

Pengaruh Konsentrasi Pestisida Nabati Ekstrak Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Hama *Thrips* sp, pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

The Effect of Various Concentrations of Botanical Pesticide from Paitan (Tithonia diversifolia) Leaf Extract on Thrips sp. in Potato Plants (Solanum Tuberosum L.)

I Made Kevin Ferdian^{1*}, M. Sarjan², Aluh Nikmatullah³

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: kferdian34@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan beberapa konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan yaitu P0 (Tanpa pestisida), P1 (Ekstrak Paitan 30 ml/1 L air), P2 (Ekstrak 40 ml/1 L air), P3 (Ekstrak Paitan 50 ml/1 L air), P4 (Ekstrak Paitan 60 ml/1 L air), dan P5 (Ekstrak Paitan 70 ml/1 L air). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2024 di Desa Sembalun Kabupaten Lombok Timur. Parameter yang diamati adalah populasi hama, intensitas serangan, jumlah umbi dan berat umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak daun Paitan berpengaruh dalam mengendalikan hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) rata-rata populasi dan intensitas serangan hama trip dengan perlakuan dan konsentrasi (P1 3%-P5 7%) memiliki nilai yang lebih rendah dari perlakuan P0, dengan tidak ada beda nyata antara perlakuan, maka dapat dikatakan semua konsentrasi sama-sama efektif dalam menurunkan populasi dan intensitas serangan hama trip pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) dan belum diketahui konsentrasi optimalnya.

Kata kunci: paitan; pestisida_nabati; kentang; sembalun

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of using several concentrations of herbal pesticides from paitan leaf extract (*Tithonia diversifolia*) on *Thrips* sp. pests on potato plants (*Solanum tuberosum* L.). The design used was a Randomized Block Design (RAK), consisting of 6 treatments with 4 replications, namely P0 (No pesticide), P1 (Paitan Extract 30 ml/1 L of water), P2 (Extract 40 ml/1 L of water), P3 (Paitan Extract 50 ml/1 L of water), P4 (Paitan Extract 60 ml/1 L of water), and P5 (Paitan Extract 70 ml/1 L of water). This experiment was conducted from May to August 2024 in Sembalun Village, East Lombok Regency. The parameters observed were pest population, attack intensity, number of tubers and tuber weight. The results showed that Paitan leaf extract had an effect on controlling *Thrips* sp. pests. in potato plants (*Solanum tuberosum* L.) the average population and intensity of *Thrips* pest attacks with treatments and concentrations (P1 3%-P5 7%) have lower values than P0 treatment, with no significant difference between treatments, so it can be said that all concentrations are equally effective in reducing the *Thrips* pest population in potato plants (*Solanum tuberosum* L.) and the optimal concentration is not yet known.

Keywords: paitan; botanical_pesticides; potatoes; sembalun

PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah tanaman umbi-umbian yang berasal dari famili *Solanaceae*. Tanaman ini memiliki umbi yang kaya akan karbohidrat yang sering dimanfaatkan sebagai makanan utama di belahan negara dan sebagai makanan alternatif pengganti nasi dan merupakan makanan bergizi yang banyak mengandung vitamin. Sehingga di Indonesia kentang dijadikan campuran olahan sayur yang menyebabkan setiap tahun permintaan kentang semakin meningkat (Rizilya, 2016).

Produksi umbi kentang di Indonesia pada tahun 2021 adalah sebesar 1,36 juta ton meningkat menjadi 1,50 juta ton pada tahun 2022, namun menurun menjadi 1,24 juta ton pada tahun 2023. Produksi umbi kentang pada tahun 2023 mengalami penurunan sebesar 18% Produksi kentang pada 2023 merupakan yang terendah dalam periode tiga tahun terakhir. Hal ini dikarenakan berbagai faktor seperti luas panen yang menyusut, perubahan cuaca yang sulit diprediksi, penggunaan benih berkualitas rendah, teknik budidaya yang kurang tepat dan intensifnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Serangan OPT terutama serangan hama merupakan faktor utama penyebab menurunnya produktivitas tanaman kentang. (Badan Pusat Statistik, 2024)

