

Pengaruh Beberapa Pestisida Nabati Terhadap Hama Polong Kedelai (*Glycine max L. Merr*) di Lahan Rawa Pasang Surut

Carlo Kristson Bolla^{1*}, Samharinto², Elly Liestiany²

1. Prodi Agroteknologi, Fak Pertanian-Univ Lambung Mangkurat, Banjarbaru-Kalimantan Selatan
2. Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

*Corresponding author : ckristson@gmail.com

ABSTRACT

Along with the increasing need for soybeans the level of production continues to decline, so that soybean imports reach 40% of national needs. This study aims to determine the efficacy of several botanical pesticides made from plants against soybean pod pests. This study used a Randomized Design Group of eight treatments, consisting of five vegetable pesticide test materials namely Cabe Jawa, Sirih Hutan, Kepayang, Kirinyuh and Bintaro, three comparative ingredients, namely water, synthetic pesticides and one plant pesticide Mimba. The results showed that the lowest damage after Chemistry was Kepayang with 33.25% damage followed by Kirinyuh treatment with 36.77% damage and Bintaro with 37.98% damage, while in Mimba treatment with 44.87% damage was not significantly different from Cabe Jawa with damage of 45.56% and Without Insecticide with damage of 46.81% not significantly different from sirih hutan with 46.87% damage.

Keywords: *Soybean pod, soybean (Glycine max L. Merr), botanical pesticides*

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan kedelai tingkat produksinya terus menurun, sehingga impor kedelai mencapai 40% dari kebutuhan nasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemanjuran beberapa pestisida nabati berbahan tumbuhan terhadap hama polong kedelai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok delapan perlakuan, terdiri dari lima bahan uji pestisida nabati yaitu Cabe Jawa, Sirih Hutan, Kepayang, Kirinyuh dan Bintaro, tiga bahan pembanding yaitu air, pestisida sintesis dan satu bahan pestisida nabati Mimba. Hasil penelitian menunjukkan kerusakan terendah setelah Kimia adalah Kepayang dengan kerusakan 33,25% dilanjutkan perlakuan Kirinyuh dengan kerusakan 36,77% dan Bintaro dengan kerusakan 37,98%, sedangkan pada perlakuan Mimba dengan kerusakan 44,87% tidak berbeda nyata dengan Cabe Jawa dengan kerusakan 45,56% dan Tanpa Insektisida dengan kerusakan 46,81% tidak berbeda nyata dengan Sirih Hutan dengan kerusakan 46,87%.

Kata Kunci : *Hama polong kedelai, kedelai (Glycine max L. Merr), pestisida nabati*

PENDAHULUAN

Komoditas utama selain padi dan jagung yang ditargetkan swasembada pada tahun 2017 adalah kedelai. Target swasembada ini diperuntukan dalam mencapai kebutuhan kedelai nasional sebesar 2,2 juta ton/tahun. Sementara besarnya produksi mencapai 920 ribu ton/tahun. Rendahnya produksi disebabkan oleh rendahnya produktivitas, luas panen menurun, harga jual yang rendah di tingkat petani, kepemilikan lahan yang sempit (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2017). Produktivitas kedelai di Kalimantan Selatan pada tahun 2015 sebesar 10,536 ton, pada tahun 2016 sebesar 25,952 ton dan pada tahun 2017 sebesar 8,410 ton (Dinas Pertanian, 2017).

Penyebab rendahnya produktivitas kedelai diantaranya disebabkan oleh serangan hama dan penyakit (Asadi, 2009). Hama utama terdiri atas perusak bibit, perusak daun, dan perusak polongn.

