

Potensi Dua Macam Pestisida Nabati dengan Perekat Lidah Buaya Untuk Menekan Kerusakan Hama Daun Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Potential of Two Types of Vegetable Pesticides with Aloe vera Adhesive to Suppress Damage to Mustard Leaf Pests (*Brassica juncea* L.)

Muhammad Nur Separnawa*, Muhammad Indar Pramudi, Samharinto

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author: M.nurseparnawa@gmail.com

Received: 23 Juni 2024; Accepted 30 Januari 2025; Published: 01 Juni 2025

ABSTRACT

This research aims to determine the potential of the botanical pesticide papaya leaves and neem leaves treated with aloe vera leaf adhesive and without aloe vera leaf adhesive in controlling leaf pests on mustard greens in the Unlam Faculty of Agriculture Experimental Garden. The design used in this research was a one-factor Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. Each experimental unit consisted of 4 polybags with 2 mustard plants planted in each polybag. Overall in this study there were 160 mustard plants, treatments consisted of K = Control (water), P₁ = Papaya leaf solution + aloe vera leaves, P₂ = Neem leaf solution + aloe vera leaves, P₃ = Papaya leaf solution without aloe vera leaves, P₄ = Neem leaf solution. The results of this study showed that all Botanical pesticide treatments sprayed on mustard greens showed no difference, namely P₁ = (42.33%), P₂ = (38.82%), P₃ = (37.53%), P₄ = (36.92%). However, it is significantly different from the control, 47.69%. The lowest leaf pest attack was seen in the neem leaf (P₄) 34.92%.

Key words: *Aloe vera leaf adhesive, Bitanical pesticides, Mustard pest*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dari pestisida nabati daun pepaya dan daun mimba yang diberi perekat daun lidah buaya dan tanpa pemberian perekat daun lidah buaya dalam mengendalikan hama daun pada tanaman sawi di lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unlam. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 polybag dengan masing-masing polybag ditanam 2 tanaman sawi. Secara keseluruhan pada penelitian ini terdapat 160 tanaman sawi, perlakuan terdiri dari K = Kontrol (air), P₁ = Larutan daun pepaya + daun lidah buaya, P₂ = Larutan daun mimba + daun lidah buaya, P₃ = Larutan daun pepaya tanpa daun lidah buaya, P₄ = Larutan daun mimba. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa semua perlakuan pestisida nabati yang disemprotkan pada tanaman sawi tidak menunjukkan perbedaan yaitu P₁ = (42,33%), P₂ = (38,82%), P₃ = (37,53%), P₄ = (36,92%). Namun berbeda nyata dengan kontrol yaitu 47,69%. Serangan hama daun terendah terlihat pada pestisida nabati daun mimba (P₄) yaitu 34,92%.

Kata kunci: *Hama sawi, perekat daun lidah buaya, pestisida nabati*

Pendahuluan

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) banyak mengandung protein, kalium, fosfor, tembaga, magnesium, vitamin A, B2, B6, C, dan serat. Sawi

memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, termasuk mencegah kanker, hipertensi, dan penyakit jantung; membantu kesehatan sistem pencernaan; mencegah dan mengobati penyakit

pellagra; dan mencegah anemia pada ibu hamil (Supriati dan Herliana, 2010). Kebutuhan sawi di Indonesia terus meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya sawi sebagai sumber gizi. Peningkatan produksi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Haryanto *et al.*, 2007). Di dataran rendah Kalimantan Selatan tanaman sawi banyak ditanam petani dengan pertimbangan biaya produksi lebih rendah jika dibandingkan dengan tanaman kubis dan berumur pendek. Tanaman sawi banyak dikonsumsi masyarakat dan nilai jualannya cukup menguntungkan (Ilhamiyah *et al.*, 2008).

Serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) merupakan salah satu hambatan dalam budidaya tanaman sawi yang menghambat produksi kualitas dan kuantitas. Ulat gantung (*Plutella xylostella*) dan ulat krop (*Crociodolomia binotalis*) adalah hama utama yang menyerang tanaman sawi, menurut Kardinan (2000). Hama ini memakan epidermis daun, menyebabkan daun berlubang dan tulang tertinggal (Sriniasuti, 2005). Saat ini, petani melihat pestisida sintetis sebagai cara efektif untuk melindungi tanaman dari hama dan penyakit. Penggunaan pestisida sintetis menyebabkan pencemaran lingkungan, pembunuhan musuh alami, resistensi hama. World Health Organization (WHO) mengatakan bahwa keracunan pestisida (kanker, cacat tubuh, penyakit liver) menewaskan sekitar 20.000 orang setiap tahun di seluruh dunia. (Ipmawati *et al.*, 2016).