Salah satu hama penting tanaman kentang adalah trip. *Thrips* sp. merupakan serangga berukuran kecil dengan panjang tubuh 0,5–5,0 mm (Borror *et al.* 1996). trip umumnya ditemukan pada bagian bunga dan daun tanaman (Mound & Collins, 2000). Peranan *Thrips* sp. sebagai hama pada tanaman disebabkan oleh aktivitas makannya (meraut-menghisap). Gejala kerusakan yang ditimbulkan berupa bercak keperakan yang menjadi kecokelatan pada daun yang dapat mengganggu proses fotosintesis, daun mengeriting, dan tunas terminal menjadi kerdil (Kirk, 2001). *Thrips* sp. pada tanaman juga dapat berperan sebagai vektor virus (Riley *et al.* 2011). Jenis virus yang ditularkan oleh serangga ini pada tanaman kentang yaitu *Tomatto spotted wilt virus* (TSWV), *Impatiens necrotic spot virus* (INSV), *Groundnut bud necrosis virus* (GBNV), *Chrysanthemum stem necrosis virus* (CSNV), *Watermelon silver mottle virus* (WSMV), dan *Iris yellow spot virus* (IYSP) (Sartiami, 2008).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan hama pengganggu tanaman yaitu dengan menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati memiliki beberapa keunggulan antara lain: cara pembuatannya tergolong mudah dan murah sehingga dapat dibuat dalam skala rumah tangga, tidak menimbulkan efek negatif bagi lingkungan maupun makhluk hidup sehingga relatif aman untuk digunakan. Tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati salah satunya adalah tumbuhan Paitan (*Tithonia diversifolia*). Tumbuhan paitan mengandung saponin, polifenol, dan flavonoida yang mampu dalam menekan populasi hama (Asmaliyah *et al.*, 2010). Dengan demikian penggunaan pestisida nabati ekstrak daun paitan ini diharapkan dapat mensukseskan kegiatan pertanian terpadu atau pertanian berkelanjutan dengan memanfaatkan bahan organik dari alam dalam rangka mengurangi penggunaan pestisida kimia. Efektivitas dari ekstrak daun paitan sebagai pestisida nabati tergantung pada konsentrasinya dan jenis hama yang akan dikendalikan. Informasai tentang efektivitas ekstrak daun paitan sebagai pestisida nabati belum banyak ditemukan. Oleh karna itu dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan beberapa konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun paitan dapat berpengaruh terhadap intensitas dan populasi hama trip pada tanaman kentang dan pada konsentrasi berapa ekstrak daun paitan paling efektif dalam mengendalikan hama trip.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan beberapa konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, antara lain memberikan informasi tentang efektivitas ekstrak daun paitan dalam mngendalikan hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang. Manfaat lebih lanjut adalah hasil penelitian ini dapat meningkatkan ilmu pengetahuan untuk pengendalian nabati dan dapat menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian lanjutan tentang pemanfaatan pestisida nabati 5 ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*).

Hipotesis

H0: Diduga tidak adanya pengaruh konsentrasi ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap populasi dan intensitas serangan hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).

H1: Diduga adanya pengaruh konsentrasi ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap populasi dan intensitas serangan hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2024 yang berlokasi di Desa Sembalun, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pada ketinggian 1.150 meter di atas permukaan laut (m dpl).

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, alkohol 70%, bambu, benih tanaman kentang varietas Granola, cat kuning, daun paitan, deterjen, paku, pupuk NPK-16:16:16, pupuk SP-20, dan triplek.

Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Percobaan dirancang berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan konsentrasi ekstrak daun paitan, sebagai berikut: P0 (Tanpa pestisida), P1 3% (30 ml/1 L), P2 4% (40 ml/1 L), P3 5% (50 ml/1 L), P4 6% (60 ml/1 L), dan P5 7% (70 ml/1 L). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga didapat 24 satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini memiliki beberapa tahapan termasuk pengolahan lahan, pembuatan petak dan bedengan, penanaman, pembuatan pestisida nabati, pemasangan perangkap, dan pengaplikasian ekstrak daun paitan. Pengolahan tanah dilakukan menggunakan cangkul agar mendapatkan tekstur tanah yang diinginkan serta sesuai untuk menanam tanaman kentang. Luas lahan percobaan sebesar 1,5 are dibuat 6 bedengan dengan ukuran bedengan $\pm 1 \times 9$ m² dan tinggi ± 25 cm, kemudian setiap bedengan dibagi menjadi 4 blok penelitian, sehingga didapatkan 24 petak percobaan berukuran $1 \times 1,2$ m². Jarak antar bedengan dalam blok 50 cm sedangkan, jarak antar blok 90 cm. Benih yang digunakan adalah benih yang baik, sehat, dan telah tumbuh tunas sepanjang 2 cm. Ukuran benih yang dipakai adalah benih dengan diameter rata-rata 3 cm, dan merupakan benih generasi G1 yang merupakan hasil pembibitan benih petani di Sembalun. Benih ditanam ke lubang sedalam 5-10 cm dengan tunas menghadap ke atas dengan jarak antar tanaman 30x50 cm. Dalam setiap petak ditanami 2 baris tanaman kentang dengan jarak antar baris 50 cm, dan 10 tanaman per baris (dengan jarak 30 cm), ditanam dengan jarak tanam 30x50 cm, sehingga berjumlah 20 tanaman dalam 1 petak.

