

**UJI KONSENTRASI PESTISIDA NABATI EKSTRAK DAUN
KIRINYUH TERHADAP HAMA ULAT BAWANG MERAH
(*Spodoptera exigua* Hubner)**

**THE STUDY OF CONCENTRATION OF BOTANICAL
INSECTICIDE FROM SIAM WEED LEAF EXTRACT AGAINST
ONION CATERPILLAR (*Spodoptera exigua* Hubner)**

**UJI KONSENTRASI PESTISIDA NABATI EKSTRAK DAUN
KIRINYUH TERHADAP HAMA ULAT BAWANG MERAH
(*Spodoptera exigua* Hubner)**

**THE STUDY OF CONCENTRATION OF BOTANICAL
INSECTICIDE FROM SIAM WEED LEAF EXTRACT AGAINST
ONION CATERPILLAR (*Spodoptera exigua* Hubner)**

M.Rizki ¹, M. Taufik Fauzi ², Tarmizi ³

Mahasiswa ¹, Dosen Pembimbing Utama ², Dosen Pembimbing Pendamping ³
Program Studi Agroekoteknologi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Mataram

Korespondensi e-mail: m.rizky170400@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun kirinyuh yang paling efektif terhadap mortalitas dan intensitas serangan hama ulat bawang (*S. exigua* Hubner) pada tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari 2022 hingga bulan April 2022 di di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Perlakuan terdiri atas 6 perlakuan yaitu P0 (tanpa pemberian ekstrak daun kirinyuh), P1 (Ekstrak daun kirinyuh 20%), P2 (Ekstrak daun kirinyuh 40%), P3 (Ekstrak daun kirinyuh 60%), P4 (Ekstrak daun kirinyuh 80%), dan P5 (Ekstrak daun kirinyuh 100%). Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5 % dan

perlakuan yang berbeda nyata lalu diuji lanjut dengan uji BNP pada taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun kirinyuh dari konsentrasi 20% efektif dalam meningkatkan mortalitas lebih dari 90% dan menekan intensitas serangan lebih dari 60%.

Kata Kunci: *S. exigua* Hubner, ekstrak daun kirinyuh, bawang merah.

ABSTRACT

This study aims to determine of the most effective concentration of botanical insecticide of siam weed leaf extract on the mortality and intensity of onion caterpillar (*S. exigua* Hubner) attacks on onion. This research was carried out from February 2022 to April 2022 at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Mataram. The treatments consisted of 6 treatments, namely P0 (without Siam weed leaf extract), P1 (20% of leaf extract of Siam weed), P2 (40% of leaf extract of Siam weed), P3 (60% of leaf extract of Siam weed), P4 (80% of leaf extract of Siam weed), and P5 (100% of leaf extract of Siam weed). The design used was a completely randomized design (CRD) with 3 replications. Data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% level and significantly different treatments were further tested with the HSD test at the 5% level. The results showed that Siam weed leaf extract treatment at a concentration of 20% was effective in increasing mortality by more than 90% and suppressing attack intensity by more than 60%.

Keywords: *S. exigua* Hubner, Siam weed leaf extract, onion

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas utama dalam pengembangan sayuran dataran rendah di Indonesia dan sudah dikenal oleh penduduk Indonesia sejak abad ke 20 (Asih, 2009). Menurut data Badan Pusat Statistik (2020), produksi tanaman bawang merah dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2020 di Nusa Tenggara Barat mengalami penurunan. Beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan produksi bawang merah diantaranya karena penurunan luas areal tanam, pemanenan belum mencapai masanya, tanaman terserang OPT dan faktor lainnya. Salah satu kendala yang paling mempengaruhi penurunan produksi tanaman bawang merah adalah serangan hama.

Ulat bawang (*S. exigua* Hubner) merupakan hama utama pada bawang merah yang dapat menimbulkan penurunan hasil produksi. Hasil penelitian Memah dan Kaligis (2016), menyatakan rata-rata persentase serangan Larva *S. exigua* Hubner tertinggi pada tanaman bawang merah yaitu 28.07% namun tidak menutup kemungkinan kerusakannya bisa menimbulkan gagal panen tergantung cara penanganan. Ulat bawang menyerang tanaman bawang merah secara serentak dan berkelompok pada bagian daun, menurut Azidah dan Azirun (2006), ulat bawang menyerang tanaman bawang merah dari sore hari dan terus memuncak hingga malam hari. Umumnya hama ulat bawang tidak aktif pada siang hari dan bersembunyi di bagian tanaman yang paling teduh.

