

EFEKTIFITAS PESTISIDA NABATI DAN BIOCHAR TERHADAP SERANGAN ULAT DAUN (*Plutella xylostella*) PADA TANAMAN SELADA

Mawardiana ¹, Karnilawati ², Cut Nurlaili ³

^{1,2 &3} Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jabal Ghafur, Sigli
e-mail: ugadeng@yahoo.co.id

ABSTRACT

Until now, plant-based pesticides are rarely used by farmers because many do not know how to make them and think they are less effective in eradicating pests and diseases. This study aims to determine the level of effectiveness of vegetable pesticides and biochar against attacks on lettuce. This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Jabal Ghafur Sigli University, from August to September 2020. This study used a factorial pattern check-group design (RAK), there were 2 factors studied, namely the concentration factor of soursop leaf extract (P) and biochar (B). There are 3 levels of soursop leaf extract concentration factor, namely P1 = 15%/l water, P2 = 30%/l water, P3 = 45%/l water and biochar consists of 3 levels, namely B1 = 10 tons ha⁻¹, B2 = 20 tons ha⁻¹, B3 = 30 tons ha⁻¹. Parameters observed were attack intensity, mortality percentage, plant weight. The results showed that soursop leaf extract had a very significant effect on all variables, the intensity of attack decreased with increasing concentration of soursop leaf extract, as well as mortality reached 72.22% at the lowest concentration tested. attack and mortality

Keywords : Soursop Leaf, caterpillars, biochar, lettuce

ABSTRAK

Pestisida nabati sampai saat ini jarang sekali digunakan oleh petani sebab banyak yang belum tahu cara membuat dan anggapan kurang efektif membasmi hama dan penyakit, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas pestisida nabati dan biochar terhadap serangan pada tanaman selada. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur Sigli, pada Agustus sampai September 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acek Kelompok (RAK) pola faktorial, ada 2 faktor yang diteliti yaitu faktor konsentrasi ekstrak daun sirsak (P) dan biochar (B).. Faktor konsentrasi ekstrak daun sirsak ada 3 taraf yaitu P1 = 15%/l air, P2 = 30%/l air, P3 = 45% /l air dan biochar terdiri dari 3 taraf yaitu B1 = 10 ton ha⁻¹, B2 = 20 ton ha⁻¹, B3 = 30 ton ha⁻¹. Parameter yang diamati :intensitas serangan, persentase mortalitas, berat berangkasan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah, intensitas serangan menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun sirsak, begitu juga mortalitas mencapai 72,22% pada konsentrasi terendah yang di cobakan, Biochar berpengaruh pada bobot basah berangkasan namun tidak berpengaruh terhadap intensitas serangan dan mortalitas

Kata kunci: Daun sirsak, ulat daun, biochar, selada

Pendahuluan

Selada (*Lactuca sativa* L) adalah salah satu sayuran komoditi hortikultura yang

punya nilai jual yang sangat baik untuk dikembangkan karena cara budidaya yang mudah dan murah . Saat ini masyarakat

sudah banyak yang sadar akan perlunya mengkonsumsi sayuran yang sehat untuk melengkapi kebutuhan gizi keluarga dan permintaan sayuran semakin meningkat. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi melalui makanan pokok (Nazaruddin, 2003).

Pemakaian pestisida alami menjadi salah satu alternatif yang dapat dilakukan. Pestisida nabati yang murah, mudah didapat berasal dari bahan alami yang cepat dan mudah terurai sehingga tidak menyebabkan kerusakan lingkungan (Keswani et al., 2019). Indonesia merupakan negara yang memiliki peluang yang cukup baik dalam pemanfaatan pestisida nabati karena Indonesia memiliki berbagai macam tumbuhan yang mengandung senyawa kimia alami sebagai bahan baku pestisida (Overton et al., 2021).