Daun paitan dipanen kemudian dicuci hingga 14 bersih. Lalu dipotong kecil-kecil dan dihaluskan menggunakan blender setelah ditambahkan air sebanyak 2,5 liter untuk 1 kg daun paitan (perbandingan 2,5:1). lalu hasil penghalusan diremas menggunakan kain halus sampai larutan ekstrak daun paitan keluar semua. Ekstrak yang diperoleh sebanyak $\pm 2,08$ L larutan stok dengan tingkat kepekatan larutan 40%. Selanjutnya larutan stok disaring dengan saringan teh agar dapat dipastikan tidak ada benda lain selain larutan stok ekstrak daun paitan yang diperoleh lalu ekstrak disimpan dalam wadah tertutup (botol minuman 1500 ml) selama 24 jam. Kemudian siap diaplikasikan ke tanaman (Astuti *et al.*, 2013). Perangkap yang digunakan pada penelitian ini adalah *yellow sticky trap*, *yellow pan trap*, dan *pitfall trap*. Perangkap *yellow pan trap* dan *yellow sticky trap* dipasang 2 dalam 1 petak sehingga dipersiapkan perangkap sebanyak 48 *yellow pan trap* dan 48 *yellow sticky trap*, sedangkan perangkap *pitfall trap* dipasang 1 setiap petak percobaan sehingga membutuhkan perangkap sebanyak 24 *pitfall trap*. Pemasangan perangkap dilakukan secara berkala setiap minggu pengamatan pada pagi hari sekitar pukul 08.00-10.00 WITA. Penyemprotan dilakukan setiap kali pengamatan dengan dosis semprot sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pemeliharaan penelitian meliputi pengairan, pemupukan, pembubunan, dan penyiangan. Pengairan dilakukan sebanyak 2 kali pada saat tanaman berumur 5 MST dan 8 MST. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pemupukan awal dan pemupukan menggunakan pupuk NPK Mutiara 16-16-16 masing-masing tanaman kentang diberikan pupuk dasar NPK sebanyak 15 gr/tanaman. Selain itu, ditambahkan juga pupuk SP-20 diberikan sebanyak 10 gram/tanaman. Kemudian dilakukan pemberian pupuk susulan dengan pupuk NPK Mutiara 16-16-16

sebanyak 8 gram/tanaman. Pembumbunan dilakukan 2 kali yakni pada saat tanaman kentang berumur 5 MST dan 10 MST. Penyiangan dilakukan sebanyak 2 kali pada saat tanaman berumur 5 MST dan umur 8 MST.

Parameter Pengamatan

Adapun parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah populasi hama trip, intensitas serangan hama trip, jumlah umbi kentang, dan berat umbi kentang.

Analisis Data

Data dianalisis dengan *Analisis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5% dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ atau Uji Beda Nyata Jujur pada taraf nyata 5%. Uji Regresi untuk mengetahui hubungan antara jumlah populasi dan intensitas serangan hama trip.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Desa Sembalun Kecamatan Sembalun. Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat, ditampilkan hasil dan pembahasan sebagai berikut:

Identifikasi Hama *Thrips* sp.

Berdasarkan hasil pengamatan secara tidak langsung yang telah dilaksanakan menggunakan mikroskop di Laboratorium Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, didapatkan hama trip pada tanaman kentang di desa Sembalun seperti pada Gambar .1.

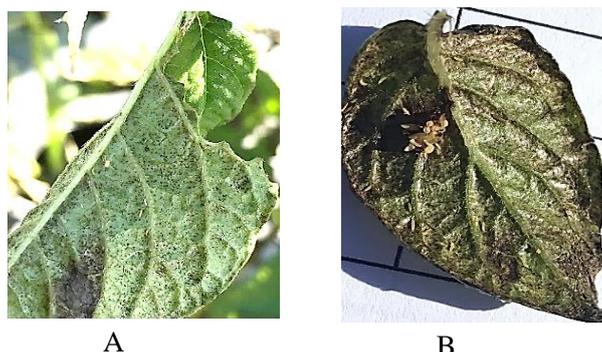


Gambar 1. Hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang di desa Sembalun
Keterangan: a. Antena, b. Mata, c. Kepala, d. Kaki, e. Sayap, f. Abdomen.
(Sumber: dokumen pribadi, 2024).

Berdasarkan pada Gambar 1. menunjukkan bahwa tubuh trip tersusun atas tiga bagian utama yaitu kepala, dada, dan perut, memiliki bentuk tubuh kecil dan ramping, dengan tubuh berukuran sekitar 0,5-5,0 mm, serta antena pedek berjumlah 4-9 ruas, dengan tubuh berwarna kuning, coklat, hingga hitam tergantung spesies dan stadium pertumbuhan. trip memiliki tipe mulut memarut dan mengisap (Jumar, 2000). trip memiliki dua sayap berumbai berjumlah 2 pasang dengan bentuk memanjang dan sempit dengan atau tanpa vena (Hadi *et al.*, 2009).