Salah satu cara untuk meminimalisir penggunaan pestisida kimia sintetis adalah dengan menggunakan pestisida nabati, yang menurut Saenong (2016) merupakan ekstrak dari bagian tanaman tertentu yang mengandung bahan aktif yang berpotensi mengendalikan hama tanaman. Terdapat dua jenis pestisida nabati yang bersifat fast-acting, yaitu bunga kembang api yang

mengandung bahan aktif piretrin, dan tanaman nimba yang bersifat aktif azadirach. timah, dan kedua jenis tanaman ini membutuhkan waktu selama tiga hari untuk menyebabkan kematian terjadi pada saat molting, sehingga mengganggu proses metamorfosis serangga (Kardinan, 2010). Penggunaan daun pepaya dan daun mimba dengan perekat lidah buaya belum pernah digunakan untuk mengendalikan hama daun tanaman sawi, oleh sebab itu kedua bahan tersebut akan dicoba digunakan sebagai pengganti pestisida kimia.

Penelitian ini untuk mengetahui potensi dari pestisida nabati daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan daun mimba (*Azadirachta indica*) yang diberi perekat daun lidah buaya dan tanpa diberi daun lidah buaya dalam mengendalikan hama daun pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai Nopember 2023 di Kebun Percobaan Fakultas pertanian ULM, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga terbentuk 20 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 polybag dengan masing - masing polybag ditanami 2 sawi sehingga diperlukan 160 tanaman sawi. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah K = Kontrol (500 ml air), P₁ = Larutan daun pepaya, daun lidah buaya + air (50 ml larutan + 450 ml), P₂ = Larutan daun mimba, daun lidah buaya + air (50 ml larutan + 450 ml), P₃ = Larutan daun pepaya + air (50 ml larutan + 450 ml), P₄ = Larutan daun mimba + air (50 ml larutan + 450 ml).

Pembuatan Larutan pestisida nabati dilakukan setiap empat hari sekali sebelum satu hari pelaksanaan pengamatan. Daun - daun pepaya, mimba dan lidah buaya terlebih dahulu dicuci,

kering anginkan. Air sebanyak 125 ml untuk kekentalan ekstrak larutan (memblender daun-daun dan melarutkan sisa-sisa daun yang melekat pada blender). Adapun cara pembuatannya masing-masing perlakuan ditimbang daun pepaya 25 gram, daun mimba ditimbang 25 gram dan yang memakai perekat daun lidah 12,5 gram, kemudian dimasukkan ke dalam blender diberi air sedikit (dari 125 ml). Setelah diblender halus masukkan ke dalam botol dan campur air sebanyak 125 ml tadi diamkan selama 1 hari 1 malam. Pengaplikasiannya dengan cara daun disaring dan ambil 50 ml campur air sebanyak 450 ml (1:9). Masukkan ke dalam *Handsprayer* volume 500 ml.

Penyemprotan dilakukan hari ke 8 setelah tanam kemudian diulang selama 4 hari sekali hingga menjelang panen, 28 hari setelah tanam (sebanyak 6 kali penyemprotan). Penyemprotan sesuai dengan perlakuan yaitu pestisida nabati daun pepaya + daun lidah buaya (P₁), pestisida nabati daun mimba + daun lidah buaya (P₂), pestisida nabati daun pepaya (P₃), dan pestisida nabati daun mimba (P₄).

Pengamatan dilakukan sebanyak 7 kali sejak tanaman berumur 7 hari setelah tanam (sebelum pengaplikasian pestisida nabati). Variabel yang diamati adalah Intensitas serangan akibat hama pemakan daun sawi (*Brassica juncea* L). Persentase kerusakan pada daun dihitung dengan menggunakan rumus (Natawigena, 1993) :

$$P = \frac{\sum_{i=0}^4 (n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

P =Intensitas Serangan (%)

N =Jumlah daun yang diamati dari setiap kategori serangan

v =Nilai skala dari setiap kategori kerusakan serangan

N = Jumlah daun yang diamati

Z = Nilai skala dari kategori serangan tertinggi (4)

Kategori serangan :

0 = Tanpa kerusakan pada daun tanaman sawi (normal)

1 = Ringan < 25%

2 = Sedang 25 - <50%

3 = Berat 50 - <75%

4 = Sangat berat 75 - <100%

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data yang didapat pada penelitian ini serangan hama sudah ada sebelum pengamatan atau satu minggu setelah penanaman tanaman sawi hingga pengamatan terakhir masih terlihat serangan hama. Data persentase intensitas keadaan tanaman sawi yang terlihat pada ANOVA (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan pestisida nabati daun pepaya diberi perekat daun lidah buaya (P₁), daun mimba diberi perekat daun lidah buaya (P₂), nabati daun pepaya tanpa perekat daun lidah buaya (P₃), nabati daun mimba tanpa perekat daun lidah buaya (P₄) memberikan pengaruh berbeda nyata.

