

Uji Ketahanan Beberapa Varietas Cabai (*Capsicum* sp.) Terhadap Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum* sp.) yang Berasal Dari Desa Hiyung Kabupaten Tapin

Afridha Laila Adhni*, Dewi Fitriyanti, Elly Liestiany
Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM
Corresponden Author: lailaafridha@gmail.com

Received: 12 Januari 2022; Accepted: 1 Februari 2022; Published: 01 Februari 2022

ABSTRACT

The purpose of this study was to test the resistance of four chili varieties (*Capsicum* sp.) to anthracnose (*Colletotrichum* sp.). The research was carried out at the Phytopathology Laboratory and in the Phytopathology Greenhouse Land, Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University, Banjarbaru. This study used 4 varieties, namely Taruna variety, Hiyung variety, CF-291 variety and Tanjung variety with 5 replications. The Tanjung variety has the longest incubation period of 10 days, while the CF-291 variety has the fastest incubation period of 7.5 days. The CF-291 variety showed a susceptible variety with a percentage of 41.3% while the Taruna, Hiyung and Tanjung varieties showed a moderate variety with a percentage of 34.1%, 23.1 and 32.7%, respectively.

Keywords: *Colletotrichum* sp., Cayenne Pepper, Plant Resistance

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk menguji ketahanan empat varietas cabai (*Capsicum* sp.) terhadap penyakit antraknosa (*Colletotrichum* sp.). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan di Lahan Rumah Kaca Fitopatologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian ini menggunakan 4 varietas yaitu varietas Taruna, varietas Hiyung, varietas CF-291 dan varietas Tanjung dengan 5 kali ulangan. Varietas Tanjung memiliki masa inkubasi paling lama yaitu 10 hari sedangkan varietas CF-291 memiliki masa inkubasi paling cepat yaitu 7,5 hari. Varietas CF-291 menunjukkan varietas rentan dengan persentase 41,3% sedangkan varietas Taruna, Hiyung dan Tanjung menunjukkan varietas moderat dengan masing-masing persentase 34,1%, 23,1 dan 32,7%.

Kata Kunci : *Colletotrichum* sp., Cabai Rawit, Ketahanan Tanaman

Pendahuluan

Cabai merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2018), produktivitas cabai rawit pada tahun 2017 sebesar 6,88 Ton/Ha dan pada tahun 2018, produktivitas cabai rawit sebesar 7,73 Ton/Ha. Cabai rawit (*C. frutescens* L.) pada tahun 2016 produktivitas di Kalimantan Selatan sebesar 5,6 Ton/Ha. Pada tahun 2017 sebesar 4,8 Ton/Ha (DPTPH, 2018). Menurunnya hasil produksi cabai salah satunya disebabkan oleh penyakit, salah satunya adalah penyakit antraknosa oleh *Colletotrichum* sp (Suryaningsih *et al.*, 1996), yang didukung oleh kelembaban dan suhu (AVRDC, 1988).

Kerugian akibat penyakit antraknosa mencapai 60% atau lebih (Setiyowati *et al.*, 2007). Apabila salah pengendalian kegagalan panen dapat mencapai 100% (Duriat *et al.*, 2007). Hal ini yang mendorong petani untuk menggunakan pestisida kimia yang berlebihan dalam mengendalikan penyakit tersebut. Salah satu alternatif pengendalian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan varietas-varietas yang tahan terhadap serangan patogen. Pemilihan varietas yang cocok merupakan hal yang sangat penting dilakukan oleh petani. Penanaman varietas tahan merupakan cara pengendalian yang paling efektif dan dianjurkan karena aman bagi lingkungan.

