

Pengaruh Pestisida Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Keberadaan dan Keragaman Laba-laba Sebagai Predator pada Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

The Effect of Paitan (Tithonia diversifolia) Pesticide on the Existence and Diversity of Spider as Predators on Potato Plants (Solanum tuberosum L.)

Aryha Candra Cindarhing Bumhi^{1*}, M. Sarjan¹, Aluh Nikmatullah¹

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: aryacandra432@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pestisida nabati ekstrak daun paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap keberadaan dan keragaman laba-laba sebagai predator 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 Juli 2024 di Desa Sembalun Kabupaten Lombok Timur. Parameter yang diamati adalah indeks keragaman, indeks kelimpahan, indeks dominasi, dan indeks pemerataan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pestisida nabati ekstrak daun paitan berpengaruh terhadap indeks populasi individu, indeks keragaman, indeks kelimpahan, indeks dominasi, dan indeks pemerataan pada predator laba-laba dengan perlakuan dan konsentrasi (P1 3% - P5 7%).

Kata kunci: paitan; pestisida_nabati; laba-laba; kentang; sembalun

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the concentration of botanical pesticides from paitan leaf extract (*Tithonia diversifolia*) on the presence and diversity of spiders as predators 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 research was conducted from May to July 2024 in Sembalun Village, East Lombok Regency. The parameters observed were the diversity index, abundance index, dominance index, and evenness index. The results of the study showed that the herbal pesticide of paitan leaf extract had an effect on the individual population index, diversity index, abundance index, dominance index, and evenness index in spider predators with treatments and concentrations (P1 3% - P5 7%).

Keywords: paitan; botanical_pesticides; spider; potatoe; sembalun

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman umbi-umbian semusim dalam keluarga Solanaceae. Tanaman ini menghasilkan umbi yang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan menjadi salah satu makanan pokok di beberapa negara. Tanaman ini memiliki kandungan gizi yang tinggi, kaya akan serat, vitamin C, dan beberapa mineral penting seperti kalium (Mulyono *et al.*, 2017). Pada tahun 2022 produksi umbi kentang 1.50 juta ton, akan tetapi produksi ini menurun cukup jauh pada tahun 2023 menjadi 1.25 juta ton dengan produktivitas

hanya 9,2 ton/ha, jauh lebih rendah dari potensi produktivitasnya yang bisa mencapai lebih dari 20 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2024).

Tanaman kentang disukai oleh berbagai organisme pengganggu tanaman (OPT), yaitu trips, kutu daun, kutu kebul, tungau, dan ulat grayak (Prabaningrum *et al.*, 2015). petani melakukan berbagai upaya untuk mengendalikan hama pada tanaman kentang, salah satunya yaitu menggunakan pestisida kimiawi. Namun, penggunaan pestisida kimiawi perlu dikurangi karena dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dapat membahayakan kesehatan (Widianingsih *et al.*, 2020). Oleh karena itu perlu di terapkan penggunaan pestisida yang ramah lingkungan seperti penggunaan pestisida nabati. Pestisida nabati adalah pestisida yang memiliki bahan aktif berasal dari tanaman dan tumbuhan alami. Salah satu keunggulannya yaitu tidak meninggalkan residu berbahaya pada tanaman maupun lingkungan. Selain itu, pestisida nabati lebih aman bagi kesehatan manusia dan hewan, serta harganya lebih terjangkau. (Samadi, 2018), salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah tumbuhan paitan (*Tithonia diversifolia*).

Tumbuhan Paitan (*Tithonia diversifolia*) merupakan tumbuhan yang kaya akan senyawa aktif pada setiap bagian tubuhnya. Daun paitan mengandung alkaloid, tanin, flavonoid, terpenoid, dan saponin (Odeyemi, 2014). Berbagai senyawa yang disebutkan di atas memberikan sifat yang khas pada daun paitan, diantaranya termasuk sebagai racun saraf dan racun perut. Selain itu, senyawa pada daun paitan juga berfungsi sebagai penolak serangga atau repellent alami (Sa'diyah, 2016). Kombinasi senyawa yang terdapat pada daun paitan ini menjadikan daun tumbuhan tersebut berpotensi digunakan sebagai pengendali hama secara nabati.