Gejala Serangan Hama *Thrips* sp.

Gejala serangan tersebut ditemukan pada pada tanaman kentang di desa Sembalun pada penelitian ini seperti tercantum pada Gambar 2.



Gambar 2. Gejala Serangan *Thrips* sp. yang dijumpai pada tanaman kentang di desa Sembalun pada penelitian ini
Keterangan: A. (Timbul bintik-bintik coklat) & B. (Bercak keperakan).
(Sumber foto: dokumen pribadi, 2024).

Berdasarkan Gambar 2. gejala serangan hama trip pada tanaman kentang yang didapat selama pengamatan yaitu, timbul bintik-bintik berwarna coklat pada bagian bawah daun, terdapat bercak-bercak berwarna perak-keperakan, serta daun mengering menggulung mengeriting, sehingga pertumbuhan tanaman terganggu. Hal tersebut disebabkan karena hilangnya nutrisi yang dibutuhkan daun untuk pertumbuhan karena dihisap oleh hama trip. *Thrips* sp. merupakan hama penghisap yang dapat menghisap cairan nutrisi dari dalam jaringan daun sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman akibat dari kekurangan nutrisi tersebut. Menurut Widodo & Sutiyoso, (2013) trip menyerang sayuran dengan meninggalkan bercak-bercak hitam mengkilat dan berlubang-lubang di permukaannya. Gejala kerusakan yang ditimbulkan berupa bercak keperakan yang menjadi kecoklatan pada daun yang dapat mengganggu proses fotosintesis, menyebabkan daun mengeriting, dan tunas terminal menjadi kerdil (Kirk, 2001).

Rata-rata Populasi dan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp.

Hasil dari analisis data diperoleh bahwa perlakuan dosis pestisida nabati daun paitan berpengaruh nyata terhadap populasi dan intensitas serangan hama Trip pada tanaman kentang hasil analisis ragam *Analysis of Variance*.

Tabel 1. Rata-rata Populasi dan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp. pada tanaman kentang yang diperlakukan dengan berbagai konsentrasi pestisida nabati daun paitan

Konsentrasi pestisida nabati	Populasi (individu)	Intensitas serangan (%)
P0 (Kontrol)	64,54 ^a	71,55 ^a
P1 (30 ml/L)	41,11 ^b	44,75 ^b
P2 (40 ml/L)	40,93 ^b	43,33 ^b
P3 (50 ml/L)	40,82 ^b	42,59 ^b
P4 (60 ml/L)	39,50 ^b	41,06 ^b
P5 (70 ml/L)	38,75 ^b	40,47 ^b
BNJ 5%	16,83	8,90

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa populasi dan intensitas serangan hama trip pada perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5 dengan perbedaan yang cukup besar sehingga tidak mungkin terjadi karena kebetulan (random error) saja. Hal tersebut dapat dikarenakan pada perlakuan P0 tersebut merupakan perlakuan yang tidak dilakukan usaha pengendalian hama 24 sehingga memiliki populasi dan intensitas serangan hama yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya yang dilakukan usaha pengendalian hama menggunakan ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) dengan berbagai konsentrasi. Data tersebut menunjukkan aplikasi pestisida nabati daun paitan konsentrasi 3-7% dapat menurunkan populasi serta menurunkan intensitas serangan hama Trip. Berdasarkan penelitian Zamzam & Aeni (2019) bahwa daun paitan positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, terpenoid, dan steroid yang mampu membantu tanaman mengendalikan hama dan penyakit, senyawa flavonoid memiliki sifat antimikroba dan antioksidan yang mampu melawan infeksi jamur, bakteri, dan virus.

Berdasarkan Tabel 1. rata-rata populasi dan intensitas serangan hama trip pada tanaman kentang dengan perlakuan dan konsentrasi (P1 30 ml/L, 3%) sampai dengan (P5 70 ml/L, 7%) memiliki nilai yang lebih rendah dari perlakuan P0, dengan tidak ada beda nyata antara perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5, maka dari semua perlakuan konsentrasi dapat dikatakan semua konsentrasi sama-sama efektif dalam menurunkan populasi hama trip pada tanaman kentang dan belum diketahui konsentrasi optimalnya. Sementara itu, untuk rata-rata populasi dan intensitas serangan yang tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (kontrol/tanpa perlakuan) dengan rata-rata 64,45 individu dengan intensitas serangannya 59,15%.