Tabel 1. Analisis ragam intensitas serangan hama pada daun tanaman sawi

Sumber Reragam	Derajat bebas	jumlah kuadrat (JK)	kuadrat Tengah (KT)	F-Hitung	F tabel	
					5 %	1%
Perlakuan	4	317,28	79,32	3,38 *	3,06	4,59
Galat Percobaan	15	352,25	23,48	KK = 11,92%		
Umum	19	669,53				

Hasil Uji lanjut BNT_{0,05} menunjukkan bahwa pemberian pestisida nabati daun pepaya dengan perekat daun lidah buaya (P₁), daun mimba dengan perekat daun lidah buaya (P₂), daun pepaya tanpa perekat daun lidah buaya (P₃), dan daun pepaya tanpa perekat daun lidah buaya (P₄) tidak menunjukkan perbedaan (tidak signifikan), dan signifikan pada kontrol (K), namun tidak signifikan antara pemberian pestisida nabati daun pepaya

diberi perekat daun lidah buaya (P_1) yang disemprotkan pada tanaman sawi terhadap kontrol (K) sebagai tanaman uji pada penelitian ini (Tabel 2)

Tabel 2. Hasil uji $BNT_{0,05}$ intensitas kerusakan daun sawi

Perlakuan	Rerata
K	47,69 b
P1	42,33 ab
P2	38,82 a
P3	37,53 a
P4	36,92 a

Hasil pengamatan perkembangan hama daun pada tanaman sawi dari pengamatan pertama (I) terus mengalami peningkatan hingga pada pengamatan ke VI dan pada pengamatan ke VII mengalami penurunan. Namun pada pemberian pestisida nabati daun pepaya yang diberi perekat daun lidah buaya terus meningkat sehingga pengamatan ke VII mencapai 59, 95% dan tertinggi, tingkat intensitas kerusakan daun yang terendah terdapat pada pemberian pestisida nabati daun pepaya tanpa perekat daun lidah buaya yaitu 50,76% (Tabel 3).

Berdasarkan angka persentasi intensitas kerusakan pada tanaman sawi (Tabel 3), terlihat pemberian pestisida nabati daun mimba tanpa perekat (P_4) mempunyai tingkatan persentase kerusakan daun yang terendah (36,92%). Menurut Satti *et al.* (2013), hampir semua bagian tumbuhan mimba mengandung senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati untuk memerangi hama yang menyerang tanaman sayur-sayuran. Mimba mengandung senyawa *Azadirachta*, yang dapat mengendalikan hama

secara selektif. Menurut Untung (2006), hasil penelitian terdahulu telah mencatat bahwa biotoksin dari mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) memiliki potensi kuat untuk digunakan sebagai insektisida nabati. Sedangkan menurut Haryanto (2012), mimba merupakan tumbuhan yang lebih dikenal memiliki sifat pestisida berspektrum luas.

Pemberian pestisida nabati daun pepaya tanpa perekat (P_3) pada tanaman sawi intensitas kerusakan daun sebesar 37,13%. Ujjan *et al.* (2014) menyatakan bahwa ekstrak daun pepaya dapat membantu mengendalikan hama kutu daun (*Lipaphis erysimi*). Melalui pencernaan atau racun perut, ekstrak larutan daun pepaya juga dapat mencegah metamorfosis hama kontak. Menurut Julaily *et al.* (2013), daun pepaya digunakan sebagai insektisida alami untuk melawan ulat krop (*Crociodolomia binotalis*) pada tanaman sawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pepaya 100 dan 2,5 ml air mengurangi serangan ulat titik tumbuh pada serangan sawi. Selain itu, menurut Siahaya dan Rumthe (2014), konsentrasi ekstrak daun pepaya 40 mg/100 ml air dapat menyebabkan kematian.

Pemberian pestisida nabati daun mimba dengan perekat daun lidah buaya (P_2) pada tanaman sawi intensitas kerusakan daun sebesar 38,82%. Pemberian perekat lidah buaya pada pestisida mimba ini tidak memberikan pengaruh terhadap serangan hama dan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap serangan hama dan lebih tinggi tanpa perekat, ini kemungkinan berubahnya aroma yang kurang menyengat pada pencampuran ini terhadap serangan hama serta terlalu tingginya pemberian perbandingan ekstrak mimba + lidah buaya dengan air 1:9 (50 ml:450 ml air).