Laba-laba berperan penting dalam ekosistem seperti agen pengendali hayati (biokontrol) dan bioindikator terhadap perubahan lingkungan (Mahalakshmi & Jeyaparvathi, 2014). Laba-laba hidup sebagai predator terutama memangsa serangga sehingga berperan juga dalam mengendalikan populasi serangga. Laba-laba bersifat polifag sehingga berpotensi untuk mengendalikan berbagai serangga hama (Deshmukh & Raut, 2014). Tingkat keragaman dalam suatu ekosistem dapat mencerminkan tingkat kestabilan atau kerapuhannya. Ekosistem dengan keragaman yang tinggi cenderung lebih stabil, sedangkan ekosistem dengan keragaman yang rendah menjadi lebih rentan terhadap gangguan (Begon *et al.*, 1986 dalam Tamrin *et al.*, 2004). Pengaplikasian ekstrak daun paitan diharapkan mampu meningkatkan variasi spesies laba-laba di suatu komunitas atau kelompok dengan kata lain semakin tinggi keberadaan dan keragaman spesies predator laba-laba di suatu komunitas maka semakin tinggi pula spesiesnya. Belum banyak informasi apakah pestisida nabati daun paitan akan mempengaruhi keragaman laba-laba.

BAHAN DAN METODE

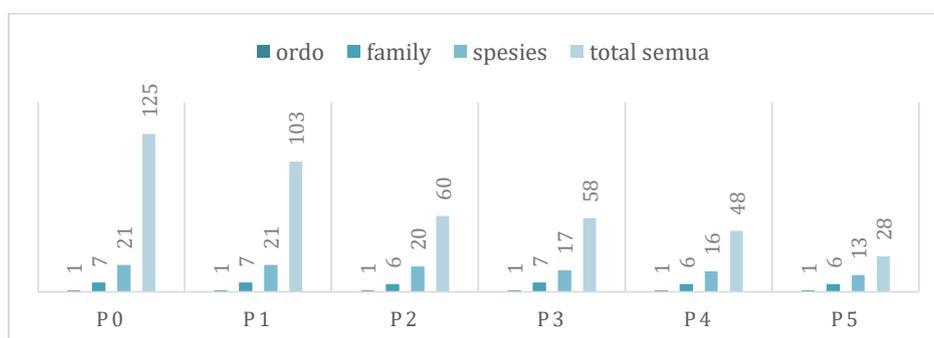
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2024 di Kebun Penelitian di Desa Sembalun, Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat yang terletak pada ketinggian 1.150 MDPL. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis menulis, bambu, botol spesimen, blender, cangkul, endop, ember, *fit fall trap*, gelas ukur, gelas ukur 100 ml, gunting, hand counter, hand sprayer, kamera handphone, kertas label, kuas, mikroskop, papan, paku, pisau, plastik, tali rafia, selang, thermo hygrometer, timbangan, *yellow sticky trap*, dan *yellow pan trap*. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air, alkohol 70 %, benih kentang varietas Granola L, cat, detergen, ekstrak daun paitan, lem tikus, pupuk NPK-16:16:16, pupuk SP20, dan pupuk urea. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Penelitian 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 penelitian.

Pelaksanaan penelitian ini memiliki beberapa tahapan termasuk pengolahan lahan, pembuatan petak dan bedengan, penanaman benih, pembuatan pestisida nabati, pemasangan perangkap, dan pengaplikasian ekstrak daun paitan. Pada lahan penelitian seluas 1,5 are, dibuat 6 bedengan dengan ukuran masing-masing bedengan yaitu $\pm 1 \times 9$ meter². Setiap bedengan dibagi menjadi 4 petak, masing-masing berukuran $\pm 1 \times 1,2$ meter² dengan tinggi bedengan ± 25 cm. Jarak antara bedengan diatur 50 cm untuk memberikan yang cukup, sedangkan jarak antar petak dalam bedengan adalah 90 cm. Pada setiap petak ditanam 20 benih kentang yang diletakkan pada dua baris penanaman dengan jarak antar tanaman 30 cm x 50 cm. Benih kentang yang digunakan pada penelitian ini adalah benih

