

**Pengaruh Insektisida Nabati Daun Galam (*Melaleuca cajuputi* roxb.)
Terhadap Serangan Hama Perusak Daun Pada Tanaman Sawi**

Mohammad Taopik*, Samharinto, Helda Orbani Rosa

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author: 1710517210012@mhs.ulm.ac.id.

Received: 7 Januari 2022; Accepted: 28 Januari 2022; Published: 01 Februari 2022

ABSTRACT

The productivity of mustard (*Brassica juncea* L.) in Indonesia has increased in 2015-2018, in line with the increasing demand for this vegetable. One of the obstacles in the cultivation of mustard is the attack of leaf destroying pests. An alternative solution to control pests is to use natural ingredients from the galam plant (*Melaleuca cajuputi* Roxb.). The purpose of this study was to examine the effect of galam leaf insecticide to suppress leaf destroying pests on mustard plants. The study used fresh galam leaf extract as the main ingredient in the manufacture of vegetable insecticides, which were applied in various doses. The research place in a vegetable plantation, Guntung Payung Village, North Loktabat District, Banjarbaru and was carried out for 40 days from seeding to harvesting. This study used an experimental method with a one-factor Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 concentration treatments and 2 controls with 4 replications. The results showed a very significant effect on the intensity of pest attack on the 4th observation. The intensity of the attack of mustard leaf destroying pests from the highest to the lowest was shown by water control (K) treatment of 26.6%, galam leaf extract 10% (G5) 21.3%, Galam leaf extract 6% (G3) 20.5%, Galam leaf extract 8% (G4) 17.7%, Galam leaf extract 2% (G1) 15.3%, Galam leaf extract 4% (G2) 14.2% and Chemical control (M) 7.9%.

Key words : Mustard, Vegetable Insecticide, *Melaleuca cajuputi*

ABSTRAK

Produktivitas Sawi (*Brassica juncea* L.) di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2015-2018, sejalan dengan peningkatan kebutuhan masyarakat akan sayuran ini. Salah satu hambatan dalam budidaya sawi yaitu serangan hama perusak daun. Solusi alternatif untuk mengendalikan hama yaitu menggunakan bahan alami dari tumbuhan galam (*Melaleuca cajuputi* Roxb.). Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh insektisida daun galam untuk menekan hama perusak daun pada tanaman sawi. Penelitian menggunakan ekstrak daun galam segar sebagai bahan utama pembuatan insektisida nabati, yang diaplikasikan dengan berbagai dosis. Penelitian bertempat di pertanaman sayuran Kelurahan Guntung Payung Kecamatan Loktabat Utara Banjarbaru dan dilaksanakan selama 40 hari dari penyemaian sampai panen. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 5 perlakuan konsentrasi dan 2 kontrol dengan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan berpengaruh sangat nyata untuk intensitas serangan hama pada pengamatan ke 4. Intensitas serangan hama perusak daun sawi dari yang tertinggi sampai yang terendah berturut-turut ditunjukkan oleh perlakuan Kontrol air (K) sebesar 26,6%, Ekstrak daun galam 10% (G5) 21,3%, Ekstrak daun galam 6% (G3) 20,5%, Ekstrak daun galam 8% (G4) 17,7%, Ekstrak daun galam 2% (G1) 15,3%, Ekstrak daun galam 4% (G2) 14,2% dan Kontrol kimia (M) 7,9%.

Kata kunci : Sawi, Insektisida nabati, *Melaleuca cajuputi*

Pendahuluan

Produktivitas Sawi di Indonesia pada tahun 2015-2018 mengalami peningkatan dari 600,200 ton menjadi 635,990 ton atau meningkat sebesar 2,63 % (BPSN, 2018). Produksi Sawi Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2015-2018 dari 14,576 kw menjadi 23,744 kw (BPS Kalsel, 2018). Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat maka perlu terus ditingkatkan dalam pemeliharaan tanaman sawi.

Kendala yang sering saat pemeliharaan tanaman sawi adalah serangan hama perusak daun. Beberapa hama penting perusak daun pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) seperti ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), ulat tritip (*Plutella xylostella* L.), ulat croci (*Crocidolomia binotalis* Zell.), ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites* Esp.), lalat pengorok daun (*Liriomyza* spp.) dan belalang kayu (*Valanga nigricornis* Burm.). Di daerah dataran rendah Kalimantan Selatan seperti daerah Landasan Ulin, akibat serangan hama pada tanaman sawi, terutama ulat sawi (*P. xylostella* L.) dapat menyebabkan merusak hingga 100% pada musim kemarau jika tidak dilakukannya tindakan pengendalian (Gazali, 2011).