Senyawa sekunder dari tanaman yang berfungsi sebagai bahan aktif dalam pestisida nabati dapat berfungsi sebagai penolak, penambah nafsu makan, dan pembunuh dari serangan serangga hama. Pemakaian beberapa jenis tanaman sebagai bahan baku untuk pembuatan dari pestisida nabati diharapkan dapat menurunkan jumlah dari penggunaan pestisida kimia (Flores et al., 2022). Banyak tanaman yang berpotensi sebagai bahan pembuatan pestisida nabati, diantaranya adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan daun sirih hijau (*Piper betle*). Sirsak (*Annona muricata* L.) merupakan salah satu tanaman buah yang memiliki rasa manis dan asam.

Tanaman sirsak merupakan tanaman yang mempunyai kandungan kimia acetogenin yang dapat dijadikan sebagai insektisida botani, kandungan daun sirsak dengan konsentrasi ekstrak 0,63- 5% mampu menurunkan laju konsumsi relatif, laju pertumbuhan relatif, dan efisiensi konversi pakan yang dimakan pada larva *Spodoptera litura* instar V (Ambarningrum et al., 2012).

Insektisida biologi yang berasal dari daun sirsak mengandung squamosin dan asimisin yang dapat mengganggu keseimbangan osmotik sel pada larva

(Saragih et al., 2015). Selain itu tanaman sirsak menurut Kardinan (2005) daun dan biji sirsak berperan sebagai insektisida, larvasida, repellent antifeedant, dengan cara kerja sebagai racun perut dan racun kontak. Zat-zat yang terdapat dalam daun *A. muricata* masuk ke dalam pencernaan melalui makanan akan diserap oleh dinding usus, sehingga senyawa aktif dari ekstrak daun *A. muricata* yaitu tanin dan acetogenin mulai bekerja ketika sampai di usus. Tanin menghambat aktivitas enzim pada saluran pencernaan serangga sedangkan senyawa acetogenin meracuni sel-sel saluran pencernaan akhirnya serangga uji mengalami kematian. Pada konsentrasi tinggi, senyawa acetogenin memiliki keistimewaan sebagai antifeedant. Dalam hal ini, serangga tidak lagi memakan bagian tanaman yang disukainya. Sedangkan pada konsentrasi rendah, bersifat racun perut yang biasa mengakibatkan serangga hama mengalami kematian.

Metodologi

Penelitian dilakukan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur, Sigli Provinsi Aceh. Waktu penelitian Agustus – September 2020. Bahan yang digunakan: Selada, biochar sekam padi, sabun colek, larva ulat daun. Alat yang digunakan adalah polybag, cangkul, parang, sprayer, saring botol, toples diameter 10 cm, kain jaring dengan mesh ukuran 2 mm, blender, nampan, pinset. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, terdiri dari 2 (dua) faktor yaitu: Faktor konsentrasi ekstrak daun sirsak (P) terdiri atas 3 taraf yaitu P1 = 15%/l air, P2 = 30%/l air, P3 = 45%/l air dan biochar terdiri dari 3 taraf yaitu B1 = 10 ton ha⁻¹, B2 = 20 ton ha⁻¹, B3 = 30 ton ha⁻¹. Parameter yang diamati meliputi intensitas serangan, persentase mortalitas dan berat berangkasan. Penanaman dilakukan dalam polybag yang telah di campurkan biochar sesuai dosis perlakuan ketika bibit telah berumur 3 minggu setelah semai (memiliki 4 helai

daun), kemudian polybag di atur dengan jarak 25cm x 30 cm. dan dipasang sungkup dengan tinggi 50 cm, Intensitas larva dilakukan 15 hari setelah tanam dan diberi sungkup pada setiap sampel tanaman, larva yang digunakan yaitu larva instar 1 sebanyak 5 larva per tanaman sampel, ekstrak daun sirsak diaplikasikan 24 jam setelah investasilarva dengan interval 10 hari setelah aplikasi (16 dan 26 HST). Panen dilakukan pada 45 hari. dengan mencabut tanaman hingga akarnya.