Jumlah Umbi dan Berat Umbi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Pengaruh konsentrasi ekstrak daun paitan terhadap berat dan jumlah umbi kentang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Umbi dan Berat Umbi Tanaman Kentang Akibat Perlakuan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Paitan

Konsentrasi ekstrak daun paitan	Jumlah Umbi per tanaman (knol)	Berat Umbi per tanaman (kg).
P0 (Kontrol)	19,50b	0,640c
P1 (30 ml/L)	21,75a	0,825bc
P2 (40 ml/L)	23,00a	0,915abc
P3 (50 ml/L)	23,25a	0,935abc
P4 (60 ml/L)	26,25a	0,986ab
P5 (70 ml/L)	28,25a	1,141a
BNJ 5%	5,98	0,27

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan hasil pada Tabel 2. jumlah umbi dan berat umbi tanaman kentang dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak daun paitan yang diperlakukan. Terdapat beda nyata jumlah umbi antara tanaman yang tidak diberikan ekstrak daun paitan dengan tanaman yang diperlakukan dengan ekstrak daun paitan konsentrasi 3–7 %. Perlakuan P0 menghasilkan tanaman dengan jumlah umbi 19,50, lebih rendah dari perlakuan P1-P5 dengan jumlah umbi per tanaman 21,75 – 28, 25. Tabel 2. juga menunjukkan bahwa berat umbi tanaman kentang yang diberikan ekstrak daun paitan lebih tinggi dari kontrol dan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun paitan yang diperlakukan. Perlakuan tertinggi adalah perlakuan P5 dengan berat umbi yakni 1,141 kg. sedangkan perlakuan P0 (tanpa perlakuan) memiliki rata-rata berat umbi 0,640 kg. Dengan kata lain, hasil panen yang diperoleh dari tanaman yang diperlakukan dengan petisida nabati lebih tinggi, karena kerusakan yang disebabkan oleh hama triip dapat dikurangi. Hasil tanaman kentang yang diaplikasikan dengan ekstrak daun paitan sesuai dengan potensi hasil tanaman kentang varietas Granola yang mencapai 0,6-1,1 kg/tanaman.

Kemampuan Menekan Pestisida Nabati Ekstrak Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Hama Thrips sp.

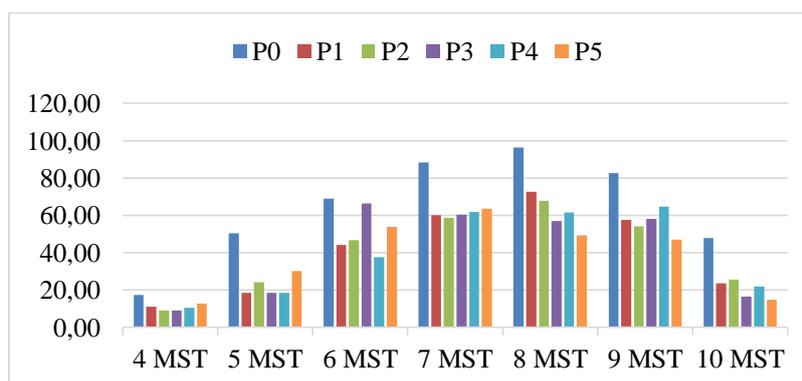
Table 3. Kemampuan Menekan Pestisida Nabati Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp. serta Kemampuan Meningkatkan Hasil Jumlah Umbi dan Berat Umbi

Perlakuan	Kemampuan Menekan (%)		Kemampuan Meningkatkan Hasil (%)	
	Populasi	Intensitas serangan	Jumlah Umbi	Berat Umbi
P1 (30 ml/L)	36,30%	37,46%	11,54%	28,96%
P2 (40 ml/L)	36,58%	39,44%	17,95%	43,06%
P3 (50 ml/L)	36,75%	40,48%	19,23%	46,19%
P4 (60 ml/L)	38,79%	42,61%	34,62%	54,20%
P5 (70 ml/L)	39,96%	43,44%	44,87%	78,43%

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan semakin meningkatnya kemampuan menekan populasi dan intensitas serangan hama trip oleh akibat peningkatan dosis pestisida nabati ekstrak daun paitan maka jumlah dan berat umbi kentang semakin meningkat. Pada perlakuan P1 (30 ml/L), kemampuan menekan populasi dan intensitas serangan hama trip sebesar 36,30% dan 37,46% menghasilkan peningkatan hasil jumlah umbi kentang sebesar 11,54% dan berat umbi sebesar 28,96%. Untuk perlakuan P2 (konsentrasi 40 ml/L), kemampuan menekan populasi serta intensitas sebesar 36,58% dan 39,44% dan dapat meningkatkan jumlah umbi sebesar 17,95% dan berat umbi sebesar 43,06%. Selanjutnya pada perlakuan P3 (50 ml/L) dengan kemampuan menekan populasi dan intensitas sebesar 36,75% dan 40,48% dapat memberikan peningkatan jumlah umbi sebesar 19,23% dan berat umbi sebesar 46,19%. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 (60 ml/L) memiliki kemampuan menekan populasi dan intensitas serangan sebesar 38,79% dan 42,61% dan dapat meningkatkan jumlah umbi sebesar 34,26% dan berat umbinya sebesar 54,20%. Sementara itu, untuk perlakuan P5 (70 ml/L), didapat kemampuan menekan populasi sebesar 39,96% dan intensitas serangan sebesar 43,44% serta dapat meningkatkan jumlah umbi sebesar 44,87% dan berat umbinya sebesar 78,43%.