Pengendalian menggunakan tumbuhan galam (*Melaleuca cajuputi*) dapat menjadi solusi alternatif untuk mengendalikan hama adalah dengan menggunakan insektisida nabati misalnya daun tumbuhan galam. Tumbuhan galam memiliki senyawa alkaloid, polifenol, kuinon, flavonoid, saponin dan minyak atsiri. Menurut Tharmin (2007) pohon galam merupakan salah satu tumbuhan rawa yang memiliki potensi sebagai insektisida nabati, karena toksisitasnya yang tinggi dapat membunuh beberapa hama serangga dengan tingkat kematian 65-90%. Berdasarkan hasil penelitian Asikin (2017) menunjukkan bahwa ekstrak *M. cajuputi*, dapat menekan hama krop kubis dengan angka kematiannya mencapai 90,67%.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh insektisida daun galam (*M. cajuputi*) untuk menekan hama perusak daun pada tanaman sawi (*B. juncea*).

Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan Agustus - September 2021, Bertempat di Kelurahan Guntung Payung Kecamatan Loktabat Utara. Penelitian ini menggunakan rancangan lingkungan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari tujuh (7) perlakuan, masing-masing perlakuan diulang empat (4) kali, hingga diperoleh 28 satuan percobaan. Sebagai perlakuan adalah:

- G₁ = Ekstrak daun galam 2%
- G₂ = Ekstrak daun galam 4%
- G₃ = Ekstrak daun galam 6%
- G₄ = Ekstrak daun galam 8%
- G₅ = Ekstrak daun galam 10%
- M = Kontrol kimia
- K = Kontrol air

Pelaksanaan Penelitian

Penanaman dan pemeliharaan

Penanaman bibit semai sawi ke lahan, dengan cara memindahkan bibit yang telah berumur 14 hari untuk ditanam ke lahan. Selanjutnya, bibit sawi tersebut ditanam pada petak-petak yang telah disiapkan dengan jarak tanam 20 X 20 cm untuk 36 tanaman sawi (*Brassica juncea*) dalam 1 petak. Untuk pemeliharaan tanaman dilakukan selama pelaksanaan penelitian meliputi penyulaman, penyiraman, penyiangan, pengaplikasian insektisida nabati, pengamatan dan pengambilan data.

Aplikasi

Aplikasi insektisida daun galam (*Melaleuca cajuputi*) dimulai pada 2 minggu setelah tanam (MST) sebanyak 4 kali pada tanaman sawi berumur 21, 25, 29, dan 33 HST.

Aplikasi menggunakan alat semprot tangan dengan keperluan semprot 50 ml/petak (500/l ha). Aplikasi insektisida nabati daun galam dilakukan pada sore hari, pada permukaan dan bagian bawah daun tanaman sawi.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan interval jarak 4 hari sekali. Setelah dilakukan pengamatan dilanjutkan dengan aplikasi. Jadi pengamatan dan aplikasi dilakukan pada hari yang sama (setelah pengamatan). Untuk pengambilan data pertama dilihat dari kondisi tanaman dilakukan setelah 7 HST, pengamatan berikutnya dilakukan dengan selang waktu 4 hari hingga menjelang panen. Sampel tanaman yang diamati sebanyak 4 tanaman dalam satu petak, maka jumlah keseluruhan tanaman sampel ada 112 tanaman yang diamati

Kerusakan daun dihitung dengan menggunakan rumus (Natawigena, 1993) :

$$IS = \sum_{i=0}^Z \frac{v_i \times n_i}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

