

**EFIKASI PESTISIDA NABATI DALAM PENGENDALIAN PENYAKIT  
ANTRAKNOSA PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum annum* L.)**

*(Efficacy of Biopesticides to Control Antracnose Disease on Chili Plant (*Capsicum annum* L.))*

**Ida Hadiyah<sup>1</sup>, Elya Hartini<sup>1</sup> dan Amir Amilin<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi  
Jl. Siliwangi No. 24, Kotak Pos 164 Tasikmalaya 46115  
Telp. 0265-323531, Fax. 0265-325812, e-mail: hadiyah21@gmail.com**

**ABSTRACT**

Chili grows well both in lowland and highland, and as a high economic vegetable chili is widely grown by farmers. Nevertheless, there are still many obstacle in its management among others is pest and disease attack. Antracnose disease by *Colletotrichum* sp. causes yield decrease even harvest failure as it attacks the fruits. The objective was to find out kinds of biopesticides and its concentration to control antracnose disease. The experiment was conducted in Faculty of Agriculture garden from July until February 2017. A Randomized Block Design was used consisted of 9 treatments i.e. A (control), B (1% soursop extract), C (2% soursop extract), D (1% siam weed extract), E (2% siam weed extract), F (1% galangal rhizome extract), G (2% galangal rhizome extract), H (1% mixture of soursop, kirinyuh, and galangal rhizome extract), and I (2% mixture of soursop, siam weed, and galangal rhizome extract). The results that the efficacy of application of 1% to 2% extracts of soursop leaf, siam weeds, and galangal rhizome, both independently and in mixture, were in the range of ineffective and less effective categories in controlling antracnose disease on red chilli.

**Keywords: chili, soursop, siam weed, galangal, antracnose**

## PENDAHULUAN

Di Indonesia cabai merupakan komoditas penting dan unggulan, karena hampir seluruh rumah tangga memerlukan komoditas cabai, sehingga dengan meningkatnya jumlah penduduk meningkat pula permintaan cabai, dengan demikian para petani banyak yang mengusahakannya.

Dalam pengusahaannya masih terdapat kendala agronomis diantaranya banyak serangan organisme pengganggu tanaman baik hama maupun yang menimbulkan penyakit. Penyakit yang sering menyerang tanaman cabai yaitu penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* spp. seperti *Colletotrichum acutatum* yang biasa menyerang buah cabai. Serangan organisme pengganggu ini dapat mengakibatkan kehilangan hasil antara 25% sampai 100% (Hasyim dkk., 2015), akibatnya banyak petani yang merugi. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2014) menyatakan bahwa luas tambah serangan penyakit antraknosa pada

tanaman cabai cenderung meningkat yaitu berturut-turut dari tahun 2010, 2011 dan 2012 seluas 5.924 ha, 5.260 ha dan 6.267 ha.

Selama ini upaya pengendalian penyakit antraknosa tersebut yaitu dengan mengaplikasikan pestisida sintetis kimiawi yang melebihi dosis dan frekuensi anjuran, seperti yang dilaporkan Adiyoga dan Soetiarso (1999) bahwa 80% petani sayuran di Indonesia menggunakan pestisida sintetis kimiawi. Penggunaan pestisida sintetis kimiawi yang tidak bijaksana akan merusak lingkungan dan kesehatan manusia, hal ini karena tidak seluruh pestisida yang digunakan tidak mampu mengenai organisme pengganggu tanaman sasaran. Pada musim kemarau sekitar 30% pestisida terbang ke tanah dan pada musim hujan sekitar 80% pestisida akan terbang ke dalam perairan (Suryaningsih dan Hadisoeganda, 2004), dengan demikian bahan beracun akan mempengaruhi biota baik dalam tanah, air maupun permukaan tanah.

Pestisida bagi petani dianggap sebagai jaminan produksi sehingga penggunaannya cenderung berlebihan, padahal memiliki dampak yang berbahaya bagi lingkungan yaitu akan meninggalkan residu yang kemungkinan melebihi batas maksimum residu. Di samping itu peningkatan penggunaan pestisida sintetik kimiawi dapat menstimulasi terjadinya degradasi kapasitas regulator dalam suatu ekosistem dan produk yang dihasilkanpun tidak akan dipilih konsumen, karena saat ini konsumen sudah mulai memilih produk yang aman dikonsumsi diantaranya bebas residu pestisida kimiawi.

