

**Pengaruh Ekstrak Umbi Gadung (*Discorea hispida* Dennst)  
Terhadap Hama Daun Sawi**

**Sitti Nuur Jannah\*, Muhammad Indar Pramudi, Yusriadi Marsuni**

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM

Corresponden Author: jannahsittinuurjannah59@gmail.com

Received: 16 September 2022; Accepted 01 Oktober 2022; Published: 03 Oktober 2022

**ABSTRACT**

Pests that often attack mustard plants are armyworm (*Spodoptera litura* F.), tritip caterpillar (*Plutella xylostella* L.), leaf caterpillar (*Crocidolomia binotalis* Z.), a common pest that also often attacks mustard plants is the cabbage caterpillar (*Hellula undalis* F.), green steamed grasshopper (*Atractomorpha crenulata*), and snail (*Helix pomatia*). One of the efforts in controlling Plant Pest Organisms (OPT), this study aims to determine the effect of gadung tuber extract (*Discorea hispida* Dennst) in controlling the level of damage caused by mustard leaf pests. This vegetable pesticide comes from plants that contain toxins but the residue left does not interfere with the surrounding environment. The treatment of gadung tuber extract given in this study were water control, chemical control and four treatments of botanical pesticide concentration. This research lasted for 35 days from seeding to harvest. The results showed that each treatment had a different attack intensity level. The treatment of gadung tuber extract has the effect of being used as a botanical pesticide against mustard leaf pests because the K4 treatment (10 ml) with an attack intensity percentage of 7.97 showed the best results in controlling the level of damage to mustard leaf pests.

**Key words:** *Botanical, pesticide Gadung tuber extract, Intensity of attack*

**ABSTRAK**

Hama yang sering menyerang tanaman sawi adalah ulat grayak (*Spodoptera litura* F.), ulat tritip (*Plutella xylostella* L.), ulat daun (*Crocidolomia binotalis* Z.), hama umum yang juga sering menyerang tanaman sawi yaitu ulat kubis (*Hellula undalis* F.), belalang kukus hijau (*Atractomorpha crenulata*), dan siput (*Helix pomatia*). Salah satu upaya dalam pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) dalam mengendalikan tingkat kerusakan akibat hama daun sawi. Pestisida nabati ini berasal dari tanaman yang mengandung racun namun residu yang disisakan tidak mengganggu lingkungan sekitar. Perlakuan ekstrak umbi gadung yang diberikan pada penelitian ini yaitu kontrol air, kontrol kimia dan empat perlakuan konsentrasi pestisida nabati. Penelitian ini berlangsung selama 35 hari dari awal penyemaian sampai dengan panen. Hasil menunjukkan bahwa dalam setiap perlakuan memiliki tingkat intensitas serangan yang berbeda-beda. Perlakuan ekstrak umbi gadung mempunyai pengaruh untuk dijadikan sebagai pestisida nabati terhadap serangan hama daun sawi karena pada perlakuan K<sub>4</sub> (10 ml) dengan persentase intensitas serangan 7,97, menunjukkan hasil yang paling bagus dalam mengendalikan tingkat kerusakan hama daun sawi.

**Kata kunci:** *Ekstrak umbi gadung, Pestisida nabati, Intensitas serangan*

## Pendahuluan

Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan komoditas sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat karena sayuran ini dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat dan tanaman sawi juga memiliki nilai komersial serta prospek yang baik. Sehingga memiliki kelayakan untuk diusahakan di Indonesia. (Nurshanti, 2010). Berdasarkan Data yang diperoleh dari BPS (2020), produksi sawi Kalimantan Selatan dari 2016 sampai dengan 2020 (ton) berturut-turut adalah sebagai berikut : 1.502, 2.250, 2.375, 1.357 dan 1.447.

Pengendalian yang digunakan untuk mengganti pestisida kimia dengan pestisida nabati yaitu dari tumbuhan yang memiliki berbagai macam kelebihan seperti, tidak menyebabkan keracunan pada tanaman, aman terhadap lingkungan dan tidak menimbulkan resistensi. Tumbuhan yang berpotensi digunakan sebagai pestisida nabati yaitu Umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) (Sudarmo, 2005). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak umbi gadung dalam mengendalikan tingkat kerusakan akibat hama daun sawi.

## Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Guntung Payung belakang Brimob Kecamatan Loktabat Utara dan pembuatan ekstrak umbi gadung di laboratorium dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian berlangsung selama 3 bulan dimulai bulan April - Juni 2022. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 6 perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari 4 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu:

K<sub>0</sub> = Kontrol Air (tanpa perlakuan)

K<sub>M</sub> = Kontrol Kimia (bahan aktif Profenofos)

K<sub>1</sub> = Ekstrak umbi gadung (2,5 ml + 97,5 ml air)

K<sub>2</sub> = Konsentrasi ekstrak umbi gadung (5 ml + 95

ml air)

K<sub>3</sub> = Ekstrak umbi gadung (7,5 ml + 92,5 ml air)

K<sub>4</sub> = Ekstrak umbi gadung (10 ml + 90 ml air)

## Pelaksanaan Penelitian

### Pengambilan Umbi Gadung

Pengumpulan umbi gadung dimulai dengan pengambilan langsung di lapang dengan cara dicongkel dari tanah dan yang diambil hanya bagian umbinya saja dan diusahakan yang sudah tua karena umur umbi gadung yang sudah tua memiliki kadar racun yang lebih pekat.

### Pembuatan Petak Percobaan

Pembuatan petak mulai dari menggemburkan tanah dengan menggunakan cangkul, kemudian membuat petak sebanyak 24 petak percobaan dengan ukuran 1 x 1 m, lalu dilakukan pengemburan dengan pemberian pupuk kandang ayam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sulistiowati dan Susanti, 2017) pada tanaman sawi dengan pemberian pupuk kandang kotoran ayam masing-masing petak diberi perlakuan dosis 1 kg/petak dengan dosis keseluruhan 20 ton/ha, dan menurut kebiasaan petani dalam 1 jalur dengan ukuran 25 m kebutuhan pupuk sebanyak 25 kg/jalur dan apabila menggunakan petak maka kebutuhan pupuk sebanyak 1 kg/petak.

### Penyemaian

Penyemaian benih tanaman sawi dimulai dengan menumbuhkan benih pada *polytray*, penyemaian dilakukan selama 10 hari dan siap dipindahkan ke lahan.

### Penanaman

Penanaman bibit dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah semai dan penanaman dilakukan dengan cara mencabut bibit dari tempat persemaian dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Sehingga dalam 1 petak terdapat 25 tanaman contoh, jadi jumlah seluruh tanaman adalah 600 tanaman, sedangkan yang menjadi tanaman contoh hanya 216 tanaman yang terdiri dari 9 tanaman contoh dalam 1 petak.

### Pembuatan Ekstrak Umbi Gadung

Umbi gadung dibersihkan, kulitnya dikupas lalu dipotong tipis-tipis, kemudian dikering

inginkan, setelah itu dihaluskan dengan blender sampai berbentuk serbuk. Serbuk umbi gadung lalu dimaserasi dengan merendam serbuk menggunakan etanol 96% sebanyak 7 liter. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali. Perbandingan antara serbuk dengan etanol yaitu pada perendaman pertama 1:3 lalu pada rendaman kedua dan ketiga 1:2, semua rendaman disimpan dalam wadah yang tertutup selama 24 jam. Hasil rendaman kemudian disaring menggunakan kain saring setelah itu disaring lagi menggunakan kertas saring dan diuapkan di *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 50 – 60°C dilakukan selama ± 14 jam sehingga di dapatkan ekstrak murni. Hasil dari *rotary vacuum evaporator* kemudian disuspensikan dengan perbandingan ekstrak dan air yang sesuai dengan konsentrasi (Febrianti *et al.*, 2022).

**Aplikasi**

Aplikasi ekstrak umbi gadung dilakukan dengan cara disemprot pada pertanaman sawi menggunakan *handsprayer* dengan konsentrasi ekstrak umbi gadung yaitu 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% dengan volume semprot sebesar 100 ml larutan per petak (Febrianti *et al.*, 2022). Misalnya untuk pembuatan konsentrasi 2,5% diperlukan 2,5 ml ekstrak umbi gadung yang dilarutkan dalam 97,5 ml air (Wati *et al.*, 2020). Penyemprotan dilakukan 4 hari sekali sebanyak 4 kali aplikasi. Untuk pengambilan data awal pada umur tanaman 14 hari kemudian untuk aplikasi pertama pada umur tanaman 17 hari, aplikasi kedua pada umur tanaman 21 hari, aplikasi ketiga pada umur tanaman 25 hari dan aplikasi keempat pada umur tanaman 29 hari.

**Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman selama penelitian mulai dari penyiraman, penyiangan atau pembersihan gulma-gulma disekitar tanaman, pengamatan dan pengambilan data.