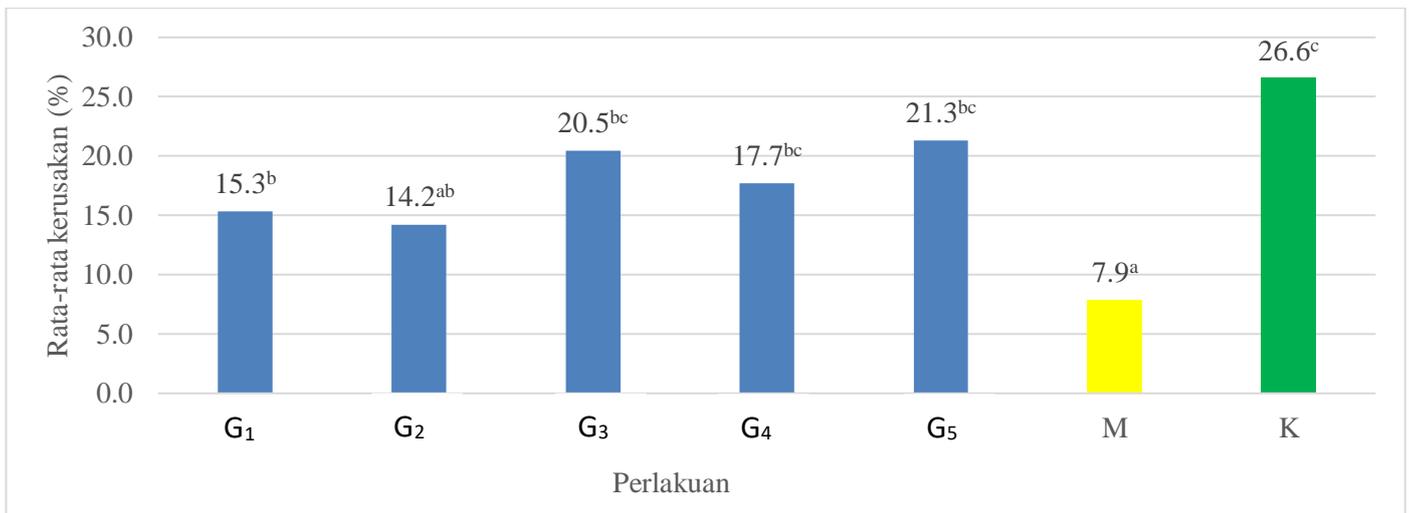
- IS = Intensitas serangan (%)
- v_i = Nilai skala kerusakan tanaman
- n_i = Jumlah daun tanaman contoh pada skala -v
- Z = Nilai skala kerusakan tertinggi
- N = Jumlah daun yang diamati

Hasil dan Pembahasan

Hasil uji kehomogenan Bartlett data pengamatan ke-1 hingga ke-4 menunjukkan bahwa data homogen, tetapi dengan koefisien keragaman (KK) relatif tinggi berkisar antara 33,27% - 56,35%, untuk menurunkan KK semua data ditransformasi ke log x. Dari uji BNT pada pengamatan ke-4 pada umur 33 hari setelah aplikasi (HSA) intensitas serangan hama perusak

daun menunjukkan antara perlakuan G₂, G₃, G₄ dan G₅ tidak berbeda nyata sesamanya, tetapi antara perlakuan G₂, G₃, G₄ dan G₅ berbeda nyata dengan G₁, M dan K. Perlakuan M dengan 7,9% menunjukkan kerusakan paling rendah dibanding perlakuan lain dan kerusakan tertinggi terjadi pada perlakuan K dengan nilai 26,6%. Setelah dianalisis keragaman data tersebut ternyata perlakuan yang menunjukkan perbedaan hanya pada pengamatan ke-4, dapat dilihat seperti Gambar 1.

Pengamatan ke 1, 2 dan 3 masing-masing pada umur 21, 25 dan 29 hari setelah aplikasi insektisida nabati ekstrak daun galam, tidak menunjukkan pengaruh nyata. Insektisida nabati ekstrak daun galam memiliki efek yang lambat, tidak langsung membunuh hama target secara langsung, tidak tahan terhadap sinar matahari sehingga perlu adanya waktu yang tepat. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Saenong (2017) bahwa daya kerja insektisida nabati lambat, mudah rusak dan tidak tahan terhadap sinar matahari, serta memiliki umur simpan yang relatif singkat, sehingga penting untuk menggunakan insektisida nabati sesegera mungkin. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan angin mempengaruhi keberhasilan dalam aplikasi, aplikasi insektisida nabati ekstrak daun galam dari pertama hingga keempat dilakukan pada sore hari antara pukul 17.00 – 18.00 WITA. Waktu aplikasi yang tepat untuk melakukan penyemprotan menurut Moekasan & Prabaningrum (2007) adalah pada sore hari (± 17.00), ketika suhu udara <30°C dan kelembaban udara sebesar 50-80%. Kecepatan angin diatas 6 km/jam mencegah tetesan air mencapai target. Kecepatan angin yang ideal adalah 4-6 km/jam.



Keterangan : G₁ : Ekstrak daun galem 2%, G₂ : Ekstrak daun galem 4%, G₃ : Ekstrak daun galem 6%, G₄ : Ekstrak daun galem 8%, G₅ : Ekstrak daun galem 10%, M : Kontrol Kimia, K : Kontrol air

Gambar 1. Persentase kerusakan daun pada tanaman sawi pengamatan ke-4

Pada pengamatan ke-4 umur 33 hsa, hasil pengujian di lapang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak insektisida nabati daun galem mampu menurunkan intensitas serangan hama perusak daun sawi dan menunjukkan pengaruh yang berbeda di setiap perlakuan. Persentase kerusakan daun sawi yang paling tinggi hingga paling rendah secara berurutan ditunjukkan oleh perlakuan K sebesar 6,6 %, G₅ 21,3 %, G₃ 20,5%), G₄ 17,7%, G₁ 15,3%, G₂ 14,2% dan M 7,9%.