Hasil dan Pembahasan

Intensitas serangan Hama

Hasil analisis ragam menunjukkan ekstrak daun sirsak berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas serangan hama.

Tabel 1. Rata – rata intensitas serangan hama akibat ekstrak daun sirsak

Ekstrak Sirsak	Daun	Intensitas Serangan Hama
P ₁	21 HST	31 HST
P ₂	14,15 ^b	14,45 ^b
P ₃	12,81 ^b	13,97 ^b
	8,86 ^a	10,71 ^a

Tabel 1 menunjukkan dengan semakin ditingkatkan dosis ekstrak daun sirsak maka intensita serangan hama semakin menurun baik pada pengamatan hari ke 21 maupun pada hari 31 , Perlakuan dosis 45% saja dapat menurunkan tingkat serangan sampai 8,86 %. Menurut Azlansah et al., (2019), bahwa senyawa alkaloid bersifat anti makan sehingga senyawa alkoid tersebut dapat merusak system saraf dan pencernaan, laju pertumbuhan menurun, gagalnya pupa menjadi imago. Senyawa saponin pada daun sirsak dan daun sirih dapat merusak lapisan lilin pada lapisan kutikula yang menyebabkan ulat kekurangan banyak air dan akhirnya mati. Sedangkan senyawa tannin bersifat antifeedant, menyusut dan

mengeringkan jaringan kulit ulat (Qin et al al., 2021)

Ekstrak daun sirsak merupakan perlakuan yang menunjukkan reaksi kematian larva paling lambat, hal tersebut disebabkan kandungan senyawa daun sirsak yang hanya bersifat anti-feedant sehingga dapat menghambat pertumbuhan larva yang selanjutnya dapat mengakibatkan kematian larva (Mujib et al., 2014).

Persentase Mortalitas Hama

Hasil analisis ragam menunjukkan ekstrak daun sirsak berpengaruh sangat nyata terhadap persentase mortalitas hama.

Tabel 2. Rata – rata persentase mortalitas hama akibat ekstrak daun sirsak

Ekstrak Sirsak	Daun	Persentase Mortalitas Hama
P ₁		72,22 ^a
P ₂		81,11 ^a
P ₃		100,00 ^b

Tabel 2 menunjukkan peningkatan dosis ekstrak daun sirsak pada dosis 45% mampu meningkatkan persentase mortalitas hama mencapai 100 %, namun dengan dosis yang terkecilpun mortalitas hama sudah encapai 72, 22 % , ini menunjukan kemampuan ekstrak daun sirsak sangat baik diaplikasikan pada tanaman selada untuk atasi serangan ulat daun . Kutu daun persik yang diberikan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi yang tinggi mampu menyebabkan mortalitas yang tinggi dikarenakan adanya kandungan isoquanalinalkaloid yang bersifat antifeedant sehingga menyebabkan kematian bagi serangga (Yadav et al., 2021).

Bobot Selada Pertanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan ekstrak daun sirsak dan biochar berpengaruh sangat nyata terhadap bobot selada pertanaman.

Tabel 3. Rata – rata bobot selada
 pertanaman akibat ekstrak daun sirsak

Ekstrak Sirsak	Daun Pertanaman	Bobot Selada (gram)
P ₁		243,33 ^a
P ₂		288,33 ^a
P ₃		400,00 ^b

Tabel 3 menunjukkan hasil selada tertinggi di dapat pada perlakuan dosis ekstrak daun sirsak 45% . Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Safitri (2018) yang menunjukkan pada perlakuan pemberian konsentrasi 40% (K2), memberikan hasil diameter batang selada terbaik dengan rata – rata diameter 1,26 (cm).

Hal ini diduga karena pemberian konsentrasi terbaik juga berpengaruh terhadap berat tanaman. Menurut Sartono dan Sunarmi (2007) Julaily et al. (2013), tinggi rendahnya berat segar tanaman juga dipengaruhi oleh ada tidaknya serangan hama.