Menurut Sari *et al.*, (2009), adanya perbedaan tingkat serangan penyakit menunjukkan

adanya perbedaan tingkat ketahanan tanaman dalam mencegah terjadinya serangan penyakit. Masa inkubasi yang berbeda akan menunjukkan adanya perbedaan tingkat ketahanan yang berbeda pula. Sampai saat ini beberapa varietas cabai rawit yang ditanam di Kalimantan Selatan belum dilakukan uji ketahanan terhadap penyakit antraknosa. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tersebut untuk sebagai tindak pengendalian terpadu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama masa inkubasi jamur *Colletotrichum* sp. dan tingkat ketahanan pada beberapa varietas tanaman cabai (*Capsicum* sp.) terhadap penyakit antraknosa (*Colletotrichum* sp.).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2021 bertempat di Laboratorium Fitopatologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan dan di Lahan Rumah Kaca Fitopatologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Penelitian ini menggunakan 4 varietas dengan 5 kali ulangan dan setiap ulangan digunakan 3 tanaman sehingga berjumlah 60 tanaman satuan percobaan. Perlakuan yang digunakan pada penelitian uji varietas adalah sebagai berikut:

1. A = Varietas Taruna sebagai cek tahan
2. B = Varietas Hiyung
3. C = Varietas CF-291
4. D = Varietas Tanjung

Persiapan Penelitian

Sterilisasi Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian, dilakukan sterilisasi terlebih dahulu. Alat - alat dicuci dengan sabun kemudian dibilas dengan air bersih lalu keringkan. Setelah kering, alat yang berbahan kaca dibungkus koran. Untuk botol kaca dan tabung reaksi mulut botol atau tabung terlebih dahulu ditutup menggunakan kapas. Setelah alat tersebut dibungkus, disterilkan menggunakan oven selama 1 jam dengan suhu 170°C.

Isolasi Cendawan *Colletotrichum* sp. pada Buah Cabai Bergejala

Isolasi cendawan *Colletotrichum* sp. dilakukan dengan mengambil dan memotong buah cabai yang bergejala. Kemudian hasil potongan tersebut dimasukkan ke dalam alkohol 70%. Selanjutnya dimasukkan ke dalam air steril, lakukan sampai air steril yang ketiga dan keringkan pada tisu steril. Setelah itu, lakukan isolasi dengan memasukkan beberapa potongan buah yang bergejala ke dalam cawan petri yang berisi media PDA lalu balut dengan *cling wrap*.

Identifikasi Cendawan

Identifikasi cendawan dilakukan dengan mengamati karakter morfologi cendawan tersebut berdasarkan dari rujukan pustaka H.L. Barnett dan B.B. Hunter (1972). Karakter morfologi koloni sebagai karakter morfologi makroskopik. Karakter hifa, spora dan karakter pendukungnya sebagai karakter morfologi mikroskopik.

Perbanyak Sumber Inokulum

Cendawan diperbanyak dengan cara mengambil miselium menggunakan jarum ent dan dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak ± 60 buah yang berisi media PDA yang baru. Kemudian diinkubasi selama ± 7 hari. Setelah hasil biakan cendawan pada media PDA sudah berumur 7 hari, cendawan diencerkan dengan air steril sebanyak 100 ml. Kerapatan spora diukur dengan menggunakan *Haemocytometer* dan diatur hingga mencapai 10⁶ spora/ml air kemudian diamati dibawah mikroskop (Suryotomo, 2006).

Persiapan Media Tanam

Sterilisasi media tanam ini dilakukan selama ±3 - 4 jam dan dilakukan sebanyak 1 kali. Media tanam yang sudah steril dari tanah dan pupuknya dengan perbandingan 1 : 1, dimasukkan ke dalam bak semai untuk persemaian cabai. Untuk penanaman cabai rawit, tanah dan pupuk dimasukkan ke dalam polybag besar dengan ukuran 35 x 40 cm.

Persemaian

Sebelum benih cabai rawit disemai, masing-masing direndam dengan air selama 24 jam. Setelah ditiriskan, benih dikecambahkan dengan cara dibungkus dengan kertas yang dibasahi, kemudian diperam ditempat yang gelap. Bila panjang akar kecambah telah mencapai 0,5 mm - 1 mm, maka kecambah tersebut dipindahkan ke polybag persemaian berukuran 8 cm x 10 cm yang diisi campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan volume 1 : 1. Media dalam polybag kemudian dilubangi sedalam 1 cm dan dimasukkan akar kecambah cabai ke dalam lubang kemudian baru ditutup dengan tanah.

Penanaman Cabai Rawit

Cabai rawit yang sudah berumur 2 minggu dipindahkan ke polibag. Tanaman dipilih yang seragam dalam ukuran dan tingginya. Kemudian dimasukkan ke dalam lubang yang sudah disiapkan pada polibag besar dan ditutup kembali dengan tanah.

