AGRILAND
Jurnal Ilmu Pertanian
Journal homepage: https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland

Pengaruh ekstrak kasar biji sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap hama penggulung daun (*Lamprosema indicata* F.) (Lepidoptera: Pyralidae) pada tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr.) di rumah kasa

Effect of soursop seeds crude extract (*Annona muricata* L.) against leaf roller insect pest (*Lamprosema indicata* F.) (Lepidoptera: Pyralidae) on soybean plant (*Glycine max* L. Merrill) at the screen house

Aldywaridha[1], Asmanizar[1*], Edi Sumantri[1], Rendi Irmawan Dhika[2]

[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email: aldy.waridha@uisu.ac.id; asmanizar_az@fp.uisu.ac.id; ssumantri@uisu.ac.id
[2]Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. Karya Wisata Gedung Johor, Medan 20144, Indonesia. Email: rendiirmawandhika@gmail.com
*Corresponding Author: Email: asmanizar_az@fp.uisu.ac.id

A B S T R A K

Lamprosema indicata merupakan hama penting pada tanaman kedelai yang menyerang daun dan dapat menurunkan produksi biji. Pengendalian dengan insektisida botani merupakan alternatif untuk menghindari efek negatif penggunaan insektisida kimia sintetik yang biasa digunakan petani untuk mengatasi hama ini. Tujuan penelitan ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak (*Annona muricata*) terhadap mortalitas ulat penggulung daun kedelai (*L. indicata*), intensitas kerusakan daun dan produksi kedelai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan perlakuan konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak yang diperoleh dengan Soxhlet Extractor dan diaplikasikan dengan empat taraf perlakuan yaitu Kontrol (air), konsentrasi 0.0125; 0.25 dan 0.5% dengan ulangan enam kali. Data yang diamati adalah mortalitas larva, intensitas kerusakan daun dan produksi kedelai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kasar biji *A. muricata* mempengaruhi mortalitas larva *L. indicata*, intensitas kerusakan daun dan produksi biji. Semua konsentrasi yang diuji menunjukkan mortalitas larva *L. indicata*, intensitas kerusakan daun dan produksi biji yang berbeda nyata dengan kontrol. Mortalitas pada konsenrasi 0.5; 0.25 dan 0.125% adalah masing-masing 100; 85 dan 58.33% pada 3 hari setelah aplikasi, sedangkan intensitas kerusakan daun adalah 6.33; 11.33 dan 24%, produksi biji adalah 13.3; 11.25 dan 6.62 g/tanaman. Ekstrak kasar biji *A. muricata* mempunyai potensi untuk mengendalikan *L. indicata* pada tanaman kedelai..

Kata Kunci: Ekstrak kasar, insektisida botani, *Annona muricata, Lamprosema indicata*, kedelai.

A B S T R A C T

Lamprosema indicata is an important insect pests on soybean which was attacked the leaves and caused decreasing of seed production. Botanical insecticide is an alternative to control this insect pest in order to avoid the negative effect of synthetic insecticide as commonly using by farmer to control the pest. The aim of this study was to determine the effect of seed crude seed extract concentration of soursop seeds on soybean leaf roller (L. indicata), intensity of leaf damage and seed production. This study was arranged as a non-factorial randomized block design with the treatment was seed crude extract concentration of A. muricata which obtained by Soxhlet Extractor. The soybean plant was applied with crude extract concentration at 0.125; 0.25 and 0.5%. Plant treated with water as control teratment. Replications were 6 times. Data observed were larva mortality, leaf damaged intencity, and seed productions. The result showed that the A. muricata seed crude extract affected the L. indicata larva mortality, leaves damaged intencity and seed production. All concentration tested showed larva mortality, leaves damaged intencity and seed production significantly difference with control. The 0.5 0.25 and 0.125% of concentration caused 100; 85 dan 58.33% of mortality, respectively after 3 days application. Whilst, the leaves damaged intencity was 6.33; 11.33 and 24%, and seed production was 13.3; 11.25 dan 6.62 g/plant. The seed crude extract potent to control Lamprosema indicata on soybean

Keywords: Crude extract, botanical insecticide, Annona muricata, Lamprosema indicata, soybean.