Upaya pengendalian hama ulat bawang dapat dilakukan dengan 3 metode yaitu dengan pengendalian biologis, mekanik dan kimiawi. Umumnya para petani lebih memilih menggunakan pengendalian kimiawi sintetik karena dianggap paling efektif, cepat dan relatif mudah. Namun penggunaan pestisida sintetik yang berlebihan dapat menyebabkan hama menjadi resisten, terbunuhnya musuh alami dan pencemaran ekosistem air sehingga nantinya akan berdampak pada manusia (Kardinan, 2001). Untuk itu salah satu alternatif pengganti pestisida sintetik yaitu dengan menggunakan pestisida nabati yang ramah lingkungan dan sangat ekonomis, serta tidak meninggalkan residu yang mencemari lingkungan. Pestisida nabati dapat diperoleh dari berbagai jenis bagian tanaman salah satunya adalah daun kirinyuh.

Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) tumbuhan yang mengandung senyawa bahan aktif pyrrolizidine alkaloids yang bersifat beracun bagi serangga sehingga berpotensi sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan ulat bawang (Thamrin *et al*, 2013). Selama ini belum banyak petani di NTB yang memanfaatkan pestisida nabati khususnya daun kirinyuh dalam upaya pengendalian hama ulat bawang (*S. exigua* Hubner), sehingga telah dilaksanakan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun kirinyuh yang efektif dalam meningkatkan mortalitas dan menekan intensitas serangan hama ulat bawang (*S. exigua* Hubner) pada tanaman bawang merah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, yang dilaksanakan di Greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Mataram, mulai Februari 2022 hingga April 2022.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: alat tulis, blender, gelas beaker, gelas ukur, gunting, hand sprayer, kalkulator, kamera, kertas label, pisau, plastik, polybag, sekop, timbangan analitik, dan toples. Bahan-bahan yang digunakan adalah air (aquades), benih bawang merah varietas keta monca, daun kirinyuh, ethanol, kompos, sekam, dan tanah.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari enam taraf yaitu: P0 : Kontrol (Tanpa pemberian ekstrak daun kirinyuh), P1 : Ekstrak daun kirinyuh 20% , P2 : Ekstrak daun kirinyuh 40%, P3 : Ekstrak daun kirinyuh 60%, P4 : Ekstrak daun kirinyuh 80% dan P5 : Ekstrak daun kirinyuh 100% yang diulang masing-masing 3 kali, sehingga didapatkan 18 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara penanaman tanaman bawang merah dilakukan dengan menggunakan polybag ukuran 25x30 sebanyak 18 unit dengan penempatan secara acak kemudian diisi

dengan media tanam dengan komposisi tanah gembur, arang sekam dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Kemudian mempersiapkan serangga uji dilakukan dengan cara mengumpulkan telur ataupun Larva *S. exigua* Hubner dari lahan pertanian, kemudian direaring sampai generasi kedua instar 3. Selanjutnya membuat ekstrak daun kirinyuh dengan mengambil daun kirinyuh di lapangan, dibersihkan kemudian ditimbang sebanyak 600 gram lalu dipotong kecil lalu direndam selama 24 jam dengan 300 mL etanol, selanjutnya diblender dan disaring untuk mendapatkan larutan induk. Kemudian dibuat konsentrasi tiap perlakuan menggunakan gelas ukur 100 mL. terakhir pengaplikasian ekstrak, setelah tanaman berumur 40 hari, tanaman disemprot dengan ekstrak daun kirinyuh dengan dosis 30 mL per tanaman, kemudian didiamkan selama 15 menit, selanjutnya larva dilepas sebanyak 5 ekor per tanaman, lalu tanaman bawang merah tersebut disungkup menggunakan plastik transparan yang telah dilubangin untuk sirkulasi udara. Pengamatan terhadap mortalitas dan intensitas serangan Larva *S. exigua* Hubner dilakukan mulai 24 jam setelah aplikasi satu kali sehari selama 7 hari.

Parameter penelitian diantaranya: kematian hama yang disebabkan oleh pestisida (Mortalitas), yang dihitung menggunakan rumus:

$$M = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

Keterangan :

M : Mortalitas (%)

a : Jumlah Larva *S. exigua* Hubner yang mati

b : Jumlah Larva *S. exigua* Hubner yang hidup

dan intensitas serangan yang disebabkan oleh hama yang dihitung dengan rumus:

$$I = \frac{\sum (n \cdot v)}{N \cdot Z} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas serangan (%)

n = Jumlah daun terserang

v = Nilai skala tiap kategori serangan

Z = Skala kategori serangan tertinggi

N = Jumlah daun yang diamati

Nilai skala intensitas serangan

Skala	% Kerusakan tanaman	Kategori
0	0%	Tidak terserang
1	≤ 25%	Intensitas serangan ringan
2	> 25% – 50%	Intensitas serangan sedang
3	> 50% – 75%	Intensitas serangan berat
4	> 75%	Intensitas serangan sangat berat

Sumber: Syahrawati dan Busniah (2009).