Oleh karena itu, metode pengendalian organisme pengganggu tanaman cabai perlu dialihkan ke metode yang tidak meninggalkan residu dan mencegah kerusakan lingkungan yaitu pengendalian organisme pengganggu tanaman yang ramah lingkungan dengan menggunakan pestisida nabati.

Pestisida nabati diperoleh dari ekstrak tumbuhan, dan tumbuhan

merupakan sumber berbagai senyawa kimia yang kaya akan berbagai jenis bahan aktif seperti metabolit sekunder yang berperan penting dalam proses berinteraksi atau berkompetisi serta melindungi diri dari pesaingnya (Kardinan, 2011).

Penelitian tentang aplikasi pestisida nabati lebih banyak dilaksanakan di tingkat laboratorium, pada hal yang tidak kalah pentingnya adalah aplikasi di lapangan. Hasil penelitian pestisida nabati ekstrak batang batrawali (*Tinospora rumphii*) dapat mengendalikan kepadatan populasi kutu daun pada tanaman cabai sedangkan ekstrak daun suren (*Toona sureni*) dapat mengendalikan serangan lalat buah cabai (Hodiyah dan Hartini, 2014). Disamping itu pestisida nabati berbahan baku daun serai, daun sirsak dan daun babadotan berpengaruh nyata terhadap mortalitas ulat *Crociodolomia pavonana* yang biasa menyerang tanaman kubis (Mujib dkk., 2014). Handajani dan Purwoko (2008) melaporkan bahwa ekstrak lengkuas dapat menghambat pertumbuhan koloni jamur *Fusarium*

*moniliforme* dan *Aspergillus* spp. dan Avasthi dkk. (2015) melaporkan bahwa ekstrak lengkuas sebagai antifungi yang secara nyata dapat menghambat pertumbuhan *F. moniliforme* dan *Candida albicans*.

Hasil penelitian di tingkat laboratorium bahwa campuran ekstrak daun sirsak, kirinyuh dan rimpang lengkuas dengan konsentrasi 1% efektif menghambat pertumbuhan koloni *C. acutatum* yaitu pada masa inkubasi 7 hari sebesar 66,19% dan masa inkubasi 14 hari sebesar 69,94% (Hodiyah dkk., 2017). Dari hasil penelitian tersebut memberikan informasi bahwa ke tiga jenis ekstrak tumbuhan tersebut mempunyai potensi dapat dijadikan pestida nabati untuk menghambat pertumbuhan *Colletotrichum acutatum* yang menyerang tanaman cabai di lapangan.

Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji efikasi berbagai pestisida nabati dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*), kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan variasi konsentrasi untuk

mengendalikan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh pathogen *Colletotrichum acutatum*. Dari hasil penelitian ini akan diketahui jenis pestisida nabati apa dan konsentrasi berapa yang efektif mengendalikan penyakit antraknosa pada cabai, sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida sintetik.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Tasikmalaya Jawa Barat, yang berlangsung dari bulan Juli 2016 sampai bulan Pebruari 2017. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas sembilan perlakuan dengan tiga ulangan. Ke sembilan perlakuan tersebut adalah: A=control; B=pestisida nabati daun sirsak konsentrasi 1%; C=pestisida nabati daun sirsak konsentrasi 2%; D=pestisida nabati daun kirinyuh konsentrasi 1%; E=pestisida nabati daun kirinyuh konsentrasi 2%; F=pestisida nabati rimpang lengkuas

konsentrasi 1%; G=pestisida nabati rimpang lenkuas konsentrasi 2%; H=pestisida nabati campuran konsentrasi 1%; dan I=pestisida nabati campuran konsentrasi 2%. Data penelitian diuji dengan analisis sidik ragam, dan jika secara simultan menunjukkan signifikan maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Square Different*) (Gomez dan Gomez, 2007).

