

## RINGKASAN

**HENDRA PALUPI. 105040201111182. Uji Ketahanan 14 Galur Cabai Besar (*Capsicum annum L.*) Terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum spp*) dan Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) di bawah bimbingan Ir. Respatijarti, MS dan Izmi Yulianah, SP., Msi.**

---

Cabai besar (*Capsicum annum L.*) merupakan tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga juga banyak digunakan sebagai bahan baku ilastici pangan. Anonymous (2013), mencatat luas panen tahun 2010-2012 berturut-turut adalah 122.755 ha, 121.063 ha dan 120.275 ha, sedangkan produksinya mencapai 807.160 ton, 888.852 ton dan 954.363 ton. Dari data tersebut, diperoleh produktivitas cabai berturut-turut 6,58 ton/ha, 7,34 ton/ha dan 7,93 ton/ha. Permintaan cabai besar menunjukkan indikasi yang semakin meningkat seiring dengan pertambahan penduduk dan perkembangan perindustrian berbahan baku cabai besar. Antraknosa adalah salah satu penyakit utama pada tanaman cabai besar selain layu bakteri dan virus Gemini. Menurut Hidayat *et al.*, (2004) penyakit antraknosa disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum spp* yang dapat menurunkan produksi dan kualitas cabai besar sebesar 45-60%. Layu bakteri merupakan salah satu penyakit yang sangat merusak pada tanaman cabai. Penyakit tersebut sering mengakibatkan kehilangan hasil karena tanaman cabai yang banyak mati sampai 90% sehingga petani cabai sangat dirugikan. Penyakit layu bakteri menyerang sistem perakaran tanaman cabai. Gejala kelayuan pada tanaman cabai terjadi mendadak dan akhirnya menyebabkan kematian tanaman dalam beberapa hari kemudian. Tujuan dari penelitian ini ialah 1) Untuk mengetahui tingkat ketahanan pada 14 galur cabai besar terhadap penyakit antraknosa (*Colletroccicum spp*) dan layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), 2) Untuk mengetahui potensi hasil dari beberapa galur cabai besar yang sedang diuji. Hipotesis yang diajukan ialah 1) 14 galur cabai besar yang diuji memiliki perbedaan ketahanan penyakit antraknosa dan layu bakteri, 2) Terdapat karakter potensi hasil yang tinggi dari beberapa galur cabai besar yang sedang diuji.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Juli 2014. Lokasi penelitian berada di Desa Gesingan, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, dengan ketinggian tempat  $\pm$  1.100 m dpl. Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan ilasti tunggal yaitu galur, terdiri dari 14 galur cabai besar sebagai perlakuan yang masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 14 galur cabai besar hasil penggaluran varietas ilast dan introduksi, media semai cocopeat dan pupuk kandang 2:1. Pupuk daun Gandasil D dengan dosis  $1\text{ gL}^{-1}$ , pupuk NPK mutiara (16:16:16), mulsa ilastic hitam perak (MPHP), ajir, tali ilasti, kertas label dan kantong panen. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag ilastic kecil persemaian, handsprayer, cangkul, alat pelubang mulsa, meteran, timbangan analitik, jangka sorong, kamera digital dan alat tulis. Pengamatan kejadian penyakit layu bakteri dilakukan berdasarkan masing-masing tanaman/plot. Untuk pengamatan kejadian penyakit antraknosa dilakukan pada seluruh populasi tanaman cabai yang di tanam. Pengamatan peubah kuantitatif potensi hasil