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji *Analysis of Variance* (anova) pada taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan. Apabila terdapat interaksi antara faktor, maka diuji lanjut dengan uji beda nyata jujur (bnj) pada taraf 5%. Kemudian dilanjutkan dengan analisis regresi untuk mengetahui hubungan populasi hama dengan intensitas serangan hama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mortalitas Ulat Bawang (*S. exigua* Hubner)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap persentase mortalitas Larva *S. exigua* Hubner pada tanaman bawang merah yang dilepas masing-masing 5 ekor di setiap tanaman dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak daun kirinyuh yang diamati setelah 24 jam setelah aplikasi selama tujuh hari berturut-turut terdapat pengaruh nyata terhadap mortalitas ulat bawang merah.

Mortalitas pada Larva *S. exigua* Hubner menunjukkan tingkat kemampuan atau daya membunuh dari ekstrak daun kirinyuh terhadap ulat bawang. Hasil analisis terhadap persentase mortalitas ulat bawang merah (*S. exigua* Hubner) disajikan pada Tabel 4.1, (Analisis data pada lampiran 2).

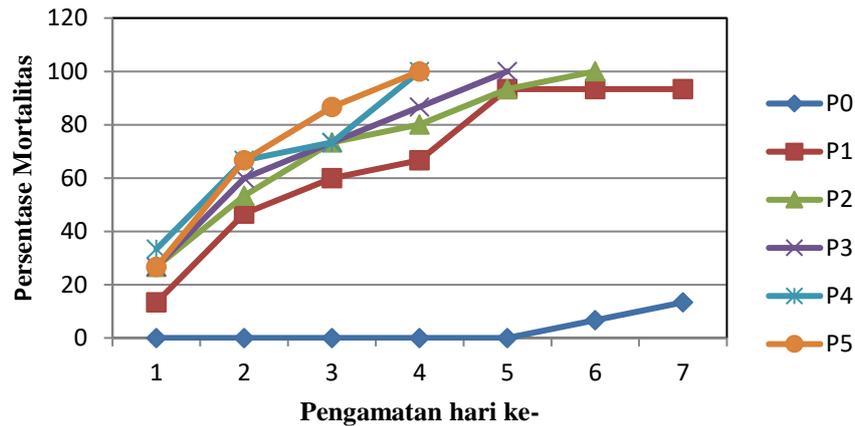
Tabel 4.1. Rata-rata persentase mortalitas Larva *S. exigua* Hubner pada berbagai konsentrasi ekstrak daun kirinyuh dalam 7 hari pengamatan

Perlakuan	% Rata-rata Mortalitas pengamatan ke-				Total (%)
	1	2	3	4	
P0	0,79	0,79	0,79	0,79	(0) 3,16 a
P1	0,92	1,16	0,94	0,86	(66,66) 3,89 b
P2	1,08	1,10	1,01	0,86	(80,01) 4,04 c
P3	1,08	1,16	0,94	0,92	(86,66) 4,11 c
P4	1,16	1,16	0,86	1,08	(100) 4,26 d
P5	1,08	1,16	1,01	0,99	(100) 4,24 d
BNJ 5%					0,13

- Keterangan:
- Pengamatan dihentikan sampai dengan hari ke-4 karena pada perlakuan P4 dan P5 telah mencapai mortalitas 100%
 - Angka-angka di atas telah ditransformasi menggunakan transformasi $\sqrt{X + 0,5}$.
 - Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, P0= tanpa perlakuan, P1= ekstrak daun kirinyuh 20%, P2= ekstrak daun kirinyuh 40%, P3= ekstrak daun kirinyuh 60%, P4= ekstrak daun kirinyuh 80%, P5= ekstrak daun kirinyuh 100%.
 - Angka yang terdapat di dalam kurung merupakan persentase mortalitas yang sebenarnya.