Variabel yang diamati meliputi jumlah buah yang tidak layak panen (sakit) per tanaman, persentase buah yang tidak layak panen per tanaman, keparahan penyakit antraknosa, dan keefektifan pestisida nabati yang dicoba. Pengukuran keparahan penyakit antraknosa dihitung dengan rumus seperti yang dideskripsikan oleh Ginting (2013) dalam Ahmad dkk. (2018), sebagai berikut :

$$KP = \frac{\sum(n \times v)}{N \times V} \times 100 \%$$

Keterangan:

KP = Keparahan Penyakit (%)

n = Jumlah tanaman dengan skor tertentu

v = Skor atau skala tertinggi

N = jumlah tanaman yang diamati (sampel)

Keefektifan pestisida nabati dihitung dengan rumus seperti yang dilaksanakan oleh Elfina dkk. (2016), yaitu:

$$EF = \frac{IP_k - IP_p}{IP_k} \times 100\%$$

EF = keefektifan pestisida

IP<sub>k</sub> = Keparahan penyakit pada control

IP<sub>p</sub> = Keparahan penyakit pada perlakuan.

Kemampuan atau keefektifan pestisida dinilai dengan kategori sebagai berikut:

0 = tidak efektif /tidak mampu

>0-20% = sangat kurang efektif

>20-40% = kurang efektif

>40-60% = cukup efektif

>80% = sangat efektif

Pelaksanaan penelitian diawali dari menyemaikan benih cabai sampai berumur 28 hari, kemudian pembuatan pestisida nabati dengan cara mengeringanginkan bahan-bahan setiap ukuran 30 g bahan ditambah alkohol 70% sebanyak 70 ml kemudian diblender. Selanjutnya disaring didapat ekstraknya dan

disentrifuse selama 5 menit, baru disimpan di waterbath selama 48 jam, maka didapat ekstrak pestisida nabati.

Bibit cabai yang sudah berumur 28 hari dipindahtanamkan ke lapangan dan ketika tanaman cabe berumur satu bulan di lapangan pestisida nabati sesuai perlakuan mulai diaplikasikan dengan interval tujuh hari satu kali. Pathogen *Colletotricum acutatum* dengan populasi  $10^6$  ml<sup>-1</sup> diinfestasikan dengan cara disemprotkan pada saat tanaman cabai berbuah dan warna buah hijau tua merata. Pestisida nabati sesuai perlakuan terus diaplikasikan dengan interval tujuh hari satu kali. Pengamatan dilakukan waktu memanen buah cabai yaitu ketika buahnya sudah berwarna merah tua dan merata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam terhadap jumlah buah sakit (tidak layak panen) per tanaman, persentase buah sakit per tanaman dan keparahan penyakit antraknosa menunjukkan bahwa F hitung perlakuan lebih kecil dari pada F tabel, hal ini berarti bahwa setiap perlakuan pengaruhnya tidak berbeda nyata.

### *Jumlah dan Persentase Buah Sakit per Tanaman, serta Keparahan Penyakit Antraknosa*

Pada Tabel 1 di bawah ini dapat dilihat bahwa aplikasi pestisida nabati yang berbahan baku ekstrak daun sirsak, kirinyuh dan ekstrak rimpang lengkuas pada konsentrasi 1% dan 2% berpengaruh tidak nyata, baik terhadap jumlah buah sakit, persentase buah sakit maupun keparahan penyakit antraknosa.

Tabel 1. Efikasi pestisida nabati terhadap jumlah buah dan persentase buah sakit per tanaman dan keparahan penyakit antraknosa

Perlakuan	Jumlah Buah Sakit	Persentase Buah Sakit	Keparahan (%)
A (Kontrol)	75,89	69,11	68,06
B (Sirsak 1%)	64,17	61,11	60,00
C (Sirsak 2%)	47,83	60,41	48,17

D (Kirinyuh 1%)	60,22	61,24	60,83
E (Kirinyuh 2%)	70,11	60,79	58,22
F (Lengkuas 1%)	54,17	45,03	46,28
G (Lengkuas 2%)	50,17	45,09	42,83
H (Sirsak+kirinyuh+lengkuas 1%)	64,28	66,04	60,50
I (Sirsak+kirinyuh+lengkuas 2%)	73,39	64,39	57,94

Berbeda tidak nyatanya diantara perlakuan yang diaplikasikan, diduga karena konsentrasi pestisida nabati yang diaplikasikan masih termasuk rendah serta interval waktu aplikasi terlalu jauh.

Seperti hasil penelitian yang dilaksanakan Muljowati dan Sucianto (2012) bahwa penggunaan ekstrak rimpang lengkuas interval 3 hari dengan konsentrasi tertinggi memiliki aktivitas antifungi yang kuat, dibandingkan dengan yang interval 7 hari ketika diaplikasikan untuk mengendalikan busuk leher akar pada tanaman terong (*Solanum melongena* L.). Hal tersebut diduga karena

pestisida nabati memiliki beberapa kelemahan diantaranya yaitu daya kerjanya lambat sehingga tidak dapat dilihat dalam waktu yang cepat, serta mudah rusak dan tidak tahan terhadap sinar matahari sehingga perlu penyemprotan berulang-ulang (Saenong, 2016).

