

# PROSPEK CABE JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.) SEBAGAI BAHAN INSEKTISIDA NABATI

Agus Kardinan

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat  
Email : kardinanagus@yahoo.com

**C**abe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) yang mengandung bahan aktif utama piperin selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional pada berbagai jamu, minuman herbal, bumbu masakan, dan berpotensi sebagai bahan insektisida nabati. Telah banyak hasil penelitian yang menunjukkan bahwa cabe jawa efektif sebagai insektisida nabati dan mampu menekan pertumbuhan beberapa jenis hama tanaman. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai LC50 ekstrak cabe jawa terhadap serangga uji larva *Spodoptera litura* adalah 2,37% ( $y = 5,57 + 0,40x$ ) dan pada konsentrasi 4% mampu menghambat daya konsumsi sebesar 62,8%. Dengan dikembangkannya cabe jawa sebagai bahan insektisida nabati, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap penggunaan insektisida sintetis, penggunaan insektisida kimia sintetis, yang pada akhirnya mampu menghasilkan produk yang dan lingkungan yang sehat.

Kata kunci: *Piper retrofractum*, toksisitas, daya konsumsi, *Spodoptera litura*

## PENDAHULUAN

Cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) mengandung bahan utama piperin yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional pada berbagai jamu, minuman herbal, dan sebagai bumbu masakan. Cabe jawa termasuk famili Piperaceae dan umumnya tumbuh sebagai tanaman merambat, namun dapat juga sebagai tanaman perdu (Maya dan Ismail, 2012). Cabe jawa selain mengandung piperin, juga mengandung komponen bahan aktif lainnya, seperti cavisin, asam palmetik, piperidin, minyak atsiri dan sesamin. Kandungan bahan aktif yang terdapat pada cabe jawa, khususnya piperin dapat berpotensi digunakan sebagai bahan insektisida nabati dan telah terbukti bahwa ekstraksi etanol cabe jawa dapat berperan sebagai larvasida terhadap nyamuk demam berdarah *Aedes aegypti* (Kristanti dan Hosnul, 2016). Potensi cabe jawa sebagai insektisida nabati

juga telah diteliti oleh Hasnah dan Alfian (2015) yang menyatakan bahwa cabe jawa sangat berpotensi untuk mengendalikan hama kepik hijau. Dalam penelitian ini, ekstrak cabe jawa diuji terhadap larva *Spodoptera litura* yang merupakan hama utama pada berbagai komoditas pertanian.

*Spodoptera litura* F., yang dikenal dengan ulat grayak merupakan hama yg sangat merugikan, mempunyai inang



Gambar 1. Cabe jawa segar

yang luas hingga lebih dari 200 spesies dan telah tersebar di beberapa negara, khususnya Asia tenggara (Marwoto dan Suharsono, 2008; Razak *et al.*, 2014). Pengendalian masih bertumpu pada insektisida sintetis sehingga peluang terbentuknya strain strain baru yang lebih resisten semakin besar (Suharsono dan Muchlis 2010). Selain itu, penggunaan insektisida sintetis secara terus menerus dengan cara yang tidak bijaksana akan berdampak terhadap pencemaran lingkungan dan kesehatan manusia (Kardinan, 2016). Pengujian jenis insektisida ramah lingkungan, yaitu salah satunya pestisida nabati telah diteliti pula oleh beberapa peneliti, di antaranya oleh Kardinan dan Karmawati (2013) yang menyampaikan beberapa jenis insektisida nabati potensial dalam pengendalian hama utama pertanian. Mutiah *et.al.* (2013) yang menguji beberapa jenis insektisida dari tanaman dan hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak babadotan (*Ageratum conizoides*) cukup prospektif digunakan sebagai bahan insektisida nabati untuk menekan hama *Spodoptera litura*. Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan yang bertujuan untuk melihat toksisitas ekstrak cabe jawa

(*Piper retrofractum*) dengan melihat nilai LC50 dan pengaruhnya terhadap daya hambat makan (*Anti feedant*) terhadap hama ulat grayak *S. litura*.