Hama pengisap dan penggerek polong adalah hama yang merusak polongn. Sedangkan spesies penghisap polong yang umum menyerang di Indonesia adalah *Riptortus linearis* F. (hama dengan penyebaran dan serangan paling luas), *Nezara viridula* L. dan *Piezodorus hybneri* (Sari & Suharsono, 2011). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemanjuran beberapa pestisida nabati berbahan tumbuhan terhadap hama polong kedelai.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Dilaksanakan pada musim kemarau (September - November 2017) di lahan rawa pasang surut desa kolam kiri Barambai Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan RAK dengan delapan perlakuan, terdiri dari lima bahan uji pestisida nabati yaitu cabe jawa, sirih hutan, kepayang, kirinyuh dan bintaro, tiga bahan perbandingan yaitu air, pestisida sintetis, dan satu bahan pestisida nabati mimba. Percobaan diulang empat kali, jadi keseluruhan unit percobaan berjumlah 32 kali.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Sediaan Ekstrak. Pembuatan ekstrak dimulai dengan membersihkan bahan tanaman uji dari kotoran dan bagian yang rusak. Selanjutnya bahan tanaman untuk pembuatan pestisida nabati masing-masing dikeringkan lalu dipotong kecil dan dihaluskan dengan blender kemudian diayak. Masing-masing serbuk dari berbagai ekstrak tumbuhan direndam dalam metanol selama 24 jam dengan perbandingan 1:10 (w/v), disaring menggunakan corong Buncher dan dialasi kertas saring. Hasil saringan diuapkan pada evaporator dengan suhu 50 °C, tekanan 400 - 450 mmHg sehingga diperoleh ekstrak kasar. dan disimpan pada lemari es (3 - 5 °C).

Persiapan tanam. Benih kedelai yang digunakan adalah varietas Anjasmoro, penanaman benih dua biji setiap lubang dan berjarak 40 x 15 cm.

Pengelolaan lahan dan media tanam. Lahan yang akan digunakan dibersihkan dari sisa pertanaman sebelumnya kemudian diolah tanah ringan dengan menggunakan cangkul. Untuk memudahkan penyiraman dan pengairan dibuat saluran air drainase setiap lima meter. Petakan berukuran 5 x 5 m untuk setiap perlakuan dan ulangan, sehingga terdapat sebanyak 32 petakan, serta di sebar dolomit pada tiap petakan untuk mengurangi keasaman tanah.

Pemupukan dan Ameliorasi. Diberikan pada tanaman berumur 15 hari dengan pupuk Phonska sebanyak 250 kg/ha, SP36 100 kg/ha dan pemberian pupuk KCL (100 kg/ha). Pupuk dicampur dan diaplikasikan disamping barisan dengan jarak 5 - 7 cm dari tanaman. Ameliorasi lahan dilakukan dengan mengaplikasikan pupuk kandang dengan dosis satu ton/ha.

Formulasi Ekstrak Siap Aplikasi. Ekstrak ditimbang menggunakan timbangan analitik (2 gram ekstrak/petak ulangan). Sehingga diperoleh 8 gram ekstrak untuk setiap 4 petak ulangan. Selanjutnya ekstrak yang telah ditimbang dimasukkan dalam elemenyer dan ditambahkan 16 ml larutan Tween dan 5 ml metanol, selanjutnya distirrer menggunakan panas 700 rpm selama 5 menit.

Penyiangan. Penyiangan dilakukan terhadap petak penelitian dan lingkungan sekitar penelitian dengan cara mencabut gulma-gulma yang tumbuh secara manual. Penyiangan gulma dilakukan beberapa kali sebanyak yang diperlukan untuk menjaga petak penelitian terbebas dari gulma yang mengganggu tanaman kedelai.

Perlakuan. Pestisida yang digunakan diaplikasikan sebagai perlakuan sejak tanaman berumur satu minggu setelah tanam sampai akhir fase generatif dengan dosis lima liter tiap perlakuan. Satu perlakuan terdiri dari empat ulangan, sehingga tiap petak disemprot dengan 1,25 liter larutan semprot.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan mengamati tiap sampel yang telah ditetapkan yang berjumlah 10 tanaman, seluruhnya berjumlah 320 tanaman (10 tanaman x 32 petak). Untuk mengetahui kerusakan polong akan dilakukan pengamatan pada saat panen dengan mengamati polong kedelai dari tanaman sampel.

Kerusakan polong ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Polong dianggap rusak apabila ada terlihat bekas tusukan serangga seperti kepik coklat dan kepik hijau atau gerakan serangga seperti ulat penggerek serta bekas kotoran serangga di sekitar polong.