#### ***Keefektifan Berbagai Pestisida Nabati dalam Pengendalian Penyakit Antraknosa pada Cabai***

Keefektifan atau kemampuan pestisida nabati dalam menekan keparahan penyakit yang disebabkan *C.acutatum* dapat dilihat pada data yang tertera dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Keefektifan pestisida nabati dalam pengendalian *Colletotrichumi acutatum*

Perlakuan	Keefektifan (%)	Kategori Keefektifan
A (Kontrol)	0,00	tidak efektif
B (Sirsak 1%)	11,84	sangat kurang efektif
C (Sirsak 2%)	29,22	kurang efektif
D (Kirinyuh 1%)	10,62	sangat kurang efektif
E (Kirinyuh 2%)	14,46	sangat kurang efektif
Q`111F (Lengkuas 1%)	32,00	kurang efektif
G (Lengkuas 2%)	37,07	kurang efektif
H (Sirsak+ kirinyuh+ lengkuas 1%)	11,11	sangat kurang efektif
I (Sirsak+ kirinyuh+ lengkuas 2%)	14,87	sangat kurang efektif

Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak, daun kirinyuh dan rimpang lengkuas baik pada konsentrasi 1% maupun 2% kemampuan dalam mengendalikan penyakit antraknosa masuk ke dalam kategori sangat kurang efektif dan kurang efektif. Namun demikian ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 2% dan ekstrak rimpang lengkuas pada konsentrasi 1% dan 2% menunjukkan kategori kurang efektif. Kategori kurang efektif menggambarkan bahwa ekstrak tersebut memiliki potensi untuk menjadi cukup efektif. Kekurangefektifan tersebut diduga konsentrasinya terlalu rendah,

sehingga bahan aktif yang dikandungnya pun sedikit yang akhirnya kurang efektif. Selain itu diduga interval waktu aplikasi pestisida tersebut terlalu jauh, dalam penelitian ini, aplikasinya dengan interval 7 hari sekali.

Ditingkatkannya konsentrasi akan meningkatkan bahan aktif anti jamur yang dikandung oleh pestisida nabati tersebut, dengan demikian efektifitasnya diharapkan akan meningkat. Hasil penelitian Suaib dkk. (2016) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas yang diberikan semakin efektif pula menghambat



aktifitas pertumbuhan cendawan Vascular Streak Diabact. Hal tersebut karena ekstrak rimpang lengkuas mengandung senyawa galangin dan eugenol yang dapat menyebabkan perubahan pH sitoplasma dan mengganggu membrane sitoplasma sel jamur yang mengakibatkan ion-ion atau unsur-unsur di sitoplasma hilang (Oonmetta-aree *et al.*, 2006).

Di samping itu Salni dkk. (2013), meneliti bahwa ekstrak rimpang lengkuas mengandung senyawa aktif fenol, yang dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan koagulasi protein dan sel membrane akan mengalami lisis.

Begitu juga efektivitas ekstrak daun sirsak, seperti yang ditunjukkan oleh Mawuntu (2016) bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak semakin tinggi pula angka kematian *Plutella xylostella* karena pada konsentrasi yang tinggi mengandung bahan aktif yang tinggi. Bahan aktif yang dikandung oleh ekstrak daun sirsak diantaranya yaitu flavonoid yang bersifat racun terhadap kutu daun persik (Desiyanti dkk., 2016).

## SIMPULAN

Pestisida nabati berbahan baku ekstrak daun sirsak, daun kirinyuh dan rimpang lengkuas baik masing-masing maupun yang dicampurkan aplikasinya pada konsentrasi 1% dan 2% kurang efektif dalam mengendalikan penyakit antraknosa pada tanaman Cabai (*Capsicum annum* L).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, W., dan Soetarso, T.A. 1999. Strategi Petani dalam Pengelolaan Resiko pada Usahatani Cabai. *J.Hort.* Vol. 8 (4).
- Ahmad, A., Suskandini, R.D., M. Nurdin, dan F.X. Susilo. 2018. Intensitas Serangan Hama dan Patogen pada Agroekosistem Hidroponik Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Berbagai Media Tanam. *Jurnal Agrotek Tropika.* Vol. 6 (2): 86-90.
- Avasthi, A. S., S. Jain, M. Bhatnagar, and S. Ghosal. 2015. In Vitro Antibacterial, Antifungal, Antioxidant and Antihemolytic Activities of *Alpinia galangal* *International Journal of Phytomedicine.* Vol. 7: 78-89.