Pendahuluan

Tanaman kedelai (*Glycine max*) adalah komoditi yang sangat penting bagi Indonesia. Sebagai komodisi bahan pangan, kedelai mempunyai pengaruh besar dalam perekonomian Indonesia. Biji kedelai merupakan bahan pangan dengan nilai gizi yang tinggi sehingga merupakan makanan sebagai sumber protein penting untuk sebagian besar masyarakat. Keperluannya sebagai bahan makanan biasanya sebagai tahu, tempe, susu kedelai dan berbagai olahan makanan lainnya. Sebagai bahan industri makanan misalnya industri kecap, susu dan berbagai makanan lainnya (Mursidah, 2005).

Tanaman kedelai mendapat serangan hama dari sejak mulai tanam sehingga tanaman tersebut menjelang panen. Kehadiran hama mempunyai kesesuaian dengan pertumbuhan tanaman kedelai sehingga terjadi sinkronisasi antara pertumbuhan tanaman dengan kebutuhan untuk makanan serangga. Beberapa hama penting yang menyerang tanaman kedelai adalah *Phaedonia inclusa*, *Plusia chalcites*, *Longitarsus suturellinus*, *Etiella zinckenella*, *Riptortus linearis*, *Nezara viridula*, *Lamprosema indicata*, *Spodoptera litura*. Serangan hama-hama ini dapat menimbulkan kerusakan yang berarti pada tanaman dan menimbulkan kerusakan dan kerugian yang berarti (Radiyanto *et al.*, 2010). Hama yang sering menyerang daun kedelai di Indonesia adalah kumbang daun (*P. inclusa*), penggulung daun (*L. indicata*), ulat jengkal (*P. chalcites*), dan ulat grayak (*S. litura*) (Kalshoven, 1981).

Ulat penggulung daun *L. indicata* merupakan hama penting yang dapat menyebabkan kerusakan berat pada tanaman kedelai. Larva *L. indicata* merusak/memakan daun yang terlebih dahulu digulung/dilekatkan antara satu daun dengan daun lainnya. Larva melakukan aktivitas makan di dalam gulungan daun yang dibuatnya (Kalshoven, 1981). Pengaruh kehilangan daun akibat serangan hama ini dapat mengakibatkan kehilangan hasil mencapai 80% atau bahkan mengalami gagal panen jika tidak dilakukan tindakan pengendalian. Umumnya pengendalian hama pada tanaman kedelai masih menggunakan insektisida sintetis. Penggunaan masih memakai cara aplikasi terjadwal, tanpa memperhitungkan kondisi ataupun jumlah hama di lapangan. Bahkan sering menggunakan insektisida secara berlebihan di atas dosis anjuran dan insektisida yang bersifat *broad spectrum*. Penggunaan insektisida yang berlebihan dapat mengakibatkan munculnya pengaruh samping yang merugikan secara ekonomis dan ekologis (Marwoto, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kasar biji sirsak (*Annona muricata*) terhadap hama penggulung daun kedelai.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara di Kelurahan Gedung Johor, Kecamatan Medan Johor, Kota Madya Medan, Provinsi Sumatera Utara, pada bulan April sampai dengan Juli 2019.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji Sirsak (*A. muricata*), aseton, serangga uji *L .indicata* hasil rearing, tanaman kedelai, aseton teknis, surfactan (Mix-xer), pupuk NPK. Alat-alat yang digunakan kotak rearing serangga ukuran 50 cm x 50 cm x 70 cm, *Soxhlet extractor*, timbangan digital, beaker glass, cawan petri, kuas, blender, hand sprayer, kaca pembesar (lup), stoples plastik, polybag berukuran 35 cm x 40 cm.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan perlakuan pemberian ekstrak biji Sirsak dengan 4 taraf perlakuan yaitu 0% (Kontrol), konsentrasi ekstrak kasar biji *A. muricata* 0.125%, 0.25%, dan 0.5% serta 6 ulangan.

Unit penelitian adalah tanaman kedelai yang ditanam pada polibag ukuran 40 cm x 30 cm, satu tanaman setiap polibag. Kedelai yang ditanam adalah varietas Anjasmoro. Tanaman disungkup dengan kawat kasa (diameter 50 cm; tinggi 100 cm).