kentang varietas Granola L generasi ke-1 (G1) hasil perbanyakan petani di Sembalun. Benih dipilih yaitu yang memiliki diameter 3 cm, sudah bertunas sepanjang 2 cm, berkualitas baik dan sehat. Daun paitan yang digunakan untuk pembuatan pestisida nabati dalam penelitian ini yaitu daun yang berada pada bagian tengah tanaman atau daun paitan yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua (daun yang sudah membuka penuh dan berwarna hijau) dan terbebas dari serangan hama dan penyakit. Pada penelitian kali ini, alat yang digunakan untuk membantu dalam menghitung populasi laba-laba di lapangan yaitu 3 jenis perangkap: *Yellow Sticky Trap*, *Yellow Pan Trap*, dan *Pitfall Trap*. Pemeliharaan penelitian meliputi penyiraman, 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. Penyiangan dilakukan sebanyak 2 kali pada saat tanaman berumur 5 MST dan umur 8 MST. Adapun parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian kali ini yaitu populasi individu laba-laba, indeks keragaman, indeks kelimpahan, indeks dominasi, dan indeks pemerataan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), dan hasil analisis yang berbeda nyata diuji dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman laba-laba yang ditemukan pada penelitian ini sebagai akibat dari aplikasi pestisida nabati ekstrak daun paitan pada konsentrasi yang berbeda ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Ordo, Family, Spesies dan Total semua Laba-laba.

Berdasarkan Gambar 1 yaitu setiap perlakuan ini menunjukkan adanya variasi dalam jumlah family, jumlah spesies, serta jumlah total individu laba-laba. Jumlah ordo yang ditemukan pada tiap perlakuan ditunjukkan dengan P0 hingga P5, yang dimana P0 sebagai kontrol. P0 menunjukkan bahwa jumlah individu laba-laba paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, yaitu sebanyak 125 individu. Jadi, tanpa adanya intervensi eksternal, populasi laba-laba predator dapat berkembang secara alami dengan optimal. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa keanekaragaman yang lebih tinggi ditunjukkan bahwa lingkungan pada P0 lebih stabil dan mendukung predator alami seperti laba-laba. Sedangkan pada P1 hingga P5 jumlah totalnya mengalami penurunan secara bertahap yang dimana P1 (3%) sebanyak 103 individu, P2 (4%) sebanyak 60 individu, P3 (5%) sebanyak 58 individu, P4 (6%) sebanyak 48 individu dan P5 (7%) sebanyak 28 individu. Hal ini dikarenakan penurunan jumlah individu laba-laba dari P1 hingga P5 terjadi karena peningkatan konsentrasi ekstrak daun paitan yang mengandung senyawa aktif insektisida alami. Semakin tinggi konsentrasi, semakin besar efek toksik yang mengganggu kelangsungan hidup laba-laba, sehingga menyebabkan perpindahan atau antifedan. Adapun pada familinya, terdapat 7 famili pada P0, P1, P3, dan terdapat 6 famili pada P2, P4, dan P5. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan paitan mempengaruhi keberagaman spesies laba-laba dan berarti konsentrasi yang paling baik terdapat pada P1 (Konsentrasi 3%) yang dimana P1 dapat dianggap sebagai perlakuan paling optimal karena mendekati kondisi alami (P0) namun tetap mengandung potensi pengendalian hama.

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi yang telah dilakukan, diketahui hasil indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks pemerataan dan indeks dominasi predator laba-laba yang terdapat pada tanaman kentang yang diperlakukan dengan pestisida nabati daun paitan pada konsentrasi yang berbeda-beda.

Tabel 1. Indeks Kelimpahan Predator Laba-laba.