**Pengamatan**

Pengamatan pertama atau pengambilan data awal pada umur tanaman 14 hari untuk melihat data awal intensitas serangan sebelum diberi aplikasi

kemudian untuk pengamatan selanjutnya dilakukan pada saat 1 hari setelah aplikasi baru dilakukan pengamatan, jadi aplikasi dan pengamatan dilakukan pada hari yang berbeda. Tanaman contoh yang diamati intensitas serangannya ada 9 tanaman dalam satu petak jadi keseluruhan tanaman contoh ada 216 tanaman. Intensitas serangan kerusakan daun dihitung menggunakan rumus (Natawigena, 1993; Minarno dan Ika, 2011) sebagai berikut:

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

Dimana : IS = Intensitas Serangan (%)

n = Jumlah daun yang menunjukkan skala (v)

v = Nilai skala daun (0-4)

Z = Skala tertinggi

N = Jumlah daun yang diamati

Tabel 1. Skala kerusakan daun sawi

Skala Kerusakan	Keterangan
0	0 % luas daun yang terserang
1	< 25% luas daun terserang
2	≥ 25% - <50% luas daun terserang
3	≥ 50% - <75% luas daun terserang
4	≥ 75% - 100% luas daun terserang

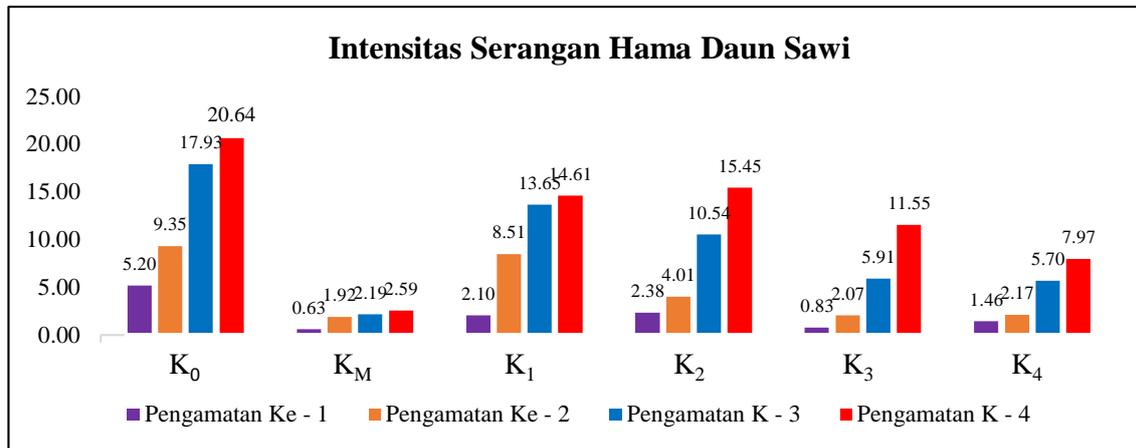
**Analisis Data**

Data intensitas serangan hama daun sawi hasil pengamatan di lapang di uji kehomogenannya dengan menggunakan uji kehomogenan ragam Barlett. Apabila data tidak homogen maka akan dilakukan transformasi data atau penyederhanaan data. Jika data homogen, maka dilanjutkan dengan analisis ragam *Analysis Of Variance* (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji beda rata-rata dengan BNT 5% (Beda Nyata Terkecil) untuk melihat beda antar perlakuan.

**Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengamatan persentase intensitas serangan hama daun sawi pada pengamatan pertama sampai pengamatan keempat menunjukkan tingginya angka kerusakan pada

perlakuan Kontrol air (K<sub>0</sub>), kemudian kerusakan yang terendah pada perlakuan Kontrol kimia (K<sub>M</sub>) dan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Persentase Intensitas Serangan Hama Daun Sawi

Setelah uji kehomogenan Barlett bahwa data hasil pengamatan satu sampai empat ragam homogen dan analisis sidik ragam pada pengamatan satu dan dua berpengaruh nyata lalu pada pengamatan tiga dan empat berpengaruh sangat nyata.