## PENGUJIAN

Cabe jawa dikeringkan dan di grinder, selanjutnya dimaserasi dengan xylene dan ditambahkan tween 80 sebanyak 1% selama 24 jam. Setelah itu,



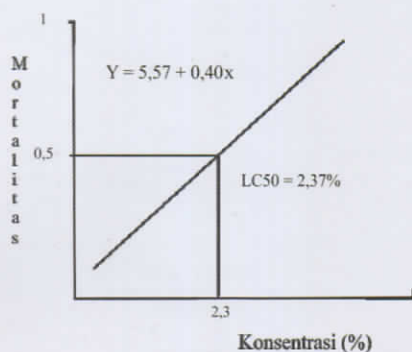
Gambar 2. Cabe jawa kering

disaring dan larutan hasil penyaringan dirotavapor untuk menguapkan pelarut sehingga diperoleh sediaan ekstrak cabe jawa yang akan diuji. Serangga uji berupa larva instar 3 ulat grayak *S. litura* diperoleh dari hasil perbanyakan di rumah kaca pada media daun talas. Alat pengujian berupa kotak plastik berukuran 6 cm x 6 cm x 6 cm yang atasnya ditutup dengan kain kasa untuk sirkulasi udara. Bahan pengujian berupa daun talas berukuran 4 cm x 4 cm yang dicelupkan kepada larutan yang akan diuji (perlakuan), kemudian dikering anginkan. Setelah kering angin, daun diletakkan di dalam kotak pengujian. Selanjutnya dimasukkan sebanyak 10 ekor larva ulat grayak instar 3 ke dalamnya untuk menguji toksisitas dengan melihat mortalitas larva, sedangkan untuk melihat daya konsumsinya dimasukkan 1 ekor larva ke dalam kotak yang berisi daun talas berukuran 4 cm x 4 cm yang telah diberi perlakuan. Pengamatan luas daun yang dikonsumsi dengan cara apabila pada perlakuan kontrol daun sudah habis, maka daun pada semua perlakuan diambil dan diukur dengan alat *Leaf area* meter. Untuk pengamatan mortalitas, apabila daun sudah terkonsumsi habis

dan larva masih hidup, maka diganti dengan daun sehat, selanjutnya diamati mortalitasnya setiap hari. Penelitian dirancang dengan RAK, 4 ulangan dan 6 perlakuan yang terdiri dari konsentrasi ekstrak cabe jawa 1%; 1,75%; 2,5%; 3,25%; 4% dan 0% sebagai perlakuan kontrol. Data toksisitas dianalisis dengan Probit (Finney, 1971), sedangkan daya konsumsi dengan ANOVA diikuti uji Duncan taraf 5%.

### Toksitas ekstrak cabe jawa

Pengamatan yang dilakukan pada hari ke tiga setelah perlakuan menunjukkan nilai LC50 ekstrak cabe jawa adalah 2,37% dengan persamaan regresi seperti pada gambar berikut ;



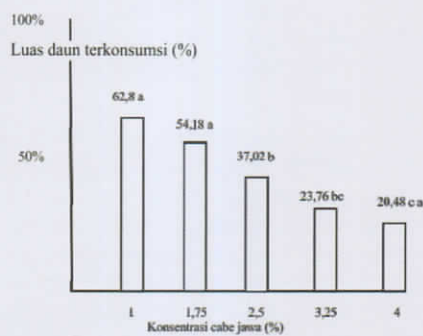
Gambar 3. Persamaan regresi linier toksisitas ekstrak cabe jawa terhadap *S. litura*

Hal ini ditunjang oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Raden *et al*; (2016) yang menyatakan bahwa ekstrak cabe jawa efektif mengendalikan populasi ulat grayak. Namun demikian, piperin merupakan komponen utama cabe jawa yang apabila mengenai kulit terasa panas dan apabila dimakan terasa pedas. Sifat inilah yang diduga membuat toksik ekstrak cabe jawa terhadap ulat grayak *S. litura*. Namun demikian, perlu kehati hatian dalam aplikasinya di lapangan karena dikhawatirkan apabila mengenai mata pengguna akan terasa panas dan pedih.

### Daya makan larva

Pengamatan dilakukan pada jam ke enam setelah introduksi larva instar konsisten 3 *S. litura* terhadap daun talas berukuran 4 cm x 4 cm (kontrol) yang hanya dicelupkan ke air aquades, dimana seluruh daun talas telah habis dikonsumsi (hanya tersisa seratnya) oleh larva *S. litura*, maka semua daun talas pada perlakuan lainnya diambil dan diukur dengan *leaf area* meter. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak

cabe jawa dapat menghambat daya makan larva *S. litura*, seperti pada gambar berikut ;



Gambar 4. Luas daun terkonsumsi pada beberapa konsentrasi cabe jawa

Semakin tinggi konsentrasi cabe jawa semakin tinggi daya hambat konsumsinya terhadap larva *S. litura*. Pada konsentrasi 4% mampu menghambat daya makan sekitar 80% (Gambar 4) dan tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 3,25% yang mampu menghambat sekitar 76,5%. Hal ini, diduga karena kandungan piperin yang terdapat pada ekstrak cabe jawa yang bersifat panas dan pedas sehingga tidak saja menyebabkan iritasi serangga secara kontak, namun apabila terkonsumsi akan berfungsi sebagai racun perut. Penelitian serupa telah dilakukan oleh Gusti *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa ekstrak cabe jawa bersifat insektisida terhadap hama *Helopeltis antonii* dan dapat menekan pertumbuhannya.