Analisis Data

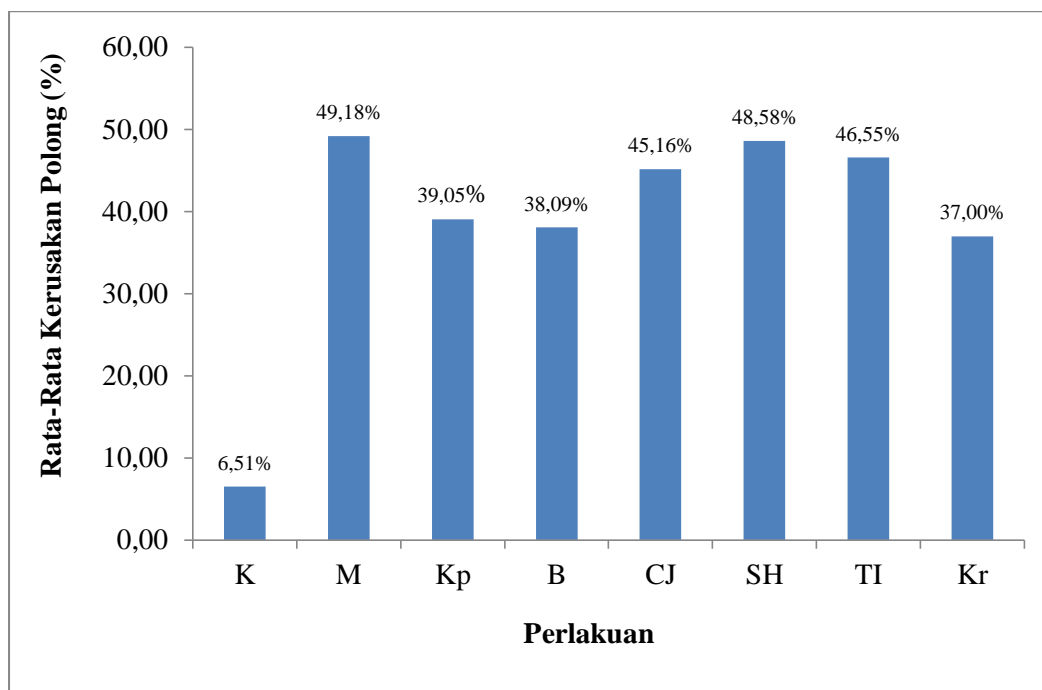
Menggunakan uji kehomogenan ragam (Bartlett's test) hasil uji kehomogenan ragam ternyata data tidak homogen, data kemudian ditransformasi dengan menggunakan SQRT (Square Root) dilanjutkan program analisis ragam RAK satu faktor dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian menunjukkan hama polong yang teridentifikasi pada lahan penelitian adalah hama penghisap polong kepik coklat (*Riptortus linearis*) dan kepik hijau (*Nezara viridula*). Pada saat pengamatan di lapangan sulit untuk menentukan serangan kepik coklat dan kepik hijau, berbeda dengan penggerek polong (*Etiella zinckenella*) kerusakan polong terlihat lubang dan bekas kotoran sedangkan kerusakan yang disebabkan kepik coklat dan kepik hijau sama-sama berupa bintik bekas tusukan. Persentase kerusakan

polong kedelai masing-masing digambarkan dalam bentuk grafik histogram.

Berdasarkan grafik histogram menunjukkan perlakuan Kimia memiliki rata-rata tingkat kerusakan polong kedelai terendah, dilanjutkan perlakuan pestisida nabati Kirinyuh terendah setelah Kimia dan pada perlakuan Sirih Hutan dengan kerusakan tertinggi.



Keterangan : K (Kimia), M (Mimba), Kp (Kepayang), B (Bintaro), CJ (Cabe Jawa), SH (Sirih Hutan), TI (Tanpa Insektisida) dan Kr (Kirinyuh)

Gambar 1. Rata-rata kerusakan polong

Tabel 1. Uji beda nilai tengah persentase rata-rata serangan hama polong

No.	Perlakuan	Persentase rata-rata serangan (%)
1	Kimia (K)	7,29 a
2	Kepayang (Kp)	33,25 b
3	Kirinyuh (Kr)	36,77 c
4	Bintaro (B)	37,98 d
5	Mimba (M)	44,87 e
6	Cabe Jawa (CJ)	45,56 e
7	Tanpa Insektisida (TI)	46,81 f
8	Sirih Hutan (SH)	46,87 f

Pengisap polong mulai menyerang tanaman kedelai pada stadium pembentukan biji sampai dengan fase pemasakan biji karena polong masih hijau dan lunak. Gugurnya polong diakibatkan serangan hama *N. viridula*. Hal ini sesuai dengan pendapat (Tengkano & Soehardjan, 1985 dalam Hendrival *et al.*, 2013). Serangan hama *R. linearis* mengakibatkan kerusakan polong dan biji (biji keriput, biji kempis, dan polong gugur). Hal ini sesuai dengan pendapat (Kuswanudin & Djuwarso 1997, Marwoto *et al.*, 1999 dalam Hendrival *et al.*, 2013).