Tabel 2. BNT (Beda Nyata Terkecil) pengamatan ke-1 sampai 4

Perlakuan	Intensitas Serangan (%)			
	Pengamatan ke-			
	1	2	3	4
K <sub>0</sub>	5,20 e	9,35 d	17,93 e	20,64 f
K <sub>M</sub>	<b>0,63</b> a	<b>1,92</b> a	<b>2,19</b> a	<b>2,59</b> a
K <sub>1</sub>	2,10 c	8,51 c	13,65 d	14,61 d
K <sub>2</sub>	2,38 d	4,01 b	10,54 c	15,45 e
K <sub>3</sub>	<b>0,83</b> a	<b>2,07</b> a	<b>5,91</b> b	11,55 c

K <sub>4</sub>	1,46 b	<b>2,17</b> a	<b>5,70</b> b	<b>7,97</b> b
----------------	-----------	------------------	------------------	------------------

Ket :

K<sub>0</sub> = Kontrol Air (tanpa perlakuan)

K<sub>M</sub> = Kontrol Kimia (bahan aktif Profenofos)

K<sub>1</sub> = Konsentrasi ekstrak umbi gadung (2,5 ml + 97,5 ml air)

K<sub>2</sub> = Konsentrasi ekstrak umbi gadung (5 ml + 95 ml air)

K<sub>3</sub> = Konsentrasi ekstrak umbi gadung (7,5 ml + 92,5 ml air)

K<sub>4</sub> = Konsentrasi ekstrak umbi gadung (10 ml + 90 ml air)

Pada pengamatan satu intensitas serangan daun sawi yang terendah adalah perlakuan kontrol kimia (K<sub>M</sub>) dan perlakuan K<sub>3</sub> dengan pemberian pestisida nabati ekstrak umbi gadung dan intensitas serangan yang tertinggi pada perlakuan kontrol air (K<sub>0</sub>). Pada pengamatan kedua intensitas serangan yang terendah pada perlakuan kontrol kimia (K<sub>M</sub>), perlakuan K<sub>3</sub> dan K<sub>4</sub> dengan pemberian pestisida nabati ekstrak umbi gadung lalu intensitas serangan yang tertinggi pada perlakuan kontrol air (K<sub>0</sub>). Pada pengamatan ketiga intensitas serangan yang terendah pada perlakuan kontrol kimia (K<sub>M</sub>), perlakuan K<sub>3</sub> dan K<sub>4</sub> pemberian pestisida nabati ekstrak umbi gadung dan intensitas serangan yang

tertinggi pada perlakuan kontrol air ( $K_0$ ). Kemudian pada pengamatan keempat intensitas serangan yang terendah pada perlakuan kontrol kimia ( $K_M$ ) dan perlakuan  $K_4$  pemberian pestisida nabati ekstrak umbi gadung dan intensitas serangan yang tertinggi masih tetap pada perlakuan kontrol air ( $K_0$ ).

Pada pengamatan satu dan dua penggunaan pestisida nabati ekstrak umbi gadung dilapangan menunjukkan berpengaruh nyata dan pada pengamatan tiga dan empat menunjukkan pemberian ekstrak umbi gadung berpengaruh sangat nyata. Sehingga ekstrak umbi gadung mampu dalam mengendalikan serangan hama daun sawi. Umbi gadung berpotensi sebagai pestisida nabati karena memiliki kandungan senyawa aktif yaitu saponin, alkaloid, steroid, diosgenin dan fenol yang mampu mengendalikan ulat dan hama pengisap (Sudarmo, 2005). Saponin memiliki aktivitas racun kontak dan langsung bekerja ketika terjadi kontak antara serangga yang bersifat sebagai racun saraf, racun perut dan antifeedant, ekstrak umbi gadung juga mengandung senyawa tanin yang berperan sebagai penolak serangga dan penolak makan (Mar'atirrosyidah dan Estiasih, 2015). Maka dapat dibuktikan bahwa ekstrak umbi gadung mampu menekan intensitas serangan hama daun sawi. Melalui pendekatan etnobotani bahwa umbi gadung dapat digunakan sebagai insektisida (Rahayu, 2010).

Dalam setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda-beda dalam mengendalikan tingkat kerusakan hama daun sawi. Pada perlakuan  $K_0$  dari pengamatan satu sampai empat menunjukkan tingkat kerusakan yang paling tinggi yaitu sebesar 20,64%. Tingginya angka kerusakan intensitas serangan hama daun sawi disebabkan karena hanya menggunakan kontrol air yang tidak memiliki kandungan senyawa racun yang dapat menekan serangan hama daun sawi dan juga adanya faktor cuaca yang mendukung perkembangan hama tersebut.

Pada perlakuan  $K_M$  dari pengamatan satu

sampai empat menunjukkan hasil kerusakan yang paling rendah yaitu 0,63% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan bahan aktif insektisida kimia memiliki fungsi sebagai racun kontak dan senyawa aktif berbahan profenofos yang bersifat toksik bagi serangga sehingga dapat menekan serangan hama daun sawi.