Pemeliharaan dan pemupukan

Tanaman cabai selama pemeliharaan di siram, di pupuk dan dibersihkan gulma nya. Penyiraman dilakukan secara rutin sehari dua kali. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman. Pemupukan dilakukan dengan memberikan pupuk NPK dengan dosis 3 g/tanaman atau 250 ml/tanaman. Untuk 60 tanaman diperlukan sebanyak 15 liter air dan pupuk NPK sebanyak 180 g. Kemudian dikocorkan ke tanaman pada saat umur tanaman 7 HST, 14 HST dan 21 HST sebanyak 250 ml/tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Inokulasi Cendawan *Colletotrichum* sp. ke Tanaman Cabai

Hasil biakan pada media PDA yang sudah diencerkan dihitung konsentrasinya, kemudian diinokulasikan ke tanaman cabai. Metode yang dilakukan untuk inokulasi cendawan ke tanaman yaitu dengan metode semprot. Inokulasi dilakukan dengan menyemprotkan suspensi cendawan sebanyak 10 ml/tanaman. Inokulasi dilakukan pada

saat tanaman berbunga dan berbuah (Suryotomo, 2006).

Pengamatan

Parameter yang diamati adalah meliputi masa inkubasi dan kejadian penyakit antraknosa (Aldila, 2010). Pengamatan kejadian penyakit yaitu dengan menghitung buah cabai yang terserang.

Pengamatan setelah cendawan diinokulasi pada saat tanaman berbuah dilakukan pada awal gejala timbul 7 sampai 14 HSI (Hari Setelah Inokulasi) (Suryotomo, 2006).

$$KP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KP = kejadian penyakit

n = jumlah buah yang terserang

N = jumlah buah yang diamati

Kriteria ketahanan terhadap penyakit antraknosa berdasarkan kejadian penyakit dengan menggunakan metode Yoon (2003) yang dimodifikasi Syukur *et al.*, (2007), yaitu :

Tabel 1. Kriteria Ketahanan Terhadap Penyakit

Kejadian Penyakit	Tingkat Ketahanan
0% - 10%	Sangat tahan
10% - 20%	Tahan
20% - 40%	Moderat
40% - 70%	Rentan
Lebih dari 70%	Sangat rentan

Hasil dan Pembahasan

Masa Inkubasi

Berdasarkan pengamatan masa inkubasi selama 2 kali terdapat perbedaan masa inkubasi pada setiap varietas tanaman cabai seperti yang terlihat pada Tabel 2. varietas CF-291 memiliki masa inkubasi paling cepat yaitu 7,5 hari

Tabel 2. Masa inkubasi *Colletotrichum* sp. yang menginfeksi varietas cabai rawit

No.	Varietas	Masa Inkubasi (Hari)
1	Taruna	8
2	Hiyung	8,5
3	CF-291	7,5
4	Tanjung	10

Gejala awal yang ditimbulkan penyakit antraknosa yaitu ditandai dengan adanya bercak coklat kehitaman kemudian lama kelamaan meluas membentuk lingkaran seperti cincin dan membentuk lekukan serta buah menjadi busuk lunak. Pada saat pengamatan, gejala penyakit antraknosa yang disebabkan oleh cendawan *Colletotrichum* sp. setiap varietas cabai rawit menunjukkan gejala yang sama seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gejala penyakit antraknosa pada setiap varietas, A. Taruna, B. Hiyung, C. CF-291, D. Tanjung.

Kejadian Penyakit

Tingkat ketahanan tanaman cabai rawit yang diinokulasi cendawan *Colletotrichum* sp. pada setiap varietas tanaman cabai rawit menunjukkan tingkat ketahanan yang berbeda. Kejadian penyakit cendawan *Colletotrichum* sp. dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kejadian penyakit dan tingkat ketahanan tanaman cabai rawit terhadap penyakit antraknosa

No.	Varietas	Persentase Kejadian Penyakit (%)	Tingkat Ketahanan
1.	Taruna	34,1	Moderat
2.	Hiyung	23,1	Moderat
3.	CF-291	41,3	Rentan
4.	Tanjung	32,7	Moderat