Data pada Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil pengamatan hasil yang dilakukan selama 4 hari menunjukkan bahwa kelima perlakuan konsentrasi ekstrak daun kirinyuh dari konsentrasi 20% (P1) dengan total mortalitas 66,66%, konsentrasi 40% (P2) dengan total mortalitas 80,01%, konsentrasi 60% (P3) dengan total mortalitas 86,66%, konsentrasi 80% (P4) dengan total mortalitas 100%, dan konsentrasi 100% (P5) dengan total mortalitas 100% menunjukkan beda nyata dengan perlakuan kontrol (P0) dengan total mortalitas 0%, artinya kandungan senyawa metabolit sekunder (flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid dan saponin) pada ekstrak daun kirinyuh tersebut bekerja dengan baik dalam meningkatkan mortalitas hama *S. exigua* Hubner pada tanaman bawang merah.

Senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid dan flavonoid yang terdapat dalam tumbuhan kirinyuh mampu bertindak sebagai racun perut bagi serangga, senyawa alkaloid dan flavonoid tersebut masuk ke dalam tubuh larva melalui makanan yang dimakan oleh serangga maka alat pencernaannya akan terganggu sehingga menyebabkan serangga mati (Cahyono, 2009).



Gambar 4.1. Pengaruh beberapa konsentrasi ekstrak daun kirinyuh terhadap persentase mortalitas Larva *S. exigua* Hubner

Pada Gambar 4.1. terlihat pada hari keempat perlakuan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 80% (P4) dan konsentrasi 100% (P5) menunjukkan mortalitas sebesar 100% sedangkan pada konsentrasi di bawahnya belum mencapai mortalitas 100%. Hal ini disebabkan oleh adanya reaksi dari senyawa metabolit sekunder yang terkandung di daun kirinyuh, artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh yang diaplikasikan maka persentase mortalitas ulat bawang akan semakin tinggi dan semakin cepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Permatasari dan Mahanani (2021) semakin tinggi konsentrasi ekstrak ethanol daun kirinyuh maka semakin tinggi pula persentase mortalitas larva *S. litura*. Semakin tinggi tingkat konsentrasi larutan daun kirinyuh maka semakin tinggi pula tingkat kegagalan larva yang menjadi pupa karena daya hambat perkembangan larva atas pemberian larutan daun kirinyuh (Huzni, 2009).

Perlakuan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 80% dan konsentrasi 100% menghasilkan total persentase mortalitas sebesar 100% dalam waktu yang lebih singkat yaitu dalam 4 hari setelah aplikasi dibandingkan dengan perlakuan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 60% dan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 40% yang membutuhkan waktu 5 dan 6 hari untuk mencapai total mortalitas 100%, sedangkan perlakuan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% menyebabkan total mortalitas sebesar 93,33% (ada satu larva yang telah menjadi pupa) dihari kelima. Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukann oleh Wijaya *et al.*, (2018), aplikasi ekstrak daun kirinyuh pada konsentrasi 30% dan 40% yang diuji di dalam laboratorium mampu menyebabkan mortalitas larva paling tinggi yaitu dengan mortalitas mencapai 100% pada pengamatan hari ke 8. Pengaruh kinerja dari ekstrak daun kirinyuh dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka kadar senyawa metabolit sekunder yang beracun bagi hama (flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid dan saponin) akan semakin tinggi juga. Faktor lain juga yang mempercepat kematian larva yaitu sirkulasi dan suhu udara pada media aplikasi yang kurang bagus karena menggunakan plastik sebagai penutup.

Beberapa senyawa metabolit sekunder yang beracun bagi hama pada daun kirinyuh meliputi flavonoid, alkaloid (pyrrolizidine alkaloids), tanin, triterpenoid dan saponin. Senyawa-senyawa aktif tersebut terabsorpsi dan memberikan respon terhadap tubuh larva hingga menyebabkan kematian. Respon ini terjadi melalui mekanisme kerja senyawa aktif dalam ekstrak daun kirinyuh yang berperan dominan sebagai racun perut. Hal ini dikarenakan ekstrak yang diberikan pada pakan larva saat perlakuan masuk termakan melalui mulut ke dalam saluran pencernaan bagian tengah (midgut) (Kartina *et al.*, 2019), selain itu ekstrak daun kirinyuh berperan sebagai racun saraf yang mengakibatkan kelemahan saraf perasa pada mulut serangga sehingga larva akan kehilangan selera makan karena tidak dapat mengetahui makanannya dan juga ekstrak daun kirinyuh juga berperan sebagai racun kontak yang masuk melalui proses molting dengan cara menerobos dinding semipermeabel yang melindungi tubuh larva kemudian masuk ke dalam sel epidermis dan menyebabkan kematian pada larva (Rakhmany, 2013).