Tabel 3. Intensitas kerusakan tanaman sawi pada pengamatan I – VII (%)

Perlakuan	Intensitas kerusakan pengamatan (%)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
K	29,13	32,12	35,95	46,57	59,57	65,92	64,55
P1	24,05	28,41	31,41	48,68	50,07	53,75	59,95
P2	23,02	24,94	28,11	37,05	42,43	59,45	56,73
P3	22,38	25,87	26,96	37,32	48,58	50,83	50,76
P4	24,48	28,54	31,44	31,81	31,71	55,77	54,67

Begitu juga pada pemberian pestisida nabati daun pepaya dengan perekat daun lidah buaya (P₁) pada tanaman sawi dengan intensitas kerusakan 42,33% lebih tinggi dibanding tanpa perekat, ini kemungkinan karena adanya perubahan aroma dari percampuran daun lidah buaya sebagai perekat yang mengakibatkan tidak ampuhnya terhadap serangan hama, serta terlalu tingginya pemberian perbandingan ekstrak daun pepaya + lidah buaya dengan air 1:9 (50 ml:450 ml air). Setiawati *et al.* (2008) menunjukkan bahwa senyawa kimia yang terdapat pada daging daun lidah buaya, seperti saponin, flavonoid, polifenol, dan tanin, memiliki potensi untuk berfungsi sebagai pestisida dan dapat berfungsi sebagai insektisida, fungisida, dan bakterisida. Bahkan dapat digunakan sebagai alternatif untuk pestisida, berfungsi sebagai perata atau perekat. Menurut Ismail dan Suharti (2021), pemberian konsentrasi air seduhan umbi bawang putih dan lidah buaya sebesar 70% berpengaruh secara signifikan terhadap efektivitas hama jangkrik.

Pada perlakuan kontrol (K) dalam penelitian ini menunjukkan angka intensitas kerusakan serangan hama paling tinggi (47,69%), karena tidak diberikan semprotan pestisida nabati sehingga dengan mudah serangga untuk memakan daun sawi.

Kesimpulan

Pada penelitian ini perlakuan yang efektif dari larutan daun mimba tanpa perekat daun lidah buaya dengan tingkat intensitas kerusakan daun sawi 36,92%.

Daftar Pustaka

- Haryanto, E., T. Suhartini., E. Rahayu., dan H. Sunarjo. 2007. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Haryanto, 2012. *Pestisida Nabati*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Ilhamiyah, Ari, dan Ana Z. 2008. Studi Stabilitas Agroekosistem Pertanaman Sawi yang diberi Kompos. *Jurnal Al'ulum* 37(3), 1 – 3.
- Ipmawati, P. A., O. Setiani., dan Y. H. Danudainti. 2016. Analisis Faktor-Faktor Resiko yang Mempengaruhi Tingkat Keracunan Pestisida pada Petani di Desa Jati, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 4(1), 427 – 435.
- Ismail, A. A dan Suharti, P. 2021. Pengaruh Pemberian Campuran Seduhan Umbi Bawang Putih (*Allium Sativum*) Dan Lidah

- Buaya (*Aloe Vera* L.) Sebagai Biopestisida Alami Terhadap Aktifitas Hama Jangkrik (*Tarbinskiellus Portentosus*) Serta Implementasinya Sebagai Edukasi Masyarakat. *Jurnal Pendago Biologi*, 9(2), 1 – 8.
- Julaily, N., Mukartina, dan Setyawati T. R. 2013, pengendalian Hama pada Tanaman Sawi (*Brasica Juncea* L). Menggunakan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L). *Jurnal Protobiont*, 2(3), 171 – 175.
- Kardinan, A. 2000. *Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasinya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kardinan. 2010. *Prospek dan Kendala dalam Pengembangan dan Penerapan Penggunaan Biopestisida di Indonesia*. Sinar Baru Agesindo. Bandung.
- Natawigena H. 1993. *Dasar - Dasar Perlindungan Tanaman*. Bandung (ID): Trigenda Karya.
- Satti, A., Elamin, M, M., dan Futuwi, A. I. 2013. Inceticial Effects of Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) Oils Obtained from Neem Berries Stored at Different Periods. *Internasional Journal of sciene and Technology* 6(2),330 - 337
- Saenong, M. S. 2016. Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung *Sitophilus* sp. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(5), 131 - 142.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih., N. Gunaeni., dan T. Rubiati. 2008. Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Balai Penelitian Lembaga. Bandung Barat.
- Siahaya, V. G. dan R. Y, Rumthe. 2014. Uji Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) terhadap Larva *Plutella xylostella* (*Lepidoptera : Plutellidae*). *Agrologia*, 3(2), 113 – 116.
- Sriniastuti, 2005. Efektifitas Penggunaan *Bacillus thuringiensis* terhadap Serangan ulat daun (*Plutella xylostella*) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Sungai Selamat. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Supriati, Y dan Herliana, E. 2010. *Bertanam Sayuran Organik Dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ujjan, A. A., Khanzada, M., dan Shahzad, S. 2014. Insecticide and Papaya Leaf Extract Toxicity to Mustard Aphid (*Lipaphis Erysimi* KAL.). *JAAS Journal* 2(2),45 – 48.
- Untung, K. 2006. *Konsep Pengendalian Hama Terpadu*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.