Masa Inkubasi

Berdasarkan pengamatan hasil yang dilakukan, masa inkubasi penyakit antraknosa berbeda-beda setiap varietas cabai rawit. Masa inkubasi adalah waktu yang diperlukan patogen untuk menginfeksi buah dan dihitung pada saat awal inokulasi hingga muncul gejala pada buah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, tanaman cabai rawit setelah diinokulasi cendawan *Colletotrichum* sp. masa inkubasi penyakit antraknosa berkisar antara 7 - 10 hari. Masa inkubasi terserang penyakit antraknosa tercepat yaitu varietas CF-291 pada hari ke 7,5 muncul gejala serangan antraknosa. Masa inkubasi varietas Hiyung muncul gejala antraknosa pada hari ke 8,5. Masa inkubasi varietas Taruna muncul gejala antraknosa pada hari ke 8. Dan masa inkubasi terlama yaitu pada varietas Tanjung muncul gejala antraknosa pada hari ke 10. Menurut Puspitasari (2017), menunjukkan bahwa masa inkubasi penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. pada buah cabai pada perlakuan tanpa ekstrak daun sirih hijau yaitu 4 hari setelah

inokulasi. Masa inkubasi penyakit antraknosa pada setiap varietas berkisar antara 4 - 10 hari setelah inokulasi (Hamnah, 2021).

Perbedaan masa inkubasi setiap varietas salah satunya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi perkembangan penyakit antraknosa adalah suhu dan keadaan lingkungan. Suhu yang lembab dapat mempercepat perkembangan penyakit antraknosa sehingga serangan penyakit antraknosa yang terjadi sangat tinggi. Penyakit antraknosa berkembang lebih cepat ketika musim hujan karena penyakit antraknosa tidak akan menyebar dalam kondisi kering. Penyakit ini akan berkembang pesat apabila kelembaban udara cukup tinggi. Selain suhu, faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit antraknosa berkembang dengan cepat yaitu keadaan lingkungan. Banyaknya gulma pada lahan juga dapat mempengaruhi perkembangan penyakit antraknosa karena gulma juga sebagai inang penyakit antraknosa. Buah cabai yang masih muda akan cenderung lebih rentan terhadap serangan penyakit dari pada buah yang setengah matang atau sudah matang.

Penyakit antraknosa dapat menyerang pada semua buah cabai rawit yaitu dapat menyebabkan kerusakan pada buah yang masih muda maupun buah yang sudah matang. Gejala awal yang ditimbulkan yaitu terdapat bercak kecil berwarna hitam kemudian lama - kelamaan bercak tersebut akan membesar dan membentuk lingkaran seperti cincin dan disekelilingnya terdapat lekukan dan mengerucut. Kemudian buah tersebut menjadi busuk lunak. Gejala tersebut sejalan dengan Nainu (2015) yang menyatakan bahwa gejala awal penyakit antraknosa yaitu ditandai dengan adanya bercak cokelat kehitaman pada permukaan kulit buah dan bercak yang terbentuk akan semakin meluas dan membentuk lekukan konsentris yang berwarna gelap.

Menurut Semangun (1994), suhu yang paling baik atau suhu optimum untuk jamur dapat berkembang adalah sekitar 32°C sehingga pada kisaran suhu seperti ini sangat berpengaruh pada

perkembangan jamur yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. Sedangkan menurut Dickman (1993), infeksi jamur penyebab penyakit antraknosa umumnya terjadi pada cuaca hangat dan basah dengan kisaran suhu 27°C dan kelembapan tinggi 80%. Berdasarkan data suhu yang didapat dari BMKG pada saat penelitian, suhu di Kota Banjarbaru berkisar antara 26°C - 29°C sehingga suhu tersebut berpengaruh pada perkembangan penyakit antraknosa pada tanaman cabai rawit yang diuji (BMKG, 2021).

Kejadian Penyakit

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh, kejadian penyakit antraknosa tertinggi terjadi pada varietas CF-291 yaitu 41,3% dengan tingkat ketahanan rentan. Pada varietas Taruna, Hiyung dan Tanjung memiliki tingkat ketahanan moderat, persentase kejadian penyakit masing-masing sebesar 34,1%, 23,1% dan 32,7%. Pada varietas Hiyung memiliki tingkat ketahanan yang tahan yaitu sebesar 19,85%.