Perkembangan Populasi Hama Thrips sp.

Hasil pengamatan perkembangan populasi hama trip dari pengamatan 4-10 MST, dapat dilihat pada Gambar 3, berikut:



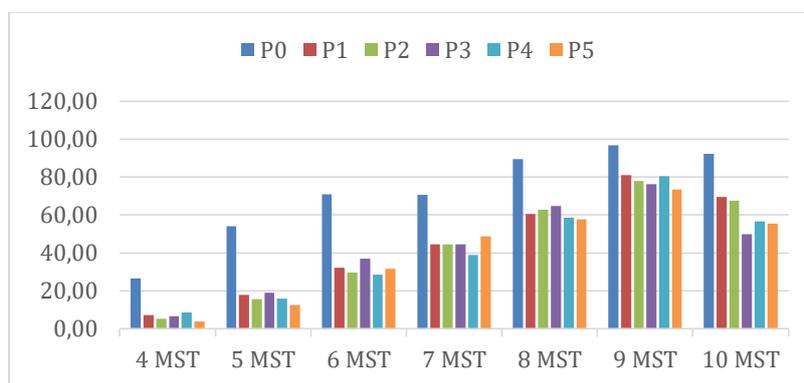
Gambar 3. Grafik Perkembangan Populasi Hama *Thrips* sp. Pada Setiap Minggu Pengamatan Akibat Perlakuan dengan Pestisida Nabati pada Konsentrasi yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 3. populasi trip pada semua perlakuan mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Populasi trip mencapai puncaknya pada pengamatan 8 MST kemudian mengalami penurunan pada minggu-minggu berikutnya. Populasi tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) pengamatan ke-8 MST yaitu mencapai 96,25 individu dan yang terendah terdapat pada perlakuan P2 (40 ml/L) dan P3 (50 ml/L) pengamatan ke-4 MST yaitu sama-sama mencapai 9 individu.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Prabaningrum & Moekasan (2007), yang melaporkan bahwa populasi trip baik imago maupun nimfa ternyata berkoreasi pada umur tanaman. Populasi trip pada pengamatan ke-7 relatif tinggi, 29 hal tersebut dapat diduga karena pada saat pengambilan sampel berlangsung musim panas dengan kondisi curah hujan sangat rendah. Perkembangan populasi trip juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain suhu, kelembaban, dan keadaan cuaca. Suhu udara yang rendah di Sembalun juga mempengaruhi lamanya siklus hidup trip Selain suhu, kelembaban juga mempengaruhi jumlah trip pada kelembaban udara 70% dan suhu 27-32°C trip berkembang biak sangat cepat karena pada kondisi demikian akan memicu produksi hormon seks sehingga terjadi perkawinan masal.

Perkembangan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp.

Hasil pengamatan intensitas serangan hama trip pada pengamatan 4-10 MST, dapat dilihat pada gambar berikut:



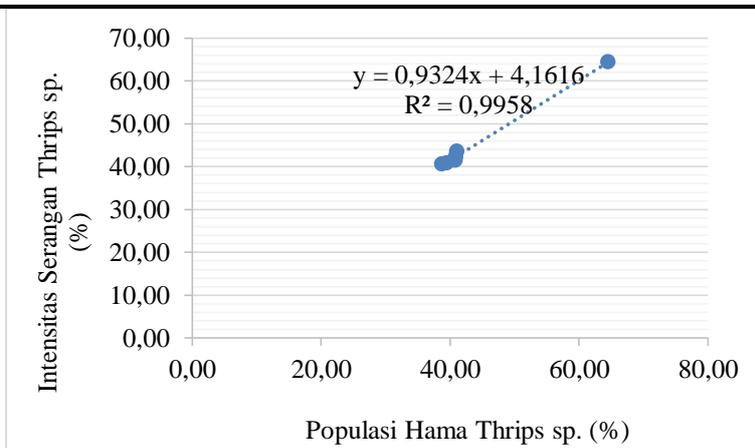
Gambar 4. Grafik Perkembangan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp. Setiap Minggu Pengamatan Akibat Perlakuan dengan Pestisida Nabati pada Konsentrasi yang Berbeda