Penggunaan cabe jawa sebagai insektisida nabati perlu diteliti lebih jauh, khususnya perlu dicari sifat sinergisme ekstrak cabe jawa dengan kandungan bahan aktif utama piperin dengan bahan insektisida lainnya, misalnya dengan mimba dengan bahan aktif azadirachtin, ataupun piretrum dengan bahan aktif piretrin. Penelitian sinergisme cabe jawa dengan bahan insektisida lainnya telah dilakukan oleh Sonja dan Nurbayah (2015) yang menyatakan bahwa kombinasi ekstrak cabe jawa dan jahe merah berpengaruh signifikan terhadap penekanan intensitas serangga hama tanaman sawi.

### PENUTUP

Ekstrak cabe jawa toksik terhadap larva ulat grayak *S. litura* dengan nilai LC50 sebesar 2,37% ( $y = 5,57 + 0,40x$ ) dan mampu menghambat daya konsumsi larva ulat grayak sebesar 76% hingga 80% pada konsentrasi berturut turut 3,25% dan 4%, sehingga sangat berpotensi digunakan sebagai bahan insektisida nabati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Finney DJ. 1971. Probit analysis. 3<sup>rd</sup> edition. University Press, 366 pp.
- Indriati, Cambridge, Dadang, dan Prijono. 2015. Aktivitas insektisida ekstrak buah cabai jawa (*Piper retrofractum*) terhadap *Helopeltis antonii* (Hemiptera: Miridae). Jurnal Tanaman Industri, 21 (1): 33-40.
- Hasnah dan Rusdy (2015). Pengaruh ekstrak buah cabe jawa (*Piper retrofractum* vahl.) terhadap perkembangan dan mortalitas kepik hijau. Jurnal Floratek . Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. 10 (2): 87-96
- Purwani KI, Hotimah. 2016. Potensi ekstrak buah cabe jawa (*Piper retrofractum* vahl.) sebagai larvasida terhadap larva nyamuk *Culex* sp. Prosiding Seminar Nasional Biologi 016, hal 138-142.
- Kardianan, A, E. Karmawati. 2013. Pestisida Nabati. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. 105 hlm.
- Kardianan Agus. 2016. Sistem Pertanian Organik. Penerbit Intimedia Malang. 116 hal
- Melati dan Saleh. 2012. Pertumbuhan cabe jawa (*Piper retroractum* vahl.). Jurnal Agrivigor Institut Pertanian Bogor. 11(2):195-201
- Marwoto dan Suharsono. 2008. Strategi dan komponen teknologi pengendalian ulat grayak *Spodoptera litura* pada tanaman kedelai. Jurnal Litbang Pertanian, 27(4):131-136.
- Sari, Lubis, dan Pangestiningih. 2013. Uji efektivitas beberapa insektisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera : Noctuidae) Jurnal Agroekoteknologi USU-Medan 1(3): 560-569.
- Razak, TA, T Santhakumar, and S Santhi. 2014. Studies on efficacy of certain neem products against *Spodoptera litura*. Journal Biopest, 7:160-163.
- Ramadhan RAM, Lindung, Puspasari, Dono. 2016. Bioktivitas formulasi minyak biji *Azadirachta indica* terhadap *Spodoptera litura* F. Jurnal Agrikultura 27(1):1-8 Unpad.
- Lumowa SVT, Nurbayah. 2015. Kombinasi ekstrak cabe jawa (*Piper retrofractum* vahl.) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. amarum) sebagai insektisida nabati pada tanaman sawi (*Brassica juncea* l.). Jurnal Bioedukasi ; Jurnal Pendidikan Biologi, UNS. 10 (1): 65-70.
- Suharsono, M. Muchlis. 2010. Identifikasi sumber ketahanan aksesi plasma nutfah kedelai untuk ulat grayak *Spodoptera litura*. Buletin Plasma Nutfah 16(1) : 29-37. Balitkabi-Malang.