- Desiyanti, N., Made, D., I. Made, D. Santara, dan I. Putu, S. 2016. Uji Efektivitas dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Sirsak sebagai Pestisida Nabati terhadap Mortalitas Kutu Daun Persik (*Myzus persicae* Sulz) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L). *J.Kimia* Vol. 10 (1): 1-6.
- Elfina, Y., M. Ali dan Morina, C. Tampubolon. 2016. Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tepung Daun Serai Wangi (*Cytopogon nardus* L.) untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa pada Buah cabai Merah Pascapanen. *Sagu*. Vol. 15 (1): 1-11
- Gomez, K. dan A.A. Gomez. 2007. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Handajani, N.S., dan T. Purwoko. 2008. Aktivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galangal*) terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus* spp. Penghasil Alfatoksin dan *Fusarium moniliforme*. *Biodiversitas* Vol. 9 (3): 161-164.
- Hasyim, A., W. Setiawati, dan L. Lukman. 2015. Inovasi Teknologi Pengendalian OPT Ramah Lingkungan pada Cabai: Upaya Alternatif Menuju Ekosistem Harmonis. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. Vol, 8 (1): 1-10.
- Hodiyah, I, dan E. Hartini. 2014. Efikasi Beberapa Bahan Pestisida Nabati dalam Mengendalikan Hama Tanaman Cabai. *Jurnal Agroekoteknologi* Vol. 6 (2): 95-104.
- Hodiyah, I., E. Hartini, A. Amilin, dan M. Fauzian, Y. 2017. Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak, Kirinyuh, dan Rimpang Lengkuas terhadap Pertumbuhan Koloni *Colletotrichum acutatum*. *Jurnal Agro* Vol. 4 (2): 68-79.
- Kardinan, A. 2011. Penggunaan Pestisida Nabati sebagai Kearifan Lokal dalam Pengendalian Hama Tanaman Menuju Sistem Pertanian Organik. *Pengembangan Inovasi Pertanian* Vol. 4 (4): 262-278.
- Mawuntu, M.S.C. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak dan Daun Pepaya dalam Pengendalian *Plutella xylostella* L. pada Tanaman Kubis di Kota Tomohon. *Jurnal Ilmiah Sains* 16: 24-29.
- Mujib, A., Ana, S., Dewi, H. 2014. Uji Efektifitas Larutan Pestisida Nabati Terhadap Hama Ulat Krop (*Crocidolomia pavinana* L.) pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan* Vol. 3 (1): 67-72.
- Muljowati, J.S., dan E.T. Sucianto. 2012. Penggunaan Ekstrak Rimpang Lengkuas untuk Mengendalikan Busuk Leher Akar pada Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). *Biosfera* 29 (2): 102-108.
- Oonmetta-aree, J., T. Suzuki, P. Gasaluck, and G. Eumkeb. 2006. Antimicrobial Properties and Action of Galangal (*Alpinia galangal* Linn.) on *Staphylococcus aureus*. *LWT* Vol. 39: 1214-1220.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2014. Statistik Iklim,

- Organisme Pengganggu Tanaman dan Dampak Perubahan Iklim. Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Saenong M S. 2016. Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Litbang Pertanian* Vol. 35 (3): 131-142.
- Salni, N., Aminasih dan R. Sriviona. 2013. Isolasi Senyawa Anti Jamur dari Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galangal*) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum terhadap *Candida albicans*. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- Suaib, I.S., I. Lakani, dan J. Panggeso. 2016. Efektifitas Ekstrak Rimpang Lengkuas dalam Menghambat Aktifitas Cendawan *Oncobasidium theobremae* secara *in-Vitro*. *Agrotekbis* Vol. 4 (5): 506-511.
- Suryaningsih, E., dan W.W. Hadisoeganda. 2004. Pestisida Botani untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit pada Tanaman Sayuran. Monografi No. 26, ISBN :979-8304-45-4. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.