Tanaman yang tidak diaplikasikan dengan insektisida nabati ekstrak daun galem pada kontrol air (K) mengalami kerusakan tertinggi (Gambar 1.). Peningkatan kerusakan yang terjadi disebabkan tanaman sawi hanya disemprot dengan air, sehingga tidak mengandung senyawa ekstrak daun galem yang dapat menghambat atau mencegah hama merusak daun pada tanaman. Ekstrak daun galem mengandung sejumlah senyawa terutama sebagai insektisida nabati terhadap hama daun baik itu yang berupa senyawa penekan nafsu makan (*antifeedant*) maupun bersifat toksik yaitu senyawa saponin, tanin, flavonoid, esensial oil dan antioksidan. Hal ini sesuai dengan Asikin (2017) zat antinutrisi yang dimiliki oleh ekstrak dari daun galem dapat bersifat racun.

Menurut Amiriza (2015)metabolit sekunder pada tumbuhan merupakan suatu senyawa khas yang memiliki efek biologis terhadap organisme lainnya. Efek biologis tersebut dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pengendalian hama serangga seperti mengubah perilaku serangga

yaitu perilaku makan. Senyawa yang terdapat pada ekstrak daun galem merupakan repellent bagi tanaman dan antifeedant untuk serangga hama, senyawa tersebut yaitu flavonoid dan minyak atsiri.

Menurut Nindiasari (2015), flavonoid bekerja dengan cara menghambat reseptor rasa di daerah mulut larva sehingga menyebabkan larva tidak dapat merasakan makanan didekatnya. Senyawa minyak atsiri yang berfungsi sebagai repellent, seperti yang dinyatakan oleh Hartati (2012) yang menyebutkan bahwa minyak atsiri menunjukkan aktivitas biologis terhadap mikroorganisme dan serangga hama dan vektor yang merugikan manusia, hewan dan tanaman. Potensi minyak penting karena bioaktivitasnya, kemanjurannya, kompatibilitasnya, orgnisem targetnya dan tidak berbahayanya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Kerusakan daun tanaman sawi yang disebabkan hama yang diaplikasikan insektisida kimia berbahan aktif Abamektin (M) berdasarkan hasil pengamatan ke-4 pada umur 33 hsa, kerusakan yang rendah diduga karena bahan aktif insektisida bekerja sebagaimana mestinya. Faktor suhu dan kelembapan yang stabil serta angin yang ideal saat penyemprotan membuat bahan kimia bekerja dengan baik (Sodiq, 2000). Berdasarkan Direktorat Pupuk dan Pestisida (2014), Abamektin adalah racun kontak dan lambung untuk mengendalikan hama pada tanaman.

Berdasarkan BMKG (2021) di daerah Banjarbaru suhu dari Agustus hingga September berkisar 27,3 - 33,9° C, kelembapan berkisar 93

– 99 % dan curah hujan berkisar 163,2 -118,2 mm. Suhu adalah salah satu faktor kritis yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam penyemprotan insektisida. Suhu yang tinggi dapat menyebabkan butiran semprot yang diaplikasikan pada tanaman cepat menguap, sehingga residu pada tanaman menjadi berkurang. Sedangkan pada kondisi kelembapan udara banyak mengandung uap air di udara akan menghambat lajunya butiran semprot untuk sampai pada sasaran, sehingga konsentrasi pestisida menurun yang mengakibatkan daya racun dan daya bunuh pestisida yang menurun pula (Moekasan & Prabaningrum, 2011).

Pada perlakuan G₁ (15,3%), G₂ (14,2%), G₃ (20,5%), G₄ (17,7%) dan G₅ (21,3%) memperlihatkan hasil yang beragam dalam mengendalikan kerusakan hama perusak daun pada tanaman sawi. Beragamnya hasil tersebut kemungkinan terjadi karena pemberian konsentrasi yang berbeda di setiap perlakuan. Hal ini sesuai dengan yang di katakan Sonia *et al.*, (2017) bahwa jika dosis yang diberikan berbeda di setiap perlakuan makan dan membuat hasil yang beragam.