NO	Spesies laba-laba	Kelimpahan (%)					
		P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	Artoriopsis expolita	5,60	0,97	3,33	1,72	2,08	3,57
2	Pirata piraticus	10,40	10,68	11,67	20,69	18,75	14,29
3	Pardosa agretis	41,60	26,21	23,33	13,79	20,83	10,71
4	Artoria bondi	1,60	7,77	5,00	1,72	2,08	0,00
5	Lycosa elymaisa	0,80	1,94	3,33	3,45	2,08	3,57
6	Pirata hygrohilus	1,60	3,88	5,00	5,17	0,00	0,00
7	Trochosa terricola	0,80	4,85	3,33	0,00	0,00	0,00
10	Pardosa oriens	2,40	2,91	1,67	0,00	2,08	0,00
11	Araneus diadematus	1,60	1,94	1,67	1,72	0,00	3,57
12	Araneus pegnia	1,60	1,94	1,67	1,72	2,08	0,00
13	Araneilla cucurbitina	2,40	1,94	3,33	5,17	4,17	3,57
14	Zygiella x-notata	6,40	4,85	6,67	8,62	12,50	28,57
15	Enoplognatha ovata	4,80	3,88	5,00	5,17	10,42	3,57
16	Anelosimus crassipes	0,80	0,97	3,33	1,72	0,00	3,57
17	Oxyopes salticus	7,20	6,80	8,33	15,52	6,25	7,14
18	Oxyopes gratus	0,80	0,97	1,67	0,00	2,08	7,14
19	Oxyopes vogelsangeri	2,40	3,88	5,00	0,00	6,25	0,00
20	Bolyphantes luteolas	1,60	3,88	0,00	3,45	4,17	7,14
22	Cheiracanthium inclusum	2,40	1,94	1,67	3,45	2,08	3,57
23	Cheiracanthium punctorium	1,60	2,91	1,67	1,72	2,08	0,00
24	Myrmarachne formicaria	1,60	4,85	3,33	5,17	0,00	0,00
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Keterangan: P0 (Kontrol), P1 (Konsentrasi 3%), P2 (Konsentrasi 4%), P3 (Konsentrasi 5%), P4 (Konsentrasi 6%), dan P5 (Konsentrasi 7%).

Berdasarkan tabel 1. Data kelimpahan spesies laba-laba menunjukkan adanya perubahan komposisi yang dipengaruhi oleh perlakuan pestisida nabati daun paitan. Spesies Pardosa agretis mengalami penurunan signifikan dari 41,60% pada kontrol menjadi 10,71% pada konsentrasi tertinggi, sementara spesies lain seperti Pirata piraticus dan Zygiella x-notata justru meningkat pada beberapa perlakuan. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Ferdian (2025) yang membahas tentang trips pada waktu dan lokasi yang sama, yang melaporkan penurunan populasi trips dari P0 (Konsentrasi 0%) 64,54 individu, P1 (Konsentrasi 3%) 41,11 individu, P2 (Konsentrasi 4%) 40,93 individu, P3 (Konsentrasi 5%) 40,82 individu, P4 (Konsentrasi 6%) 39,50 individu dan P5 (Konsentrasi 7%) 38,75 individu pada konsentrasi pestisida nabati P1 (Konsentrasi 7%) 30 ml/L. adapun pada penelitian Paolina (2025) yang membahas tentang kumbang epilachna mengalami penurunan populasi juga yang dimana pada P0 (Konsentrasi 0%) 1,50 individu, P1 (Konsentrasi 3%) 0,89 individu, P2 (Konsentrasi 4%) 0,78 individu, P3 (Konsentrasi 5%) 0,71 individu, P4 (Konsentrasi 6%) 0,60 individu dan P5 (Konsentrasi 7%) 0,50 individu pada konsentrasi pestisida nabati P1 (Konsentrasi 7%) 30 ml/L. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan ekstrak daun paitan pada konsentrasi optimal mampu menekan populasi hama tanpa menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap predator alami seperti laba laba. Oleh karena itu, aplikasi ekstrak pada konsentrasi rendah hingga sedang dapat mempertahankan keberagaman predator dan mendukung keberlanjutan pengendalian hayati dalam sistem pertanian.