Tabel 4. Rata – rata bobot selada
 pertanaman akibat Biochar

Biochar	Bobot Selada Pertanaman (gram)
B ₁	239,44 ^a
B ₂	292,22 ^a
B ₃	400,00 ^b

Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan biochar sebagai media tanam pada dosis 30 ton ha⁻¹ telah mampu menaikkan bobot selada pertanamannya, hal ini diduga adanya porositas yang lebih baik dari media tanam yang digunakan sehingga adanya ruang untuk mikroorganisme tanah dan hara yang tersimpan lebih banyak sehingga tanaman tumbuh lebih subur,

Simpulan

Dalam dosis sangat sedikitpun dpestisida daun sirsak telah dapat meningkatkan mortalitas hama pada selada

mencapai 72, 22 % dan kenaikan sedikit dosis dapat mencapai mortalitas hama mencapai 100 %. Pemberian biochar memberikan media tumbuh yang lebih baik untuk pertumbuhan tanaman selada

Daftar Pustaka

- Ambarningrum, T., Setyowati, E., & Susatya, P. (2012). Nutrisi serta terhadap struktur membran peritrofik larva instar v spodoptera litura F . J. HPT Tropika, 12(2), 169–176.
- Azlansah, Rusdy, A., & Hasnah. (2019). Concentration test of jengkol skin extract against armyworm spodoptera litura f . At laboratory. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah, 4(2), 161–167.
- Flores, P., Hellín, P., Navarro, S., & Fenoll, J. (2022). Assessment of reclaimed agro-wastewater polluted with insecticide residues for irrigation of growing lettuce (*Lactuca sativa* L) using solar. Environmental Pollution, 292(118367).<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118367>.
- Julaily, N., Mukarlina, dan Setyawati T. R, 2013, Pengendalian Hama Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). Jurnal Protobiont, 2(3): 171-175
- Kardinan, A. 2005. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Keswani, C., Singh, H. B., Hermosa, R., García-estrada, C., Caradus, J., & He, Y. (2019). Antimicrobial secondary metabolites from agriculturally important fungi as next biocontrol agents

- Mujib, A., M. A. Syabana dan D. Hastuti. 2014. Uji Efektifitas Larutan Pestisida Nabati Terhadap Hama Ulat Krop (*Crocidolomia pavonana* L.) Pada Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae*). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan* 3 (1): 67-72
- Nazaruddin., 2003. *Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya, Jakarta*
- Safitri, D(2018) Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica pepaya* L.) dan Daun Sirsak (*Annona Muricata*) terhadap Intensitas Serangan Hama *Spodoptera litura* dan hasil Tanaman Selada. thesis, Universitas Muhammadiyah Jember.
- Overton, K., Hoffmann, A. A., Reynolds, O. L., & Umina, P. A. (2021). Toxicity of insecticides and miticides to natural enemies in Australian grains: A review. In *Insects* (Vol. 12, Issue 2, pp. 1–24). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/insects12020187>.
- 16/j.chemosphere.2021.13079
- Saragih, E., Pangestiniingsih, Y., & Lisnawita. (2015). Uji Efektifitas Insektisida Biologi terhadap Hama Penggerek Polong (*Maruca testulalis* Geyer.) (Lepidoptera ; Pyralidae) pada Tanaman Kacang Panjang di Lapangan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(4), 1468–1477
- Qin, R., Li, P., Du, M., Ma, L., Huang, Y., Yin, Z., Zhang, Y., & Chen, D. (2021). Spatiotemporal Visualization of Insecticides and Fungicides within Fruits and Vegetables Using Gold Nanoparticle-Immersed Paper Imprinting Mass Spectrometry Imaging. *Nanomaterials*, 1327(11).
- Yadav, N., Garg, V. K., Chhillar, A. K., & Rana, J. S. (2021). Detection and remediation of pollutants to maintain ecosustainability employing nanotechnology: A review. *Chemosphere*, 280, 130792. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.130792>