diantaranya adalah pengukuran panjang buah (cm), diameter buah (cm), panjang tangkai buah (cm), bobot/buah (g), bobot buah/tanaman (g) dan jumlah buah/tanaman. Analisa data menggunakan analisa ragam (ANOVA) dan dilakukan dengan uji F, apabila terdapat beda nyata maka dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian penyakit layu bakteri pada masing-masing galur memiliki kriteria yang tahan dan sangat tahan dengan kisaran 3,33 % - 13,06 %. Untuk kejadian penyakit antraknosa tertinggi terdapat pada galur 119.1.4 (21,63 %) dan galur 114.11.5 (20,20 %) masuk dalam kriteria ketahanan yang moderat. Selanjutnya diikuti oleh galur 118.6 (10,72 %) tetapi tidak berbeda nyata dengan galur 053.30.6 (10,13 %), masuk dalam kriteria tahan. Untuk galur-galur yang masuk dalam kriteria ketahanan sangat tahan diantaranya adalah galur 054.13 (8,88 %), galur 056.21.1 (8,47 %), galur 111.21.7 (7,83 %), galur 116.7.2 (7,78 %), galur 055.48.1 (7,66 %), galur 055.2 (7,59 %), galur 057.3.7 (7,04 %), galur 051.20.1 (6,60 %), galur 057.7.6 (6,24 %) dan galur 055.1 (1,14 %). Karakter komponen hasil tertinggi untuk panjang buah; diameter buah; panjang tangkai buah; bobot/buah; bobot buah/tanaman dan jumlah buah/tanaman berturut-turut terdapat pada galur 116.7.2 dan galur 051.20.1.



## SUMMARY

**Hendra Palupi. 105040201111182. Resistance Test Line of 14 Chili (*Capsicum annuum L.*) To Disease Antracnose (*Colletotrichum spp*) and Bacteria Wilt (*Ralstonia solanacearum*) Underguidance Ir. Respatijarti, MS as Main Supervised Izmi Yulianah, SP., Msi.**

Chilli (*Capsicum annuum L.*) is one of vegetable plants that have high economic value. In addition to meeting the needs of everyday households are also widely used as raw material for the food industry. Central Bureau of Statistics (2013) noted the harvested area in 2010 until 2012 are respectively 122 755 ha, 121 063 ha and 120 275 ha, while production reached 807 160 tonnes, 888 852 tonnes and 954 363 tonnes. From these data, obtained productivity berturut chili contributed 6.58 tons / ha, 7.34 t / ha and 7.93 t / ha. Request large chili indications are increasing with population growth and industrial development made from red peppers. Anthracnose is one of the major diseases in pepper great addition to bacterial wilt and viruses Gemini. According to Hidayat et al. (2004) anthracnose disease caused by the fungus *Colletotrichum sp* which can reduce the production and quality of great chili at 45-60%. Bacterial wilt is a devastating disease in pepper. The disease often results in yield loss due to a lot of dead chili plants to 90% so that the chili is very disadvantaged farmers. Bacterial wilt disease attacks the root system of pepper plants. Bacterial wilt disease attacks the root system of chili. Symptoms kelayuan in chili occurs suddenly and eventually cause plant death within a few days later. Symptoms that can be observed visually in pepper is wilting plants, ranging from the crown, and then spread throughout the plant (Sastrahidayat, 1990). The purpose of this study is 1) To determine the level of resistance in line of 14 the great chili anthracnose disease (*Colletroicum spp*) and bacterial wilt (*Ralstonia solanacearum*), 2) To determine the yield potential of some great chili line being tested. The hypothesis proposed is 1) 14 great chili line tested have different resistance anthracnose and bacterial wilt disease, 2) There is a high character yield potential of some great chili line being tested.

The study was conducted in January-July 2014. Research location in the Gesingan village, Pujon, Malang, with a height of  $\pm$  1,100 m above sea level. Research compiled by using randomized block design (RBD) with a single factor, namely line, consisting line of 14 chili as each treatment consisted of 3 replications. The materials used in this study were 14 line of the results chili penggaluran local varieties and introductions, seedling media cocopeat and manure 2: 1. Foliar fertilizer with doses 1gL Gandasil D-1, pearl NPK fertilizer (16:16:16), plastic mulch (MPHP), stakes, rope, paper labels and bag harvest. The tools used in this study is the small plastic polybag nursery, handsprayer, hoe, mulch pit instrument, meter, analytical scales, calipers, digital cameras and stationery. Observations incidence of bacterial wilt disease carried by the respective plants / plot when the plant HST 38-66 HST. Incidence of anthracnose disease on observations carried out at the age of 99 plants to dengan127 HST HST. Observation of quantitative variables of potential results include measurements of length of fruit (cm), fruit diameter (cm), fruit stalk length (cm), weight / fruit (g), fruit weight / plant (g) and number of fruits / plant. Analysis of



the data using analysis of variance (ANOVA) and F test done, if there is a significant difference then tested further HSD at 5% level.