Tabel 2. Indeks Keragaman (H'), Indeks Kemerataan (E) dan Indeks Dominasi (D)

Perlakuan	Keragaman	Kemerataan	Dominasi
P0	2.248	0.739	0.203
P1	2.640	0.867	0.108
P2	2.667	0.876	0.098
P3	2.481	0.815	0.109
P4	2.393	0.786	0.120
P5	2.274	0.747	0.138

Keterangan: P0 (Kontrol), P1 (Konsentrasi 3%), P2 (Konsentrasi 4%), P3 (Konsentrasi 5%), P4 (Konsentrasi 6%), dan P5 (Konsentrasi 7%).

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan indeks keragaman, kemerataan dan dominasi yang dimana menggambarkan bagaimana komposisi spesies dalam ekosistem yang dipengaruhi oleh beberapa perlakuan. Pada indeks keragaman menunjukkan variasi jumlah spesies yang ditemukan dalam setiap perlakuan. Nilai keragaman yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P2 yaitu sebanyak 2.667. hal ini berarti lingkungan dengan perlakuan P2 memiliki komunitas yang lebih beragam dibandingkan perlakuan yang lain apalagi P5, yang mengalami tekanan

lingkungan yang lebih tinggi. Ferianita (2006) menyatakan bahwa kisaran indeks keanekaragaman jenis (H) antara 1-3. Kisaran nilai $H < 1$ berarti keanekaragaman rendah, jika $H 1 - < 3$ berarti keanekaragaman sedang dan jika $H > 3$ berarti keanekaragaman tinggi. Jadi keanekaragamannya termasuk dalam keanekaragaman tingkat sedang. Kusmana dan Susanti (2014) menyatakan bahwa faktor lain yang dapat mempengaruhi keanekaragaman spesies seperti kandungan bahan organik dalam tanah, kelembaban tanah, tingkat keasaman (pH) tanah, suhu, dan intensitas cahaya. Pada indeks kemerataan nilai tertinggi pada P2 yaitu 0,876 dan pada yang terendah pada P0, yaitu 0,379. Menurut Sanjaya dan Dibiyantoro (2012), semakin tinggi nilai indeks kemerataan, maka semakin seimbang peluang hidup setiap jenis serangga dalam suatu komunitas. Menurut Ismaini et al. (2015) Indeks kemerataan menggambarkan sejauh mana kelimpahan individu tersebar secara merata di antara setiap spesies dalam suatu komunitas. Pada Indeks Dominasi menggambarkan tingkat dominasi suatu spesies terhadap spesies lain dalam komunitas. Nilai dominasi tertinggi ada pada P0 yaitu sebanyak 0.203, yang menunjukkan bahwa ada spesies secara signifikan mendominasi komunitas dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sementara itu, nilai dominasi terendah ada pada P2 sebanyak 0.098, yang berarti tidak ada spesies yang terlalu mendominasi, sehingga komunitasnya lebih seimbang. Menurut Suheryanto (2008), dalam suatu ekosistem yang beragam, tidak ada satu jenis pun yang dapat mendominasi yang lainnya. Namun, jika satu atau dua jenis memiliki kepadatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lainnya, maka dapat dikatakan bahwa komunitas tersebut kehilangan keragamannya. Dominansi merujuk pada perbandingan jumlah individu dari suatu jenis dengan jumlah total individu dari seluruh jenis yang ada.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil *Analysis of variance* (Anova)