Berdasarkan pada Gambar 4. dapat diperhatikan perkembangan intensitas serangan hama trip mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya waktu pengamatan dari minggu ke-4 hingga ke-10 setelah tanam (MST). Peningkatan ini menunjukkan bahwa trip memiliki kemampuan berkembang baik dengan cepat dan 30 memanfaatkan tanaman inangnya secara optimal selama fase pertumbuhan tertentu. Puncak serangannya terjadi pada pengamatan ke-9 Minggu Setelah Tanam (HST) dengan perlakuan tertinggi yaitu P0 (Tanpa perlakuan) dengan 96,88% serangan pada tanaman kentang, hal seperti ini dapat diakibatkan beberapa kemungkinan seperti berlimpahnya sumber makanan, tidak adanya usaha pengendalian hama, serta kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan hama serta fase pertumbuhan tanaman yang lebih rentan terhadap serangan. Sementara itu, intensitas terendah berada pada perlakuan ke-4 MST dengan perlakuan dan konsentrasi yaitu P5 (70 ml/L) dengan persentase intensitasnya sebesar 3,85%. Hal seperti ini dapat diakibatkan karena efektivitasnya pengaruh dari konsentrasi pestisida ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) itu sendiri.

Menurut Widyastuti *et al.* (2020) bahwa suhu hangat dan kelembaban rendah dapat meningkatkan populasi trip secara signifikan, sehingga dapat meningkatkan intensitas serangan hama trip yang tinggi. Besar kecilnya pengaruh kerusakan tanaman dan kehilangan akibat serangan hama ditentukan oleh beberapa faktor seperti tinggi rendahnya populasi hama yang hadir ditanaman, bagian tanaman yang dirusak, tanggapan tanaman terhadap serangan hama dan fase pertumbuhan tanaman/umur tanaman (Marwoto, 2007).

Hubungan Antara Jumlah Populasi *Thrips* sp. dan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp.

Berikut merupakan hasil analisis regresi hubungan antara populasi hama dan intensitas serangan hama trip pada tanaman kentang yang diperlakukan dengan pestisida nabati ekstrak daun paitan dengan konsentrasi berbeda.

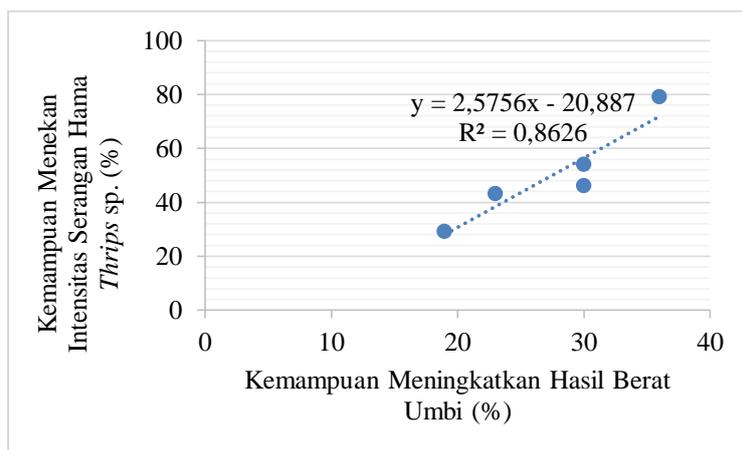


Gambar 5. Analisis Regresi Hubungan Populasi & Intensitas Serangan *Thrips* sp. pada Tanaman Kentang yang Diaplikasikan Ekstrak Daun Paitan

Gambar 5. menunjukkan grafik analisis regresi hubungan antara populasi dan intensitas serangan hama trip yang menunjukkan persamaan $y = 0,9324x + 4,1616$. Persamaan ini menunjukkan korelasi positif antara populasi hama dengan intensitas serangan Trip yakni setiap bertambahnya populasi (1 individu) hama trip, maka intensitas serangannya yang dapat disebabkan oleh serangan trip bertambah sebesar 0,93% dan dengan nilai koefisien determinasinya sebesar 0,996. Hal tersebut dapat menunjukkan tingkat hubungan antara populasi dan intensitas serangan berpengaruh sangat kuat dengan nilai yaitu 99% dan 1% disebabkan oleh faktor-faktor lainnya.

Hubungan Antara Kemampuan Menekan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp. terhadap Kemampuan Meningkatkan Hasil Berat Umbi Tanaman Kentang

Berikut merupakan hasil analisis regresi hubungan antara kemampuan menekan intensitas serangan hama trip dengan kemampuan meningkatkan hasil berat umbi tanaman kentang.



Gambar 6. Analisis Regresi Kemampuan Menekan Intensitas Serangan Hama *Thrips* sp. dengan Kemampuan Meningkatkan Hasil Berat Umbi.