The results showed that the incidence of bacterial wilt disease in each line has criteria resistant and highly resistant to a range of 3.33% - 13.06%. For anthracnose disease incidence is highest in line 119.1.4 (21.63%) and line of 114.11.5 (20.20%) included in the criteria for moderate resistance. Followed by 118.6 line (10.72%) but not significantly different from line 053.30.6 (10.13%), falls within the criteria resistant. For line that are included in the criteria diantaranya resistance is highly resistant line of 054.13 (8.88%), line 056.21.1 (8.47%), line 111.21.7 (7.83%), line 116.7.2 (7.78%), line 055.48.1 (7.66%), line 055.2 (7.59%), line 057.3.7 (7.04%), line 051.20.1 (6.60%), line 057.7.6 (6.24%) and line 055.1 (1.14%). The highest yield component characters long fruit; fruit diameter; long stalk; weight / fruit; weight of fruit / plant and number of fruits / plant respectively contained in line 116.7.2, and line 051.20.1.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini dapat tersusun. Skripsi berjudul **Uji Ketahanan 14 Galur Cabai Besar (*Capsicum annuum L.*) Terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum spp*) dan Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*).**

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 bimbungannya,
3. Izmi Yulianah, SP., Msi selaku dosen pembimbing kedua atas pengarahan, saran dan bimbungannya,
4. Dr. Ir. Damanhuri, MS selaku dosen pembahas atas saran dan bimbungannya,
5. Orang tua dan kakakku tercinta atas nasehat, dorongan dan doanya,
6. Teman-teman Agroekoteknologi 2010, khususnya Minat Pemuliaan Tanaman atas bantuan, dukungan dan doanya yang telah diberikan,
7. Semua teman-teman yang telah mendukung dan membantu saya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, hal ini dikarenakan keterbatasan penulis dalam pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharap saran pemikiran yang bersifat membangun dan sebagai koreksi untuk kesempurnaan penulisan ini sehingga dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Malang, Desember 2014

Penulis

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Tulungagung pada tanggal 6 Maret 1992 dari pasangan bernama Bapak Jiran dan Ibu Sunarsih. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis berasal dari Dusun Tumpak Joho, Desa Winong, Kecamatan Kalidawir, Kabupaten Tulungagung. Pada tahun 2004 penulis lulus pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 2 Winong, kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Kalidawir dan lulus pada tahun 2007. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Gondang Tulungagung dan lulus pada tahun 2010. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikannya di tingkat Universitas, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata Satu (S1) Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang melalui jalur PSB pada tahun 2010.

Selama diperguruan tinggi, penulis juga aktif dalam organisasi yaitu pernah menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Budidaya Pertanian (HIMADATA) menjabat sebagai KADIV LITBANG pada tahun 2013/2014. Selain itu, penulis juga ikut serta dalam kegiatan kepanitiaan yang diselenggarakan oleh fakultas antara lain 3 in One. Dalam bidang akademik penulis juga pernah menjadi Asisten Praktikum mata kuliah Biokimia pada tahun 2011 dan mata kuliah Fisiologi Tanaman pada tahun 2012. Penulis pernah mendapatkan beasiswa pendidikan dari Universitas Brawijaya pada tahun 2010.