Serangga yang digunakan adalah generasi pertama hasil rearing. Aplikasi pada larva *L. indicata* yaitu 10 ekor larva ditempatkan pada cawan petri dan disemprot dengan larutan ekstrak biji *A. muricata* dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Aplikasi pada tanaman kedelai yaitu dengan menyemprot larutan ekstrak secara merata sesuai dengan kosentrasi lalu dibiarkan selama 1 jam setelah itu

diletakkan *L. indicata* ke tanaman. Larva diletakkan di daun tanaman pada usia 35 HST, setiap tanaman diinfestasi 10 larva instar III/IV.

Variabel yang diamati adalah mortalitas larva *L. indicata*, intensitas kerusakan daun, dan produksi biji. Pengaruh konsentrasi ekstrak kasar biji *A. muricata* terhadap variabel yang diamati dianalisisa dengan Sidik Ragam dengan program SPSS Statistic 24. Jika terdapat pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

Hasil dan Pembahasan

Mortalitas

Hasil uji analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kasar biji sirsak (*A. muricata*) berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva *L. indicata* (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak kasar biji *A. muricata* berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva *L. indicata* pada pengamatan 1-5 hari setelah aplikasi (HSA). Pengaruh yang signifikan dari pengaplikasian lebih jelas terlihat dari 1-3 HSA dimana tingkat persentase mortalitas dari perlakuan konsentrasi 0.5% telah mencapai 100%, sedangkan pada perlakuan tanpa aplikasi ekstrak kasar (kontrol) tidak terjadi kematian serangga uji. Peningkatan persentase mortalitas terus berlanjut sampai 5 HSA yaitu konsentrasi 0.125% menunjukkan mortalitas larva *L. indicata* mencapai 95%.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kasar Biji Sirsak (*A. muricata*) terhadap Mortalitas Larva *L. indicata*

Konsentrasi	1 HSA	2 HSA	3 HSA	4 HSA	5 HSA
0%	0.00d	0.00d	0.00d	0.00c	0.00c
0.125%	20c	38.33c	58.33c	83.33b	95b
0.25%	31.67b	50.00b	85.00b	100a	100a
0.5%	46.67a	71.67a	100a	100a	100a

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Kematian yang terjadi pada serangga uji ini disebabkan oleh ekstrak biji sirsak memiliki keefektifan untuk menghambat proses memakan karena biji A. muricata mengandung senyawa kimia annonain asetogenin, antara lain asimilin, bulatasin, dan squamosin yang dapat berperan sebagai insektisida, larvasida, penolak serangga (*repellent*).

Kerusakan Daun

Hasil uji analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak (*A. muricata*) berpengaruh nyata terhadap kerusakan daun kedelai oleh larva *L. indicata*. Rataan persentase intensitas kerusakan daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak kasar *A. muricata* pada semua konsentrasi yang diuji menunjukkan pengaruh yang nyata menurunkan intensitas kerusakan daun kedelai. Tanaman yang tidak diaplikasikan insektisida botanis ekstrak kasar biji *A. muricata* menunjukkan kerusakan daun tertinggi sebesar 55.67%. Sementara itu kerusakan daun paling rendah terlihat pada aplikasi ekstrak kasar pada konsentrasi 0.5% yaitu hanya sebesar 6.33%. Efek ekstrak biji sirsak (A. *muricata*) berpengaruh terhadap daya serang larva penggulung daun kedelai *L. indicata*.

Menurut Prijono (1999), konsentrasi insektisida akan mempengaruhi kematian serangga uji. Kandungan bahan aktif suatu senyawa akan semakin besar dengan semakin meningkat konsentrasinya. Tingginya konsentrai insektisida nabati yang diberikan maka semakin besar kandungan bahan aktif di dalamnya, sehingga mempengaruhi kecepatan kematian serangga uji karena akumulasi senyawa bioaktif yang ditimbulkan oleh insektisida tersebut. Walaupun pada konsentrasi 0.5% mempunyai toksisitas yang tertinggi, namun sebelum mati, larva ini sempat merusak daun walaupun dalam skala kecil. Senyawa

acetoganin dan alkoloid yang membuat *L. indicata* secara perlahan mati dan menurunkan daya serangnya. Asetogenin merupakan bahan bio-aktif yang terkandung di dalam biji *A. muricata*. Maryam *et al.* (2004) melaporkan bahwa daun Jasminum sp yang diaplikasikan ekstrak kasar biji *A. muricata* dan diberi makan pada larva Palpita unionalis yang merupakan hama *Jasminum sp*, dapat menimbulkan kematian larva hingga 95.6%.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak (*A. muricata*) terhadap intensitas kerusakan daun kedelai

Konsentrasi	Rataan intensitas kerusakan daun (%)
0%	55.67a
0.125%	24.00b
0.25%	11.33c
0.5%	6.33d

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji Duncan.