Ketahanan tanaman terhadap patogen memiliki 2 mekanisme yaitu ketahanan aktif dan ketahanan pasif. Ketahanan aktif yaitu mekanisme ketahanan yang bekerja setelah tanaman tersebut diinfeksi oleh patogen sehingga terjadi peningkatan senyawa kimia berupa senyawa fenol. Sedangkan ketahanan pasif yaitu mekanisme ketahanan yang sulit diinfeksi oleh patogen karena tanaman itu terdapat lapisan lilin dan kutikula tebal pada epidermis (Adikadarsih dan Ruly, 2015).

Pada penelitian ini varietas CF-291 tergolong tingkat ketahanan yang rentan. Berdasarkan persentase kejadian penyakitnya yaitu sebesar 41,3%. Pada varietas ini, cendawan *Colletotrichum* sp. berkembang dengan baik sehingga mampu menginfeksi lebih tinggi dibandingkan varietas yang lain. Sedangkan varietas Taruna, Hiyung dan Tanjung tergolong tingkat ketahanan yang moderat yang artinya varietas tersebut agak tahan terhadap penyakit antraknosa. Varietas tersebut diduga memiliki ketahanan terhadap penyakit yang dilihat dari morfologi kulit buah cabai terlihat licin karena

terdapat lapisan lilin dan kutikula pada epidermis tebal. Selain itu juga kemungkinan setelah patogen menginfeksi tanaman sehingga terjadi peningkatan senyawa-senyawa yang terkandung pada buah cabai salah satunya senyawa fenol. Oleh karena itu, tanaman tersebut termasuk mekanisme ketahanan aktif maupun pasif.

Buah cabai terdapat kandungan capsaicin yang berbeda-beda setiap varietas dan dipengaruhi oleh iklim (Prajnanta, 2007). Pada buah cabai, jumlah kandungan capsaicin dapat mempengaruhi ketahanan cabai terhadap penyakit antraknosa. Menurut Pramudiani dan Hasbianto (2014), varietas cabai Hiyung merupakan suatu komoditas cabai lokal terpedas di Indonesia. Cabai varietas hiyung memiliki kadar kapsaisin tertinggi mencapai 94.500 ppm dan mengandung kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1 dan vitamin C (Susi *et al.*, 2014). Semakin tinggi enzim dan kandungan yang terdapat pada tanaman maka tanaman semakin tahan terhadap penyakit. Semakin rendah enzim dan kandungan yang terdapat pada tanaman maka tanaman semakin rentan terinfeksi penyakit.

Menurut Hamnah (2021), varietas Maruti tergolong agak rentan sedangkan varietas Seta Super, Sigantung, Mahameru, Sakti dan Bara tergolong tahan terhadap penyakit antraknosa. Varietas Sonar tergolong lebih tahan sedangkan varietas Nirmala dan Cakra Putih tergolong rentan (Solikhah, 2020). Ketahanan tanaman terjadi karena tanaman memiliki kemampuan untuk membentuk pembentukan jaringan dan sel berinding gabus setelah patogen masuk ke dalam tanaman atau adanya produksi reaksi kimia yang cukup banyak sebelum atau sesudah patogen masuk ke dalam jaringan tanaman yang akan menyebabkan tanaman tersebut sakit. Semakin tebal kutikula pada tanaman maka semakin tahan dan kejadian penyakit semakin rendah terhadap penetrasi oleh patogen. Semakin tipis kutikula pada tanaman maka semakin rendah tingkat ketahanan tanaman terhadap patogen dan kejadian penyakit

pada tanaman semakin meningkat (Wiratma, *et al.*, 2013).

Kesimpulan

Varietas cabai rawit yang diuji setelah diinokulasikan patogen terdapat masa inkubasi yang berbeda-beda dan tingkat ketahanan varietas cabai rawit CF-291 tergolong rentan sedangkan varietas Hiyung, Taruna dan Tanjung moderat terhadap penyakit antraknosa (*Colletotrichum* sp.).