Beberapa gejala fisiologis Larva *S. exigua* Hubner setelah pengaplikasian ekstrak daun kirinyuh yaitu gerakan tubuhnya cenderung lambat/pasif. Hal ini disebabkan oleh adanya penurunan laju metabolisme dan sekresi enzim pencernaan sehingga energi untuk aktivitas pertumbuhan larva berkurang (Ningsih *et al.*, 2016). Selain itu, senyawa pyrrolizidine alkaloids dalam kirinyuh dapat merusak struktur protein melalui pembentukan ikatan ergosterol dan membuat lubang pada membran sel sehingga kebutuhan nutrisi serangga tidak terpenuhi (Seremet *et al.*, 2018).

Gejala morfologi Larva *S. exigua* Hubner akibat perlakuan ekstrak daun kirinyuh berupa adanya perubahan ukuran tubuh yang mengkerut dan cenderung bengkok, perubahan ini dipengaruhi oleh senyawa tanin yang mampu merubah dan mengikat struktur protein epikutikula serangga sehingga jaringannya mengalami degenerasi (Nurhasbah *et al.*, 2017). Selain itu, senyawa tanin juga termasuk racun perut dan memberikan efek anti makan (antifeedant) yang mengakibatkan penurunan daya makan Larva *S. exigua* Hubner. Penurunan daya makan tersebut memberikan dampak pengurangan nutrisi yang dibutuhkan dalam pertumbuhan Larva *S. exigua* Hubner. Senyawa tanin mengakibatkan aktivitas enzim protease menurun sehingga proses sintesis protein dan pembentukan ATP tidak dapat berlangsung. Hal ini mengakibatkan berkurangnya produksi energi dan berujung pada kematian. Selain itu, daun kirinyuh mengandung senyawa triterpenoid yang juga bertindak sebagai anti makan (antifeedant), senyawa ini menghambat reseptor perasa dan menyebabkan kelemahan saraf mulut larva dalam mendeteksi makanannya sehingga kebutuhan nutrisi berkurang dan proses pertumbuhan terhambat (Rohmah *et al.*, 2019).

Kematian Larva *S. exigua* Hubner juga disebabkan oleh senyawa saponin yang bertindak sebagai racun kontak dengan cara merusak dan menurunkan tegangan permukaan membran (Rijayanti, 2015). Saponin masuk melalui proses adhesi dari epikutikula ke jaringan di bawah integumen yang menyebabkan kerusakan pada lapisan lilin. Sel pada jaringan ini mengalami lisis dan kebocoran cairan intraseluler mengakibatkan larva lambat laun menjadi mati kering (Rakhmawati *et al.*, 2018). Di samping itu, saponin juga dapat menghambat produksi hormon ecdyson dan menyebabkan kegagalan metamorphosis. Hormon tersebut mengakibatkan terhambatnya proses perubahan instar termasuk pembentukan pupa (Zhao *et al.*, 2014).

Pemberian ekstrak daun kirinyuh terbukti dapat membunuh Larva *S. exigua* Hubner secara efektif sesuai dengan standar dan prinsip pengendalian OPT. Tumbuhan kirinyuh yang berstatus sebagai gulma merugikan dapat dialih fungsikan sebagai tumbuhan bermanfaat karena senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya berpotensi dijadikan sebagai biopestisida. Berdasarkan uji toksisitas Lethal Concentration 50 (LC50) adalah suatu perhitungan untuk menentukan keaktif dari suatu ekstrak yang dapat mematikan 50% dari organisme uji (Rosiana, 2006). Dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa dari kelima perlakuan ekstrak daun kirinyuh dari konsentrasi 20%-100% yang diamati selama tujuh hari menunjukkan ekstrak tersebut aktif dalam meracuni dan menyebabkan kematian (mortalitas) Larva *S. exigua* Hubner pada persentase lebih dari 50%.

Intensitas Serangan Ulat Bawang (*S. exigua* Hubner)

Intensitas serangan diartikan sebagai suatu derajat kerusakan tanaman yang diakibatkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dari golongan serangga. Adapun pengamatan intensitas serangan dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh nyata dari ekstrak daun kirinyuh terhadap aktivitas makan Larva *S. exigua* Hubner. Intensitas serangan dapat diukur dengan melihat banyaknya jumlah serangan larva pada daun tanaman bawang merah. Persentase intensitas serangan ulat bawang merah (*S. exigua* Hubner) disajikan pada Tabel 4.2 (Analisis data dapat dilihat pada lampiran 4).