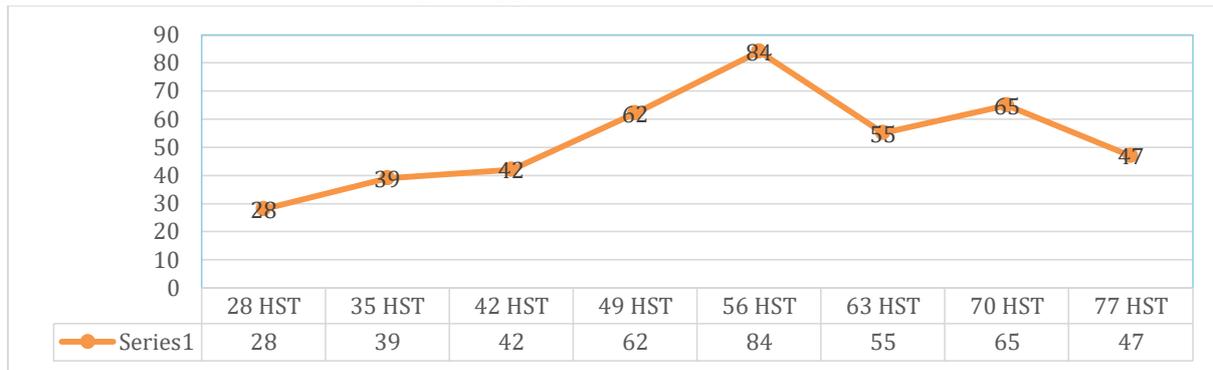
Perlakuan	H'	E	D
P0	0,1921 ^a	0,0741 ^a	0,0056 ^a
P1	0,1699 ^a	0,0610 ^a	0,0038 ^a
P2	0,1186 ^b	0,0355 ^b	0,0013 ^b
P3	0,1154 ^b	0,0344 ^b	0,0012 ^b
P4	0,1010 ^b	0,0284 ^c	0,0008 ^b
P5	0,0677 ^c	0,0166 ^c	0,0003 ^b
BNJ 5%	0,0267	0,0139	0,0020

Keterangan: Nilai rerata yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata (Signifikan).

Pada Tabel 3. Indeks Keragaman (H') menunjukkan bahwa nilai yang berbeda nyata dimana P0 dan P1 berbeda nyata dengan P2 sampai dengan P4, kemudian P0 sampai dengan P4 berbeda nyata pula pada P5. Indeks Kemerataan (K) menunjukkan bahwa nilai yang berbeda nyata seperti perlakuan P0 dan P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3, selanjutnya P2 dan P3 berbeda nyata dengan P4 dan P5. Indeks Dominasi (D) menunjukkan bahwa nilai yang berbeda nyata pada perlakuan P0 dan P1 berbeda nyata dengan P2 sampai P5 yang diuji dengan BNJ 5%. Dari data tersebut ditunjukkan bahwa nilai Indeks Keragaman (H') tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (0,1921) dan mengalami penurunan bertahap hingga mencapai nilai terendah pada P5 (0,0677). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi yang diberikan, semakin rendah tingkat keanekaragaman yang diamati. Sedangkan pada Indeks Kemerataan (K) menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada P0 (0,0741) dan mengalami penurunan hingga P5 (0,0166). Nilai K yang semakin kecil menunjukkan bahwa spesies dalam komunitas menjadi semakin tidak merata, yang dapat mengindikasikan dominasi spesies tertentu dalam kondisi tertentu. Sementara itu, pada Indeks Dominasi (D) menunjukkan bahwa data yang berlawanan, di mana nilai tertinggi terdapat pada P0 (0,0056) dan menurun hingga nilai terendah pada P5 (0,0003). Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi perlakuan yang diberikan, semakin rendah tingkat dominasi suatu spesies dalam komunitas tersebut.

Pada BNJ 5% yang terlihat dalam tabel memberikan batas signifikansi untuk menentukan apakah perbedaan antar perlakuan memiliki makna statistik. Dengan nilai BNJ 5% sebesar 0,0267 untuk H', 0,0139 untuk K, dan 0,0020 untuk D, 66 perbedaan yang melebihi batas ini dapat dianggap signifikan, yang berarti bahwa perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh nyata terhadap keanekaragaman, kemerataan, dan dominasi spesies dalam komunitas.

Keragaman Predator Laba-Laba Setiap Minggu



Gambar 3. Keragaman Predator Laba-laba setiap minggu.