**DAFTAR ISI**

RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Taksonomi dan Botani Cabai.....	4
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai.....	5
2.3 Pengertian Genotip dan Galur.....	5
2.4 Penyakit Antraknosa Pada Tanaman Cabai.....	6
2.5 Mekanisme Serangan Penyakit Antraknosa Pada Cabai.....	8
2.6 Layu Bakteri Pada Tanaman Cabai.....	10
2.7 Karakteristik Penyebab Penyakit Layu Bakteri.....	11
2.8 Ketahanan Tanaman Cabai.....	11
2.9 Potensi Hasil Tanaman Cabai.....	12
<b>3. BAHAN DAN METODE.....</b>	<b>14</b>
3.1 Tempat dan Waktu.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Pelaksanaan Percobaan.....	15
3.4.1 Persemaian.....	15
3.4.2 Persiapan lahan.....	15



3.4.3 Penanaman.....	15
3.4.4 Pemeliharaan.....	16
3.4.5 Panen.....	16
3.4.6 Pengamatan Kejadian Penyakit Antraknosa.....	16
3.4.7 Pengamatan Layu Bakteri.....	17
3.4.8 Pengamatan Komponen Hasil.....	17
3.5 Analisis Data.....	18
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil.....	19
4.1.1 Kondisi Umum Penelitian.....	19
4.1.2 Kejadian Penyakit Layu Bakteri Pada Cabai Besar.....	23
4.1.3 Kejadian Penyakit Antraknosa pada Cabai Besar.....	25
4.1.4 Karakter Kuantitatif Komponen Hasil.....	27
4.2 Pembahasan.....	32
4.2.1 Kejadian Penyakit Layu Bakteri.....	32
4.2.2 Kejadian Penyakit Antraknosa.....	33
4.2.3 Karakter Kuantitatif.....	35
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>



**DAFTAR TABEL**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Bahan Tanam.....	14
2.	Skor dan Kriteria Ketahanan.....	17
3.	Tabel Anova.....	18
4.	Rerata Kejadian Penyakit Layu Bakteri.....	24
5.	Rerata Kejadian Penyakit Antraknosa.....	26
6.	Rerata Kejadian Penyakit Antraknosa.....	27
7.	Matrik Karakter Komponen Hasil.....	37



**DAFTAR GAMBAR**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Konidia Colletotrichum.....	7
2.	Serangan Antraknosa Pada Bagian Tanaman Cabai.....	8
3.	Siklus Penyakit Antraknosa disebabkan oleh Colletotrichum spp.....	9
4.	Siklus Penyakit Suatu Patogen.....	10
5.	Pengolahan Lahan.....	20
6.	Bibit Cabai Besar.....	21
7.	Hama Yang Menyerang Tanaman Cabai.....	21
8.	Bencana Alam.....	22
9.	Penyakit Layu Bakteri.....	23
10.	Gejala Serangan Penyakit Pada Buah.....	25
11.	Diagram Panjang Buah 14 Galur Cabai Besar.....	28
12.	Diagram Diameter Buah 14 Galur Cabai Besar.....	29
13.	Diagram Panjang Tangkai Buah 14 Galur Cabai Besar.....	29
14.	Diagram Bobot/Buah 14 Galur Cabai Besar.....	30
15.	Diagram Bobot Buah/Tanaman 14 Galur Cabai Besar.....	31
16.	Diagram Jumlah Buah/Tanaman 14 Galur Cabai Besar.....	31

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah Penelitian.....	43
2.	Denah plot.....	44
3.	Pengamatan Penyakit Kejadian Penyakit Antraknosa.....	45
4.	Rerata Pengamatan Kejadian Penyakit Antraknosa dan Layu Bakteri.....	48
5.	Pengamatan Karakter Komponen Hasil.....	49
6.	Anova Kejadian Penyakit.....	51
7.	Anova Potensi Hasil.....	52
8.	Dokumentasi Kejadian Penyakit Antraknosa.....	54
9.	Dokumentasi Kejadian Penyakit Layu Bakteri.....	55
10.	Dokumentasi Potensi Hasil.....	56
11.	Ekstraksi Benih.....	58
12.	Data Klimatologi.....	59