Pada perlakuan pemberian pestisida nabati dengan berbagai konsentrasi menunjukkan hasil yang beragam karena dapat dipengaruhi oleh daya kerja pestisida nabati yang lambat dalam mengendalikan hama dan adanya faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan angin. Suhu  $>30^\circ$  dapat mengakibatkan penguapan butiran semprot secara cepat sehingga residu pestisida akan semakin singkat, sedangkan pada kelembaban udara  $>80\%$  udara banyak mengandung uap air, sehingga menghambat lajunya butiran semprot yang dapat menyebabkan konsentrasi pestisida menurun dan angin juga mempengaruhi keberhasilan dalam penyemprotan, jika kondisi angin tinggi diatas kecepatan ideal butiran semprot tidak sampai kepermukaan daun, dan apabila kondisi angin rendah atau tidak ada angin maka penyemprotan tidak tersebar keseluruh bagian tanaman. Sehingga dalam penyemprotan harus memperhatikan kondisi sekitar (Moekasan dan Laksmiwati 2011).

Keberhasilan penggunaan pestisida nabati juga ditentukan oleh teknik aplikasi yang tepat, sehingga menjamin pestisida nabati tersebut mencapai jasad sasaran yang dimaksud. Aplikasi dengan cara penyemprotan harus menentukan waktu (jam) saat dilakukan penyemprotan, penyemprotan pestisida nabati sebaiknya dilakukan pada sore hari, hal ini juga berkaitan dengan keadaan cuaca angin maupun hujan, sehingga pestisida diharapkan lebih tepat sasaran dan tidak terbuang sia-sia (Djojsumarto, 2008).

Adapun salah satu faktor pembatas untuk peningkatan produksi pertanian baik dari kualitas maupun kuantitas yaitu adanya serangan berat organisme pengganggu pada tanaman yang dapat

menyebabkan daun rusak atau habis termakan dan hanya akan meninggalkan tulang daun, seperti hama ulat pemakan daun yaitu ulat tritip dan ulat grayak (Srianiastuti, 2005).

### Kesimpulan

1. Ekstrak umbi gadung dapat digunakan sebagai pestisida nabati karena mampu dalam mengendalikan serangan hama daun sawi.
2. Pada perlakuan K<sub>4</sub> (10 ml) ekstrak umbi gadung dengan persentase 7,97, menunjukkan konsentrasi ekstrak yang paling bagus.

### Daftar Pustaka

- BPS (Badan Pusat Statistik), 2020. Produksi Tanaman Sawi. Kalimantan Selatan. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>. Diakses pada 25 November 2021.
- Djojosumarto, P. 2008. Pestisida dan Aplikasinya. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Febrianti, E., H. O. Rosa, dan M. I. Pramudi, 2022. Pengaruh Ekstrak Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* Linn) Terhadap Serangan Hama Daun Sawi. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*. 5 (1), 407–413.
- Mar'atirrosyidah, R., dan T. Estiasih, 2015. Aktifitas Antioksidan Senyawa Bioaktif Umbi-umbian Lokal Inferior. Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (2), 594-595.
- Minarno, E. B., dan I. Khoiriyah, 2011. Ketahanan Galur Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Berdasarkan Karakteristik Trikoma. *El-Hayah. Jurnal Biologi*. 2 (1), 7-14.
- Moekasan, T. K, dan L. Prabaningrum. 2011. Penggunaan Pestisida Berdasarkan Konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Yayasan Bina Tani Sejahtera. Bandung.
- Natawigena, H. 1993. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Penerbit Trigenda Karya. Bandung.
- Nurshanti, F. D. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) dengan Tiga Varietas Berbeda. *Jurnal Agronobis*. 2 (4), 16-17.
- Rahayu, S. 2010. Senyawa Aktif Anti Makan dari Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennts). *Jurnal Kimia*. 4 (1), 71-78.
- Srianiastuti, 2005. Efektifitas Penggunaan (*Bacillus thuringiensis*) Terhadap Serangan Ulat Daun (*Plutella xylostella*) Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) di Sungai Selamat. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Sudarmo, S. 2005. Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya. Kanisius. Yogyakarta. 231 p.
- Sulistiowati, R. dan S. Susanti, 2017. Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Petsai (*Brassica chinensis* L.). <https://www.upm.ac.id/>. Diakses tgl 31 Januari, 2022.
- Wati, Y. A., S. Soedijo, dan M. I. Pramudi, 2020. Potensi Ekstrak Umbi Gadung (*Discorea hispida* Dennst) Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Mortalitas Wereng Batang Coklat (*Nilavarvata lugens* Stal). *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*. 3 (3), 230-237.