Pada Gambar 3 ini, dinyatakan bahwa ada tahap awal, grafik ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan jumlah dan aktivitas predator laba-laba, nilai yang berlangsung secara cukup stabil, yang dimana nilai predator laba-laba pada umur 28 HST memiliki nilai dengan kisaran 28 laba-laba, kemudian terus mengalami peningkatan secara bertahap dan konsisten sehingga mencapai titik yang paling tinggi yaitu pada 56 HST dengan nilai 84 predator laba-laba. Ini menunjukkan bahwa adanya pertumbuhan dan peningkatan yang signifikan dalam kurun waktu tersebut, dan menunjukkan bahwa pada fase awal ini, ketersediaan mangsa cukup melimpah, sehingga populasi predator laba-laba dapat meningkat dengan pesat, hal ini karena laba-laba memiliki cukup banyak sumberdaya untuk bertahan hidup dan memproduksi. Sesuai dengan penelitian Ferdian (2025) yang membahas tentang hama trips yang dilakukan pada waktu dan lokasi yang sama, sehingga dapat digunakan untuk mendukung analisis hubungan antara populasi trips sebagai hama dan laba-laba sebagai predator alaminya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa populasi trips mengalami peningkatan yang sangat signifikan sejak awal pengamatan hingga mencapai puncaknya pada 56 HST. Pada 28 HST, populasi trips tercatat sebanyak 22,00 individu, dan terus meningkat secara progresif hingga mencapai 1.040,00 individu pada 56 HST. Setelah itu, jumlah trips menurun menjadi 831,00 individu pada 63 HST, dan mengalami penurunan tajam hingga 148,25 individu pada 70 HST.