Kepayang, Kirinyuh dan Bintaro diduga dapat digunakan sebagai pestisida nabati hama polong dengan kerusakan yang ditimbulkan hama polong di bawah 40%. Mumford & Norton (1984) dalam Utami (2010), insektisida dinyatakan efektif jika dapat mematikan minimal 80% serangga uji di laboratorium.

Menurut Dadang & Priyono (2008) pengujian awal untuk ekstrak kasar bahan tumbuhan yang diperoleh dengan pelarut organik dilakukan pada konsentrasi yang tidak melebihi 1% (1 g/100 ml) dan untuk ekstrak air tidak lebih dari 100 g bahan tumbuhan per liter air. Selanjutnya dikatakan bahwa berdasarkan pengalaman, konsentrasi tersebut merupakan batas kelayakan untuk penggunaan ekstrak di lapangan. Bila sasarannya untuk penggunaan langsung di lapangan, ekstrak yang tidak efektif pada konsentrasi tersebut tidak perlu diteliti lebih lanjut karena tidak ekonomis, sedangkan ekstrak yang aktif diuji lebih lanjut pada konsentrasi yang lebih rendah sampai batas yang tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Tanggapan serangga uji yang diamati adalah kematian, ekstrak dikatakan efektif bila mengakibatkan tingkat kematian $\geq 80\%$. Kriteria yang sama juga berlaku bila tanggapan yang diamati selain kematian, misalnya laju konsumsi atau keperidian serangga uji (ekstrak dikatakan efektif bila penurunan laju konsumsi/keperidian $\geq 80\%$).

Menurut Thamrin *et al.* (2013) penelitian di rumah kaca terhadap tanaman kedelai yang diserang ulat grayak efektif dikendalikan menggunakan ekstrak Kirinyuh yaitu 8,3% kerusakannya dan kontrol 63,5%. Sehingga, ekstrak Kirinyuh menekan kerusakan 55,2%. Menurut Hadi (2008) Terdapat bahan aktif seperti saponin, tanin, terpenoid, fenol,

dan alkaloid pada daun Kirinyuh sebagai pengendali hama.

Thamrin *et al.* (2007) dalam Thamrin *et al.* (2013) telah melakukan pengujian lima jenis tumbuhan sebagai pestisida nabati (Kirinyuh, Gelam, Kalalayu, Kepayang dan Maya) untuk mengendalikan ulat buah paria. Untuk Kepayang dan Kirinyuh menunjukkan kematian ulat sebesar 80%. Ekstrak Kirinyuh mampu menyebabkan kematian 100% terhadap ulat grayak (72 jam setelah aplikasi). Menurut (Biller *et al.*, 1994 dalam Thamrin *et al.*, 2013), Kirinyuh mengandung *pyrrolizidine alkaloids* yang beracun. Senyawa ini berasa pahit dan menyebabkan tanaman berbau menusuk. Selanjutnya pada tahun 2007 dilakukan uji terhadap ulat plutela dengan tiga jenis tumbuhan (Kirinyuh, Kalalayu dan Kepayang). Kirinyuh dan Kepayang menyebabkan kematian larva plutela masing-masing 80% (Thamrin *et al.*, 2013).

Perlakuan Cabe Jawa kurang efektif seperti yang tertera pada Tabel 1., penggunaan konsentrasi yang kurang tinggi sehingga senyawa aktif yang bekerja kurang optimal, persentase mortalitas hama di lapangan kurang berpengaruh dan kerusakan yang terjadi di lapangan masih cukup besar (45,56%). Hasnah & Alfian (2015), semakin tinggi konsentrasi ekstrak Cabe Jawa maka semakin tinggi persentase mortalitas kepik hijau mulai 1 - 4 hari setelah aplikasi (h.s.a). Mortalitas kepik hijau tertinggi dijumpai pada konsentrasi 12% (98,35%) dan mortalitas terendah terjadi pada konsentrasi 3% (60%) pada empat hari setelah aplikasi. Hal ini mengindikasikan bahwa senyawa aktif dari ekstrak Cabe Jawa memiliki sifat insektisida yang bekerja dengan cepat, walaupun dalam konsentrasi rendah telah mampu menimbulkan mortalitas *N. viridula*. Selanjutnya senyawa aktif Cabe Jawa bekerja sebagai racun kontak, ini dapat dibuktikan pada satu h.s.a telah mengalami kematian dari serangga uji.