Daftar Pustaka

- Adikadarsih, S.& R. Hamida. 2015. Pemuliaan Ketahanan Tanaman Wijen terhadap Penyakit Busuk Pangkal Batang (*Phytophthora* sp.). *Agrosains*. 1(2) :117-124.
- Aldila. 2010. Kejadian dan Keparahan Penyakit di Kebun Percobaan. <http://aldila.r08.student.ipb.ac.id>. Diakses pada tanggal 5 September 2020.
- AVRDC. 1988. *Growth Characters and Inoculation Methods of Antrachnose Pathogens*. p : 67- 70. AVRDC Progress Report 1988. Taiwan.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim. BPS RI.
- Barnett, H.L. & B.B. Hunter. 1972. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. Fourth Edition. Universidad Nacional Agraria La Molina Graduate Student.
- BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika). 2021. Data Online Suhu Kota Banjarbaru. Kalimantan Selatan.
- Dickman, M.W. 1993. *The Fungi*. Academic Press. New York.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (DPTPH) Provinsi Kalimantan Selatan. 2018. Laporan Tahunan Produktivitas Tanaman Hortikultura di Kalimantan Selatan. Banjarbaru.
- Duriat, A.S., N. Gunaeni & A.W. Wulandari. 2007. Penyakit Penting pada Tanaman Cabai dan Pengendaliannya. Monografi No. 31. Balai

- Penelitian Tanaman Sayuran Pusat penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Hammah. 2021. Uji Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Cabai Rawit Terhadap Penyakit Antraknosa. ULM. Kalimantan Selatan.
- Nainu, F.D.I. 2015. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum capsici* pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Asal Desa Manimbahoi Kabupaten Gowa. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar. Makassar
- Prajnanta, F. 2007. Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pramudiani, L, dan Hasbianto A. 2014. Cabai Hiyung, si Kecil yang Rasanya Sangat Pedas. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Selatan.
- Puspitasari. R. 2017. Ekstrak Sirih (*Piper betle* L.) Sebagai Fungisida Nabati Pada Antraknosa Cabai Secara In Vitro. Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Jember.
- Sari, A.A, Purwantoro dan E. Hadipoentyanti. 2009. Ketahanan Klon Somatis Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Terhadap *Ralstonia solanacearum*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Semangun, H. 1994. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setiyowati, H, M Surahman, dan S Wiyono. 2007. Pengaruh *Seed Coating* Dengan Fungisida Benomil dan Tepung Curcuma Terhadap Patogen Antraknosa Terbawa Benih dan Viabilitas Benih Cabai Besar (*Capsicum annum* L.). Bul. Agron. 35 (3): 176-182.
- Solikhah. F. 2020. *Respon Ketahanan Beberapa Varietas Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.) Terhadap Penyakit Antraknosa Yang Disebabkan Cendawan Colletotrichum capsici*. Undergraduate Theses Thesis. Universitas Tadulako.
- Suryaningsih, E.R., Sutarya, A.S. Duriat. 1996. Penyakit Tanaman Cabai Merah dan Pengendaliannya. Hal. 64-83. Dalam A.S. Duriat, A. Widjaja, W. Hadisoeganda, T.A. Soetiarso, L. Prabaningrum (eds.). Teknologi Produksi Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.
- Suryotomo, B. 2006. Ketahanan Alami Beberapa Genotipe Cabai (*Capsicum annum* L.) Terhadap Penyakit Antraknosa. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia Vol. 8 No. 1. Hlm. 1-6.
- Syukur, M. 2007. Analisis Genetika dan Studi Pewarisan Sifat Ketahanan Cabai (*Capsicum annum*) Terhadap Antraknosa yang Disebabkan oleh *Colletotrichum acutatum*. Disertasi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 130 hal.
- Wiratama, I.D.M, Sudiarta I.P, Sukewijaya I.M, Sumiartha K dan Utama S.M.S. 2013. Kajian Ketahanan Beberapa Galur dan Varietas Cabai Terhadap Serangan Antraknosa di Desa Abang Songan Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 2 (2): 71-81.
- Yoon, J.B. 2003. *Identification of Genetic Resources, Interspecific Hybridization, and Inheritance Analysis for Breeding Pepper (Capsicum annum) Resistant to Anthracnose*. Disertasi. Seoul National University, Seoul.