Meskipun demikian, setelah 56 HST, populasi laba-laba mengalami fluktuasi. Pada 63 HST, terjadi penurunan menjadi 55 individu, kemudian meningkat kembali menjadi 65 individu pada 70 HST, sebelum akhirnya menurun menjadi 47 individu pada 77 HST. Fluktuasi ini mengindikasikan bahwa meskipun populasi trips masih cukup tinggi, respons populasi laba-laba tidak selalu bersifat langsung atau sebanding. Hal ini memperkuat dugaan bahwa selain ketersediaan mangsa, terdapat faktor lain yang turut memengaruhi dinamika populasi laba-laba, seperti kondisi iklim mikro, struktur vegetasi, persaingan antar predator, serta efek perlakuan pestisida nabati dari daun paitan (*Tithonia diversifolia*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa predator laba-laba yang ditemukan pada tanaman kentang terdiri dari tujuh famili, lima belas genus, dan dua puluh satu spesies, dengan tingkat keberagaman yang cenderung menurun seiring peningkatan konsentrasi ekstrak daun paitan. Populasi laba-laba tertinggi tercatat pada perlakuan tanpa ekstrak daun paitan (konsentrasi 0%), sementara populasi terendah ditemukan pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 7%. Indeks kelimpahan laba-laba juga menunjukkan pola penurunan seiring peningkatan konsentrasi, di mana *Pardosa agrestis* merupakan salah satu spesies yang paling melimpah pada tanaman tanpa perlakuan. Selain itu, indeks kemerataan laba-laba tertinggi dicatat pada perlakuan P0 dengan nilai 0,1921, dan terendah pada P5 sebesar 0,0677, mengindikasikan distribusi spesies yang semakin tidak merata pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi. Indeks dominasi laba-laba juga mengalami penurunan, dari nilai tertinggi 0,10056 pada P0 menjadi nilai terendah 0,0003 pada P5, yang menunjukkan berkurangnya dominasi oleh spesies tertentu dalam komunitas. Indeks keragaman laba-laba pun mengikuti tren serupa, dengan nilai tertinggi pada P0 dan terendah pada P5, yang menguatkan indikasi penurunan keanekaragaman spesies akibat perlakuan. Berdasarkan hasil tersebut, konsentrasi ekstrak daun paitan sebesar 3% dianggap paling optimal karena mampu menekan populasi hama secara efektif, namun tetap menjaga keberadaan dan keragaman predator laba-laba dalam ekosistem tanaman kentang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Tim Penelitian PNBPN 2024 Universitas Mataram, Bapak Prof. Ir. M. Sarjan, M.Agr.CP.,Ph.D., sebagai ketua Tim BNPB serta sebagai dosen pembimbing utama yang telah memfasilitasi seluruh kegiatan penelitian ini dan saya ucapkan pula terimakasih yang sebesar-sebarnya kepada ibu Prof. Ir. Aluh Nikmatullah, M.Agr.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan bimbingan saran dan masukan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika. 2024. *Produksi buah tanaman kentang*. Tersedia dalam [http:// www.bps.go.id](http://www.bps.go.id). (Diakses pada September 2024).
- Deshmukh, U. S., & Raut, N. M. 2014. Seasonal diversity and status of spiders (Arachnida: Araneae) in Salbardi forest (Satpura Range), Maharashtra, India. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2(1): 278–281.
- Ferdian, I. M. K. 2025. *pengaruh beberapa konsentrasi ekstrak daun paitan (tithonia diversifolia) terhadap hama Thrips sp. pada tanaman kentang (Solanum tuberosum L.)*. [Skripsi]. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.
- Ismaini, L., Masfiro, L., Rustandi., & Dadang, S. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. Paper presented at the Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Indonesia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/300559086_Analisis_komposisi_dan_keanekaragaman_tumbuhan_di_Gunung_Dempo_Sumatera_Selatan.
- Kusmana, C., & Susanti S. 2014. Komposisi dan struktur tegakan Hutan Alam di Hutan Pendidikan Gunung Walat Jawa Barat. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 5 (03): 210- 217.
- Mahalakshmi, R., & Jeyaparvathi, S. 2014. Diversity of spider fauna in the cotton field of Thailakulam, Virudhunagar District, Tamil Nadu, India. *The Journal of Zoology Studies* 1:12–18.
- Mulyono, D., Syah, M. J. A., Sayekti, A. L., & Hilman, Y. 2017. Kelas benih kentang (*Solanum tuberosum L.*) berdasarkan pertumbuhan, produksi, dan mutu produk. *Jurnal Hort. Indonesia*, 27(2), 209–216.
- Odeyemi, A. T. 2014. *Antibacterial activities of crude extracts of tithonia diversifolia against common environmental pathogenic bacteria*. Inter. Scient. Tech.
- Paolina, S. 2025. *pengaruh konsentrasi pestisida nabati daun paitan (tithonia diversifolia) terhadap populasi dan intensitas serangan hama kumbang (Epilachna Sp.) pada tanaman kentang (Solanum Tuberosum L.) di Sembalun*. [Skripsi]. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.
- Prabaningrum, L., Moekasan, T. K., Sulastrini, I., & Sahat, J. P. 2015. Teknologi pengendalian organisme pengganggu tumbuhan pada budidaya kentang toleran suhu tinggi (plant pest organisms control technology at high temperature tolerant potato cultivation). *J. Hort.* 25(1):47.
- Sa'diyah, K. H. 2016. efektifitas interval dan lama fermentasi pestisida nabati paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai pengendali hama pada tanaman 77 kacang hijau. *Artikel Ilmiah* pada <http://repository.unmuhjember.ac.id/1579/1/JURNAL.pdf>. (Diakses pada 20 September 2024).
- Samadi, B. 2007. *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta. 115 hal.
- Sanjaya, Y., & Dibiyantoro. 2012. Keragaman serangga pada tanaman cabai (*Capsicum annum*) yang diberi pestisida sintesis versus biopestisida racun laba-laba (*Nephila sp.*). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 12(2): 192–199.
- Suheryanto. 2008. Kajian komunitas fauna tanah pada pertanian bawang merah dengan dan tanpa aplikasi pestisida Universitas Brawijaya. Malang.
- Tamrin, A., Rauf, P., Hidayat, N., Maryana, & Sartiami, D. 2004. Arthropoda permukaan tanah pada pertanaman jagung. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Widianingsih, R., R., Muliawati, & Mushidah. 2020. Perilaku penggunaan pestisida berhubungan dengan keluhan kesehatan petani padi. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*. 10(3):297–306.