Berdasarkan Gambar 6. menunjukkan grafik analisis regresi kemampuan menekan dengan hasil yang menunjukkan persamaan $y = 2,5756x - 20,887$ yang dapat diartikan bahwa setiap bertambahnya intensitas serangan trip, maka hasil yang dapat disebabkan sebesar 2,57% dan dengan nilai koefisien determinasinya sebesar 0,863. Hal tersebut dapat menunjukkan tingkat hubungan antara kemampuan menekan intensitas serangan dengan berat umbi tanaman kentang berpengaruh sangat kuat dengan nilai yaitu 86% dan 14% disebabkan oleh faktor-faktor lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan, Antara lain. Konsentrasi pestisida nabati dari ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) berpengaruh terhadap populasi dan intensitas serangan hama trip, jumlah umbi, serta berat umbi tanaman kentang. Populasi dan intensitas serangan hama trip lebih rendah pada tanaman yang diperlakukan dengan pestisida nabati konsentrasi 3%-7%, namun populasi dan

intensitas serangan tersebut tidak berbeda pada setiap aras konsentrasi yang diperlakukan. Perlakuan ekstrak daun paitan mampu menekan populasi hama sebesar 39,96% serta intensitas serangan sebesar 43,44%. Namun belum mencapai 50%, sehingga diperlukan peningkatan konsentrasi pestisida nabati. Perlakuan ekstrak daun paitan mampu meningkatkan jumlah umbi sebesar 44,87% serta berat umbi sebesar 78,43%. Namun untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal maka diperlukan peningkatan konsentrasi pestisida nabati.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Bapak Prof. Ir. M. Sarjan, M.Agr. CP., Ph.D. selaku dosen Pembimbing Utama yang memberikan bimbingan serta saran-saran yang bermanfaat dalam proses penyusunan penelitian ini, kemudian kepada Ibu Prof. Ir. Aluh Nikmatullah, M.Agr.Sc., Ph.D. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan serta saran-saran kepada penulis yang bermanfaat dalam proses menyusun penelitian ini. Selanjutnya penulis sampaikan terima kasih kepada Tim Penelitian PNBPN 2024, Universitas Mataram, Bapak Prof. Ir. M. Sarjan, M.Agr.CP., Ph.D. yang telah memfasilitasi seluruh kegiatan penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmaliyah, E., Sri Utami, E. W. H., Mulyadi, K., Yudhistira, & Windra Sari, F. (2010). *Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional*. Kementerian Kehutanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Produktivitas Hutan.
- Astuti, P., Wahyuni, T., & Honorita., B. (2013). *Petunjuk Teknis Pembuatan Pestisida Nabati*. Balai Teknologi Pertanian. Bengkulu.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024). Produksi Tanaman Sayuran. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg%3D%3D/produksi-tanaman-sayuran.html> [12 Januari 2025]
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Ed ke-6. Partosoedjono, penerjemah. Yogyakarta: Gajah Mada University Pr. Terjemahan dari: An Introduction to the Study of Insects.
- Hadi, H. M., Tarwotjo, U., & Rahadian, R. (2009). *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Kirk W. D. J. (2001). *The pest and vector from the west: Frankliniella occidentalis*. Di dalam: Rita M, Laurence M. (Eds.). *Thrips and Tospoviruses*. Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera (Reggio Calabria 2–7 Juli 2001). pp. 33–42. Canberra: CSIRO Entomology.
- Marwoto. (2007). Pengendalian hama terpadu kedelai. *Buletin Palawija*, 16 (2), 81–90.
- Mound, L. A., & Collins, D. W. (2000). *A Southeast Asian Pest Species Newly Recorded from Europe: Thrips parvispinus (Thysanoptera: Thripidae)*, Its Confused Identity and Potential Quar
- Prabaningrum, L., & Moekasan, T. K. (2007). Identifikasi Status Hama pada Budidaya Paprika (*Capsicum annum* var. *grossum*) di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *J. Hort.* 17(1): 161-167.
- Riley, D. G., Joseph, S. V., Srinivasan, R., & Diffie, S. (2011). Thrips vectors of Tospovirus. *Journal of Integrated Pest Management* 1:1–10.
- Rizilya, Y. (2016). Multiplikasi planlet kentang Granola L. (*Solanum tuberosum* L.) secara in vitro dengan penambahan kombinasi zat pengatur tumbuh BAP dan IAA. *Biosains Medika*, 10 (1), 49–55.
- Sartiarni, D. (2008). Kunci identifikasi Ordo Thysanoptera pada tanaman pangan dan 38 hortikultura. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 13:103–110.
- Widodo., & Sutiyoso, Y. (2013). *Hama dan Penyakit Tanaman Deteksi Dini dan Penanggulangan*. Depok: PT Trubus Swadaya.
- Widyastuti, R., Supriyadi, & Haryanto, A. (2020). Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Perkembangan Populasi Thrips sp. pada Tanaman Hortikultura. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 17(2), 85-94.
- Zamzam, M, Y., & Aeni, M. (2019). Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Flavonoid Pada Daun Paitan (*Tithonia Diversifolia* (Hemsley). A. Gray Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Open Journal Systems Sff Muhammadiyah Cirebon*, 2(1), 53-60