Pada perlakuan G₂ insektisida nabati ekstrak daun galam menunjukkan intensitas kerusakan terendah sebesar 14,2% dibanding dengan perlakuan G₁, G₃, G₄, dan G₅. Perlakuan tersebut mampu menekan intensitas kerusakan dan berpotensi dijadikan insektisida nabati. Hal ini dikarenakan insektisida nabati mengandung senyawa-senyawa aktif yang dapat bersifat *repellent* bagi hama. Menurut Ardiwinata & Asikin, (2007) galam mempunyai daya racun terhadap larva ulat jengkal dengan persentase kematian 80-90%. Jenis tumbuhan liar rawa yang diduga mengandung bahan aktif beracun. Pengamatan bahwa tumbuhan tersebut mempunyai ciri khas tertentu seperti galam mempunyai aroma seperti kayu putih.

Kendala yang sering dihadapi saat pengamatan yang mengakibatkan menurunkan produksi baik kualitas dan kuantitas di sebabkan

serangan hama. Hama pada tanaman sawi menyebabkan daun tanaman sawi menjadi rusak seperti berlubang-lubang hingga robek, pada serangan berat ulat tritip (*P. xylostella*) menyebabkan pada bagian daun tanaman sawi mengalami kerusakan. (Gambar 2.).



Gambar 2. Ulat tritip (*P. xylostella* L.) merusak daun tanaman sawi (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2021)

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan pemberian insektisida nabati mampu menekan serangan hama perusak daun pada tanaman sawi dengan konsentrasi 2% menunjukkan persentase intensitas kerusakan sebesar 14,2%. Intensitas kerusakan tertinggi yaitu pada perlakuan kontrol air (K) sebesar 26,6% dan yang terendah pada perlakuan kontrol kimia (M) sebesar 7,9%.

Daftar Pustaka

- Amiriza, N. A. 2015. *Pengaruh Ekstrak Rimpang Dringo (Acorus calamus L.) Terhadap Respon Antifeedant Crocidolomia pavonana F.* Universitas Jember.

- Ardiwinata, A, N., & S. Asikin. 2007. Bahan Tumbuhan sebagai Pengendali Hama Ramah Lingkungan. *Seminar Nasional Lahan Kering Dan Lahan Rawa*. 337-349.
- Asikin, S. 2016. Efektivitas Ekstrak Galam Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Hama Krop Kubis (*Crocidolomia pavonana*) Skala Laboratorium. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2016* .Balai Penelitian Lahan Rawa, (3). 921–926.
- Badan Pusat Statistik Nasional (BPSN). 2018. Produksi Tanaman Sayuran. <https://www.bps.go.id/subject/55/hortikultura.html>. Diakses pada 22 Oktober 2020.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan (BPS Kalsel). 2018. Produksi Tanaman Sayur-Sayuran. <https://kalsel.bps.go.id/subject/55/hortikultura.html>. Diakses pada 19 Oktober 2020.
- BMKG. Bandar Udara Syamsudin Noor Banjarbaru. 2021. Buletin Meterorologi Edisi Agustus-September.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. 2014 . *Pestisida Pertanian dan Kehutanan*. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian.
- Gazali, A. 2011. *Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Sawi*. Warta Unlam Pustaka Banua. Banjarmasin.
- Hartati, S. Y. 2012. Prospek Pengembangan Minyak Atsiri sebagai Pestisida Nabati. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. *Perspektif*. 11(1):45-58
- Moekasan, T. K., & L. Prabaningrum. 2007. Teknik Aplikasi Pestisida. *J. Hort*, 24 (2):179-188.
- Moekasan, T. K., & L. Prabaningrum. 2011. *Penggunaan Pestisida Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT)*. Yayasan Bina Tani Sejahtera. Lembang. Bandung Barat.
- Natawigena H. 1993. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. Bandung. *Trigena Karya*.
- Nindiasari, C. D. 2015. Identifikasi Flavonoid dan Aktivitas Antifeedant Ekstrak Etil Asetat Daun Permot (*Passiflora foetida* L.) terhadap Ulat *Erionata* Thrax. Skripsi. Universitas Airlangga.
- Saenong, M. S. 2017. Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 35(3): 131.
- Sodiq, M. 2000. Pengaruh Pestisida Terhadap Kehidupan Organisme Tanah. *Mapeta*. 2(25): 20-22.
- Sonia, S., T. Siswancipto & T. Febrianti. 2017. Perbedaan Konsentrasi dan Jenis Pestisida Nabati terhadap *Plutella xylostella* pada Tanaman Kubis Ungu (*Brassica oleracea* L.). *Jagros: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*. 1(2): 123-131.
- Thamrin, M. 2007. Tumbuhan Rawa Gelam (*Melaleuca leucadendron*) Berpotensi Sebagai Insektisida Nabati. 153–164.