Berat Biji Kering (g)

Hasil uji analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berat biji kedelai dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak (*A. muricata*). Data rataan berat biji kering kedelai terdapat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi ekstrak kasar biji sirsak (*A. muricata*) terhadap berat biji kering (g)

Konsentrasi	Berat biji kering (g)
0%	2.47d
0.125%	6.62c
0.25%	11.25b
0.5%	13.53a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan konsentrasi ekstrak biji A. *muricata* berpengaruh nyata terhadap berat biji kedelai. Hal ini dapat dilihat bahwa tanaman kedelai tanpa aplikasi ekstrak biji *A. muricata* (kontrol) menunjukkan berat biji terkecil (2.47 g) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan ekstrak. Berat biji kedelai semakin besar sesuai dengan peningkatan konsentrasi ekstrak kasar biji *A. muricata* yang diaplikasikan ke tanaman kedelai. Hal ini sesuai pula dengan variabel intensitas kerusakan daun yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan menunjukkan semakin kecil pula intensitas kerusakan daun. Daun kedelai yang tidak menunjukkan kerusakan parah mampu memberikan produksi yang lebih baik. Serangan hama perusak daun dapat mempengaruhi proses fotosintesis karena banyaknya bagian daun yang hilang. Kehilangan daun mengakibatkan kapasitas daun untuk melakukan proses fotosintesis berkurang sehingga akan berdampak kepada produksi tanaman daun akibat infestasi ulat menurunkan komponen hasil (Arifin, 1989).

Kesimpulan

1. Ekstrak kasar biji *A. muricata* mempengaruhi mortalitas larva *L. indicata*, intensitas kerusakan daun dan berat biji kering kedelai.
2. Konsentrasi ekstrak kasar biji *A. muricata* 0.5% menunjukkan efek terbaik untuk membunuh larva *L. indicata*, menurunkan intensitas kerusakan daun, dan memberikan berat biji yang terbesar.
3. Ekstrak kasar biji *A. muricata* mempunyai potensi untuk pengendalian hama ulat penggulung daun *L. indicata* pada tanaman kedelai.

Ucapan Terima kasih

Penelitian ini didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.

Daftar Pustaka

Arifin, M. 1989. Kehilangan hasil kedelai Orba karena ulat grayak (Spodoptera litura F.) di semi lapang, pp. 324-337.

Kalshoven, L.G.E. 1981. The Pests of Crops in Indonesia. Ikhtiar Baru, Van Hoeve, Jakarta.

Marwoto. 2007. Dukungan Pengendalian Hama Terpadu dalam Program Bangkit Kedelai. Balai penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.

Maryam, A., Omoy, T.R., Mulyana, T. 2004. Evaluasi insektisida nabati terhadap hama Palpita unionalis pada tanaman melati. Prosiding Seminar Nasional Florikultura, Bogor, 4-5 Agustus 2004. 386-391.

Mursidah, 2005. Perkembangan Produksi Kedelai Nasional dan Upaya Pengembangannya di Provinsi Kalimantan Timur. Jurnal Perkembangan Produksi Kedelai Nasional. EPP, 2(1): 40.

Prijono, D. 1999. Prospek dan Strategi Pemanfaatan Insektisida Alami dalam PHT. Dalam: Nugroho, B. W., Dadang., D. Prijono (Penyunting). Badan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Insektisida Alami.Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Radiyanto I, Sodiq M, Nurcahyani NM. 2010. Keanekaragaman serangga hama dan musuh alami pada lahan pertanaman kedelai di Kecamatan Balong-Ponorogo. J. Entomologi Indonesia. 7(2): 116–121