Konsentrasi ekstrak daun Mimba yang diaplikasikan yang sudah berupa produksi jadi diduga masih rendah sehingga menyebabkan serangan hama cukup besar (44,87%) dibandingkan dengan perlakuan lain yang dilakukan. Menurut Alfian (2009) tingginya tingkat konsentrasi yang diaplikasikan ternyata diikuti semakin tinggi pula kematian larva *S. litura*. yang ditemukan, semakin

banyak bahan aktif yang dikandungnya, semakin efektif daya bunuhnya.

Pengunaan ekstrak Sirih Hutan dengan konsentrasi yang diaplikasikan diduga juga masih rendah. Rendahnya konsentrasi menyebabkan bahan aktif pipermidin yang ada sedikit, sehingga kematian hama yang sedikit, akibatnya kerusakan yang disebabkan masih cukup besar (46,87%). Hal ini sesuai dengan pendapat Harahap & Rakhmadiyah (2016) waktu kematian imago *Sitophilus zeamais* tercepat pada konsentrasi tepung daun Sirih Hutan 8%. Hal ini terjadi karena bahan aktif piperamidin yang banyak ditandai dengan semakin banyaknya penggunaan konsentrasi, semakin tinggi konsentrasi kemampuan bahan aktif piperamidin yang terkandung, mempercepat kematian imago *S. zeamais*.

Besar kecilnya pengaruh kerusakan tanaman dan kehilangan hasil akibat serangan yaitu : hadirnya populasi hama di pertanaman, kerusakan pada bagian tanaman, umur tanaman dan varietas kedelai yang digunakan. Tinggi rendahnya populasi serangga hama di pertanaman ditentukan oleh faktor makanan dan faktor lingkungan (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 1985).

KESIMPULAN

Pestisida nabati Kepayang merupakan pestisida nabati yang paling mampu menekan kerusakan polong yaitu sebesar 33,25% atau lebih rendah 28,97%, dibandingkan dengan kontrol (tanpa insektisida).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R. 2009. Efektivitas Ekstrak Mimba dalam Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Selada. J. Floratek 4(2) : 45-54.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 1985. Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hlm 73-86 dan 295-317.
- Dadang & D. Prijono. 2008. Insektisida Nabati : Prinsip, Pemanfaatan dan Pengembangan. Departemen Proteksi Tanaman. Bogor. Hlm 87.

- Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan. 2017. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru.
- Hadi, M. 2008. Pembuatan Kertas Anti Rayap Ramah Lingkungan dengan Memanfaatkan Ekstrak Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum*). BIOMA. 6(2) : 12-18.
- Harahap & K. Rakhmadiyah. 2016. Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) untuk Mengendalikan Hama *Sitophilus zeamais* M. pada Biji Jagung di Penyimpanan. Jur.Agroekotek 8(2) : 82-94.
- Hasnah & A. Rusdy. 2015. Pengaruh Ekstrak Buah Cabe Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) Terhadap Perkembangan dan Mortalitas Kepik Hijau. J. Floratek. 10(2) : 87-96.
- Hendriwal, Latifah & A. Nisa. 2013 Efikasi Beberapa Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Pengisap Polong di Pertanaman Kedelai. Jurnal Agrista. 17(1) : 18-27.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2017. Strategi Pencapaian Swasembada Kedelai. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian. Bogor.
- Sari, K. P. & Suharsono. 2011. Status Hama Pengisap Polong pada Kedelai, Daerah Penyebarannya dan Cara Pengendalian. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Buletin Palawija. 22 : 79-95.
- Thamrin, M, S. Asikin & M. Willis. 2013. Tumbuhan Kirinyu *Chromolaena odorata* (L) (Asteraceae: Asterales) sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera litura*). J. Litbang Pert. 32(2) : 112-121.
- Utami, S. & N. F. Haneda. 2010. Pemanfaatan Etnobotani dari Hutan Tropis Bengkulu sebagai Pestisida Nabati. JMHT. 16(3) : 143-147.