16/MLG1LWK, 16/MLG7LWK, 16/MLG9LWK, 16/MLG10LWK, 16/MLGJKT-1, 16/MDRGDR, 16/MDRDH, 16/AGSRH-1, 16/AGSRH-2, 16/AGSRH-4, 16/TSK-B1, 16/TSK-B2, 16/GRTKWK-B, 16/GRTKLT-B, 16/SMD-3, 16/SMD-10, 16/PLBTLG-2, 16/PLBFNLG-3, 16/KDR-1, 16/RJMKDR-2, 16/INTBLD-B1, 16/INTBLD-B2, 16/INTBLD-B3, 16/INTBLD-B4, 16/INTBLD-B6, 17/INTTHLDR8, 17/INTTHLDR9, 17/INTTHLDR10, 16/OLSCHIP-12, 16/PUCANGLOBAN. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan 34 aksesori yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 102 satuan percobaan. Total semua tanaman terdapat 510 tanaman. Variabel pengamatan dilakukan pada sampel tanaman yang telah ditentukan. Karakter yang diamati yaitu secara kuantitatif meliputi: tinggi tanaman (cm), Diameter batang (mm), Jumlah percabangan tersier (Cabang), Jumlah bunga per cabang tersier (bunga), Jumlah bunga per tanaman (bunga), Jumlah buah per tanaman (buah), Jumlah Buah Segar per tanaman (buah), Panjang Tangkai Buah (cm), Panjang

Kelobot (cm), Diameter Kelobot (mm), Panjang buah (cm), Diameter buah (cm), Bobot per buah dengan kelobot (g), Bobot per buah tanpa kelobot (g), Bobot buah per tanaman (g), Bobot buah segar per tanaman (g), dan Level kemanisan (Brix%).

Data karakter kuantitatif yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan analisis ragam. Untuk menghitung keragaman genetik pada beberapa karakter yang di ujikan maka dilakukan perhitungan koefisien keragaman fenotif (KKF) dan koefisien keragaman genotip (KKG), serta menghitung nilai heritabilitas (h^2).

Hasil analisis ragam serta nilai KKG dan KKF masing-masing karakter dalam penelitian ini termasuk dalam kategori sempit dan luas. Karakter dengan keragaman sempit terdapat pada karakter diameter batang, jumlah cabang tersier, jumlah bunga per cabang tersier, panjang tangkai buah, panjang kelobot, diameter kelobot, panjang buah, diameter buah, dan level kemanisan. Sedangkan karakter dengan keragaman luas terdapat pada karakter tinggi batang, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah pertanaman, jumlah buah segar pertanaman, bobot per buah tanpa kelopak, bobot per buah dengan kelopak, bobot buah per tanaman dan bobot buah segar per tanaman. Pada semua karakter yang telah diuji mendapatkan nilai heritabilitas (h^2) di atas 0,5 atau dengan kriteria tinggi, hal tersebut menunjukkan bahwa semua karakter yang diuji lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan.

SUMMARY

EFFENDY. 135040201111090. Variability Genetik and Heritability Estimation of Yield Component and Yield Characters of Many Accession *Physalis* (*Physalis* sp.). Supervised by Ir. Respatijarti, MS as the main supervisor.

Physalis (*Physalis* sp.) Is one of the plants of the Solanaceae family that generally grow wild and very potential to be developed in Indonesia. *Physalis* that is used as fresh fruit is based on the nutritional content and benefits contained in the fruit. This plant is used in traditional medicine as an anti-diuretic, healing stomach pain, anti-rheumatism and other diseases such as anti-cancer. Also *physalis* as well as raw materials making jelly, jam, juice, and ice cream. In Indonesia *physalis* plant is still a wild plant and considered as a weed, so every time *physalis* plants always in slashed or pulled. Therefore based on the potential of existing *physalis* plants it is necessary to make efforts in the development of *physalis* plants through domestication and increase the genetic capacity through plant breeding programs. Plant breeding will be successful if there is variability and heritability. The purpose of this research is to know variability genetic and heritability value of yield component and yield character *physalis*. While the hypothesis of this study is that there are characters that have variability genetic wide and high heritability value of yield component and yield character *physalis*.

The reaserch conducted from May until September 2017 in Areng-Areng Sub-District, Junrejo District, Batu City. The tools that used tray, clot, watering can, hoe, rope, calipers, analytical balance, alpaboard, bamboo stick, refractometer, pH meter, digital camera and stationery. The material used are cocopeat, manure fertilizer 150 kg ha⁻¹, Urea fertilizer 120 kg ha⁻¹, SP-36 fertilizer 300 kg ha⁻¹, KCl fertilizer 200 kg ha⁻¹, fungicides with active ingredients metallaxyl 35%, insecticides with active ingredients imidakloprid 25%, mulch and 34 accession of *physalis*: 16 / MLGTPG-1,16 / MLGTPG-2,16 / MLGTPG-4, 16 / MLGTPG-5, 16 / MLG1LWK, 16 / MLG7LWK, 16 / MLG9LWK, 16 / MLG10LWK, 16 / MLGJKT-1, 16 / MDRGDR, 16 / MDRDH, 16 / AGSRH-1, 16 / AGSRH-2,16 / AGSRH-4, 16 / TSK-B1,16 / TSK-B2, 16 / GRTKWK-B, 16 / SMD-10,16 / PLBTLG-2, 16 / SMD-10, 16 / KDR-1, 16 / RJMKDR- 2, 16 / INTBLD-B1, 16 / INTBLD-B2, 16 / INTBLD-B3,16 / INTBLD-B4,16 / INTBLD-B6,17 / INTTHLDR8,17 / INTTHLD-R9,17 / INTTHLD-R10,16 / OLSCHIP-12, 16 / PUCANGLOBAN. This research was arranged using Randomized Block Design (RAK) with 34 accessions with three, so that 102 units of experiment were obtained. Total of all plants there are 510 plants. Observational variables were performed on the specified plant sempel. The observed characters are quantitative included: Stem high (cm), Stem diameter (mm), Number of tertiary branches (branch), Number of flower per tertiary branches (flowers), Number of flowers per plant (Flowers), Number of fruit per plant (fruits), Number of fresh fruit per plant (fruits), Length of fruit stalk (cm), Cornhusk length (cm), Cornhusk diameter(mm), Fruit length (cm), Fruit diameter (mm), Waight per fruit no