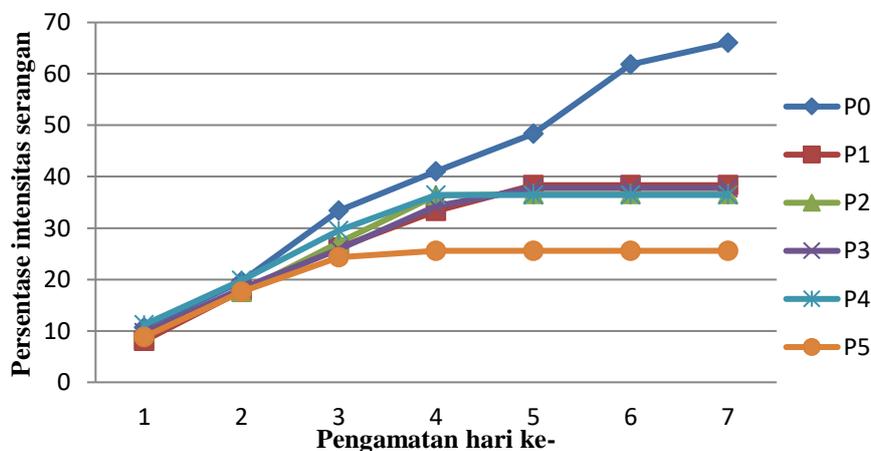
Tabel 4.2. Rata-rata persentase intensitas serangan Larva *S. exigua* Hubner pada berbagai konsentrasi ekstrak daun kirinyuh dalam 7 hari pengamatan

Perlakuan	Rata-rata intensitas serangan Larva (%) pada pengamatan hari ke-						
	1	2	3	4	5	6	7
P0	10,69	19,65	33,36	41,00 b	48,34 b	61,80 c	66,03 c
P1	8,08	17,83	26,16	33,34 ab	38,34 ab	38,34 b	38,34 b
P2	9,83	17,57	27,17	36,34 ab	36,61 ab	36,61 b	36,61 b
P3	9,69	18,26	25,88	34,26 ab	37,80 ab	37,80 b	37,80 b
P4	11,21	19,84	29,56	36,43 ab	36,43 ab	36,43 b	36,43 b
P5	8,82	17,64	24,33	25,58 a	25,58 a	25,58 a	25,58 a
bnj 5%	-	-	-	10,97	16,12	10,89	11,01

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, P0= tanpa perlakuan (kontrol), P1= ekstrak daun kirinyuh 20%, P2= ekstrak daun kirinyuh 40%, P3= ekstrak daun kirinyuh 60, P4= ekstrak daun kirinyuh 80%, P5= ekstrak daun kirinyuh 100%.

Data pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada pengamatan hari pertama sampai dengan hari ketiga tidak terdapat perlakuan yang beda nyata dengan perlakuan kontrol (P0), artinya tidak ada perlakuan ekstrak daun kirinyuh yang berpengaruh nyata dalam menekan intensitas serangan hama *S. exigua* Hubner pada tanaman bawang merah, hal ini karena pada hari pertama sampai ketiga masih ada larva yang hidup yang menyebabkan kerusakan, sedangkan pada pengamatan hari keempat dan kelima hanya P5 yang menunjukkan beda nyata dengan perlakuan kontrol (P0), artinya perlakuan ekstrak daun kirinyuh pada P4 dan P5 berpengaruh nyata dalam menekan intensitas serangan hama *S. exigua* Hubner pada tanaman bawang merah, hal ini disebabkan karena mortalitas larva sudah mencapai 100%.

Pada pengamatan hari keenam dan ketujuh semua perlakuan konsentrasi ekstrak daun kirinyuh menunjukkan beda nyata dengan perlakuan kontrol, artinya semua perlakuan ekstrak daun kirinyuh bekerja dengan baik dalam menekan intensitas serangan larva. Hal ini disebabkan karena pada semua perlakuan ekstrak daun kirinyuh tidak ada lagi larva yang menyebabkan kerusakan sedangkan perlakuan kontrol intensitas serangan tetap meningkat karena masih ada larva yang masih hidup yang menyebabkan kerusakan.