cornhusk (g), Waight per fruit with cornhusk (g), Waight of fruit per plant (g), Waight of fresh fruit per plant (g), and Sweetness level (Brix%).

The quantitative character data obtained is then calculated using the variance analysis. To calculate variability genetic in some characters tested then calculate the Coefficient Variability Phenotypic (CVP) and Coefficient Variability Genetik (CVG), and calculate heritability value (h^2).

The results of the analysis of the variety and value of KKG and KKF each character in this study included in the narrow and broad categories. Characters with a narrow variability are in the character of stem diameter, number of tertiary branches, number of flowers per tertiary branch, length of fruit stalk, cornhusk lenght, cornhusk lenght, fruit lenght, fruit diameter, and sweetness level. While the characters with wide variability are in the character of stem high, number of flower per plant, number of fruit per plant, number of fresh fruit per plant, waight per fruit no curnhusk, waight per fruit with curnhusk, waight of fruit per plant, waight of fresh fruit per plant. In all tested characters the heritability value (h^2) is above 0.5 or with high criteria, it is that all tested characters are more influenced by genetic factors than environmental factors.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan laporan penelitian yang berjudul “**Pendugaan Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Aksesori-Aksesori Ciplukan (*Physalis sp.*)** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program strata satu Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Ibu Ir. Respatijarti, MS. selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran, nasihat, arahan, dan bimbingan kepada penulis. Bapak Dr. Budi Waluyo, SP., MP. selaku pemilik proyek penelitian atas kesabaran, nasihat, arahan serta bimbingannya kepada penulis. Bapak Prof. Ir. Sumeru Ashari, M. Agr., Sc., Ph. D. dan Ibu Dr. Agr. Nunun Barunawati, SP, MP. selaku dosen penguji dan ketua majelis yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan baik berupa kritikan serta saran.

Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orang tua, kakak dan adik atas doa, cinta, kasih sayang, pengertian dan dukungan yang diberikan kepada penulis. Juga kepada Sahabat-sahabat Hilda, Kyki, Elend, Tiarma, Karin, Lulu, Lisa, Rhiki, Samba, Adit, Rachmat, Fauzi, serta mahasiswi-mahasiswa bimbingan Ibu Ir. Respatijarti, MS.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Juni 2016

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sampang, Madura, Jawa Timur pada tanggal 02 Juli 1994 sebagai putra kedua dari tiga bersaudara dari Bapak Asmuri dan Ibu Osniyah.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN II Camplong pada tahun 2007, pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN I Camplong pada tahun 2010, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN II Sampang Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang Jawa Timur melalui jalur SNMPTN undangan.

Sebagai mahasiswa, penulis pernah aktif dalam kegiatan kepanitiaan, Seminar Nasional 2015, FRESH 2015, MUBES DAN PEMILWA HIMADATA 2015, dan lain lain. Selain itu, penulis juga aktif dalam kegiatan Organisasi dalam kampus seperti staff magang Kewirausahaan Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMDATA) 2015 dan organinasis di luar kampus seperti Himpunan Mahasiswa Sampang di Malang (HIMASAMA) 2014, serta penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Pemuliaan Tanaman pada tahun 2016, dan Pertanian Organik pada tahun 2017. Pada tahun 2016 penulis melaksanakan Magang kerja di PT. BISI International. Tbk. Farm Karangploso, Malang.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sitologi dan Taksonomi Tanaman Ciplukan.....	3
2.2 Morfologi Tanama Ciplukan	3
2.3 Keragaman Genetik	5
2.4 Heritabilitas	6
3. BAHAN DAN METODE	8
3.1 Tempat dan Waktu	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Metode Penelitian	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian	9
3.5 Variabel Pengamatan	13
3.6 Analisis Data	15
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan	21
5. PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Bahan Tanam Ciplukan.....	8
2.	Analisis Varian dan Kuadrat Tengah Harapan Berdasarkan RAK ...	15
3.	Nilai KKG dan KKF	19
4.	Nilai Heritabilitas	20

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kondisi Lahan Untuk Penanaman Ciplukan	17

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan	30
2.	Denah Bedengan	31
3.	Keragaman Aksesori Ciplukan	32
4.	Proporsi Ragam Genotip, Fenotip, dan Lingkungan	52
5.	Analisis Ragam, Perhitungan KKG, KKF, dan h^2	53
6.	Perhitungan Pupuk	70