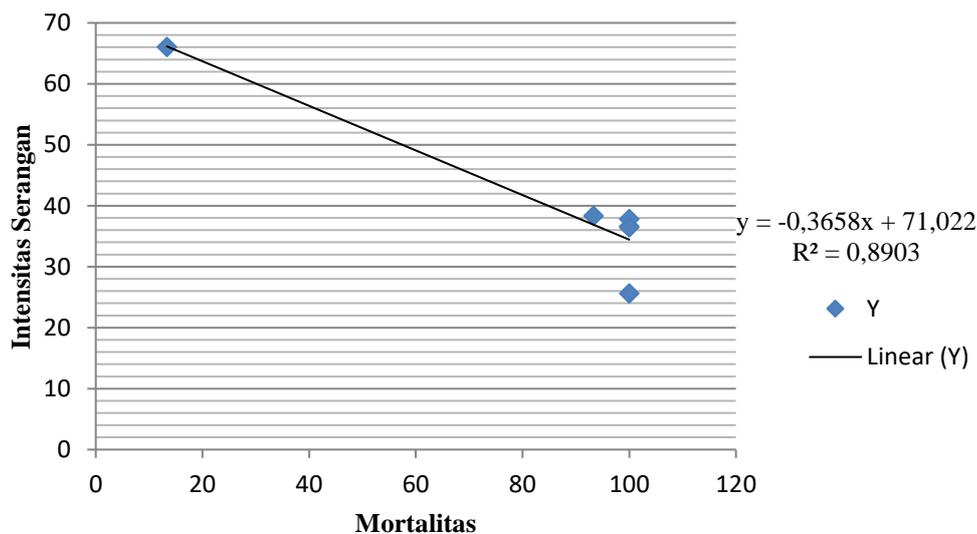
Gambar 4.2. Pengaruh beberapa konsentrasi ekstrak daun kirinyuh terhadap persentase intensitas serangan Larva *S. exigua* Hubner

Pada Gambar 4.2 di atas menunjukkan tren peningkatan persentase intensitas serangan ulat bawang pada tanaman bawang merah tiap interval 24 jam pengamatan selama 7 hari, nampak pada pengamatan hari keempat intensitas serangan larva pada perlakuan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 80% (P4) dan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 100% (P5) tidak mengalami peningkatan lagi, hal ini dikarenakan tidak ada lagi larva yang hidup. Pada pengamatan hari kelima intensitas serangan larva pada perlakuan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 40% (P2) dan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 60% (P3) tidak mengalami kenaikan, hal ini dikarenakan tidak ada lagi larva yang hidup, begitupun pada perlakuan ekstrak daun kirinyuh konsentrasi 20% (P1) intensitas serangan larva tidak mengalami kenaikan juga namun pada (P1) ini ada satu larva yang telah berubah menjadi pupa. Sedangkan pada perlakuan kontrol (P0) intensitas serangan serangan larva tetap meningkat karena masih banyak larva yang masih hidup dan ada juga dua larva yang telah menjadi pupa pada hari kelima dan keenam.

Dari hasil penelitian jika dikaitkan dengan hipotesis maka dapat dikatakan bahwa hipotesis 0 ditolak sedangkan Hipotesis 1 diterima, karena hasil penelitian menunjukkan konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun kirinyuh yang berbeda berpengaruh terhadap mortalitas dan intensitas serangan hama *S. exigua* Hubner pada tanaman bawang merah.

Hubungan Mortalitas dengan intensitas serangan

Untuk menguji hubungan antara persentase mortalitas hama *S. exigua* Hubner (X) dengan persentase intensitas serangan larva (Y), maka dilakukan analisis uji regresi dengan menghitung nilai koefisien korelasi agar diketahui kategori tingkat hubungan masing-masing variabel.



Gambar 4.3. Model hubungan antara mortalitas dan intensitas serangan hama *S. exigua* Hubner pada tanaman bawang merah.

Pada gambar 4.3 di atas merupakan hasil uji regresi, didapatkan persamaan regresi $Y = -0,3658x + 71,022$ dengan nilai koefisien korelasi (0,8903) yang artinya memiliki tingkat hubungan yang sangat kuat (Tabel 3.3). Hasil analisis korelasi yang dilakukan dengan melihat seberapa besar hubungan antara mortalitas dan intensitas serangan hama *S. exigua* Hubner pada tanaman bawang merah, menghasilkan nilai koefisien yang bernilai negatif, artinya perkembangan tingkat kematian (mortalitas) sangat mempengaruhi intensitas serangan, jika tingkat mortalitas hama *S. exigua* Hubner tinggi maka intensitas serangannya akan rendah, begitupun sebaliknya jika tingkat mortalitas hama *S. exigua* Hubner rendah maka intensitas serangannya akan tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pestisida nabati ekstrak daun kirinyuh dari konsentrasi 20% dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan mortalitas hama ulat bawang (*S. exigua* Hubner) pada tanaman bawang merah karena dapat menyebabkan mortalitas lebih dari 90%.
2. Pestisida nabati ekstrak daun kirinyuh dari konsentrasi 20% dapat dikatakan efektif dalam menekan intensitas serangan hama ulat bawang (*S. exigua* Hubner) pada tanaman bawang merah karena dapat menekan intensitas serangan lebih dari 60%.

Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan bahwa dalam melakukan penelitian seperti ini sebaiknya pengamatan dilakukan selama 4 sampai 5 hari agar lebih mudah dalam membandingkan hasil pengamatan dan juga untuk konsentrasi yang digunakan sebaiknya menggunakan konsentrasi yang lebih rendah, selain mudah dalam membandingkan hasilnya bisa juga diproduksi dalam skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih D.N. 2009. Analisis Karakteristik dan Tingkat Pendapatan Usahatani Bawang Merah di Sulawesi Tengah. *Jurnal Agroland* 16(1): 53-59..
- Badan Pusat Statistika (BPS), Produk Bawang Merah Tahun 2017-2020, <https://www.bps.go.id/>, (diakses pada 21 November 2021)..
- Cahyono, B. 2009. Bawang Daun. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fauziah E.D, Bialangi N. dan Weny J.A.M., 2017. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Aktif Terhadap Mortalitas Kutu Beras dari Ekstrak Etil Asetat Rimpang Jeringau (*Acorus Calamus* L.). *Journal of Educational Chemistry* 12(1): 25-32.
- Huzni M, Rahardjo B.T, dan Tarno H, 2015. Uji Laboratorium Ekstrak Kirinyuh (*Chromolaena odorata*: King dan Robinson) Sebagai Nematisida Nabati Terhadap *Meloidogyne* spp. (*Chitwood*). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan* 3 (1): 93-101.
- Kardinan, A. 2001. Pestisida Nabati, Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kartina, Shulkipli, Mardhiana, dan Saat E, 2019. Potensi Ekstrak Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.). *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian* 4(1): 28-41.
- Nabati pada Larva Nyamuk. *Jurnal Biologi Papua* 5(1): 29-36
- Memah V.V dan Kaligis J.B 2016. Populasi Dan Persentase Serangan Larva *S. exigua* Hubner Hubner Pada Tanaman Bawang Daun dan Bawang Merah di Desa Ampreng Kecamatan Langowan Barat, *Jurnal Fakultas Pertanian UNSRAT*.
- Nurhasbah, Safrida, dan Asiah, 2017. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*. 2(1): 31-39..
- Permatasari S.C dan Mahanani T.A, 2021. Efektivitas Ekstrak Ethanol Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum*) Terhadap Mortalitas Larva *S. litura*. *Jurnal Unesa Fakultas MIPA* 10(1): 17-24..

- Rakhmany H, 2013. Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.) Terhadap *Anopheles aconitus* dan *Anopheles maculatus* Beserta Profil Kromatografinya. Skripsi. Dipublikasikan. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rijayanti R.P, 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Skripsi. Dipublikasikan. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Rohmah J, Rini C.S, dan Fitria E.W, 2019. Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Selada Merah. Pada Berbagai Pelarut Ekstraksi Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Kimia Riset* 4(1): 18-32.
- Seremet O.C, Olaru O.T, Claudia M.G, George M.N, Mihaela I, Simona N, Cristina E.Z, Carmen N.P, Demetrios A.S, Aristides M.T, Michael D.C, dan Denisa M.M, 2018. Toxicity of Plant Extract Containing Pyrrolizidine Alkaloids Using Alternative Invertebrate Models. *Jurnal Molecular Medicine Reports* 17(6): 7757-7763.
- Sinaga R. 2009. Uji Efektivitas Pestisida Nabati terhadap Hama *S. litura* (*Lepidoptera: Noctuidae*) pada Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). FP Universitas Sumatera Utara. Medan. [Skripsi].
- Syahrawati. M.Y dan Busniah M. 2009. Serangga Hama dan Predator Pada Pertanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi Ex Has) Fase Generatif di Kota Padang. *Jurnal Pertanian. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan*. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Thamrin M., Asikin S., dan Willis M. 2013. Tumbuhan Kirinyuh *Chromolaena odorata* (L) (Asteraceae: Asterales) Sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan *S. litura*. *Jurnal Litbang Pertanian* 32(3): 112-121
- Zhao J.C, Wu T.M, Liu L.H, Wyang, dan HeL, 2014. EcR-RNAi and Azadirachtin Treatments Induced The Abnormal Proleg Development in *Spodoptera litura*. *Journal of East China Normal University*. 1(1): 133.