

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK TANAMAN KEMANGI (*Ocimum basilicum*) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) SEBAGAI PESTISIDA ALAMI UNTUK MENGENDALIKAN SERANGGA HAMA PADA TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans* Poir)

Noer Ashikin^{1*}, Sonja Verra Tinneke Lumowa², Makrina Tindangen³, & Dora Dayu Rahma Turista⁴

^{1,2,3,&4}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Jalan Muara Pahu, Samarinda, Kalimantan Timur 75119, Indonesia

*Email: noerashikin19@gmail.com

Submit: 28-10-2025; Revised: 04-11-2025; Accepted: 07-11-2025; Published: 01-01-2026

ABSTRAK: Penurunan produksi kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) salah satunya disebabkan oleh serangan hama, seperti ulat grayak, kutu daun, dan kutu kebul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai pestisida nabati terhadap intensitas serangan hama serta menentukan konsentrasi yang paling efektif. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan (0%, 30%, 40%, 50%, dan 60%) dan lima ulangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kedua jenis daun tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap penurunan intensitas serangan hama. Konsentrasi 60% menghasilkan intensitas serangan terendah, yaitu 18% (kategori ringan), sehingga merupakan perlakuan paling efektif. Dengan demikian, kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun salam berpotensi menjadi pestisida nabati yang ramah lingkungan untuk pengendalian hama pada tanaman kangkung darat.

Kata Kunci: Ekstrak Daun Salam, Ekstrak Kemangi, Hama, Kangkung Darat, Pestisida Nabati.

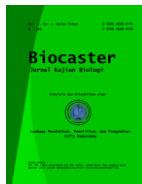
ABSTRACT: The decline in land spinach (*Ipomoea reptans* Poir.) production is partly due to pest attacks, such as armyworms, aphids, and whiteflies. This study aims to determine the effect of a combination of basil (*Ocimum basilicum*) and bay leaf (*Syzygium polyanthum*) leaf extract as a botanical pesticide on pest attack intensity and to determine the most effective concentration. This study used a Randomized Block Design (RBD) with five treatments (0%, 30%, 40%, 50%, and 60%) and five replications. The analysis results showed that the combination of the two leaf extracts significantly reduced pest attack intensity. The 60% concentration resulted in the lowest attack intensity, at 18% (mild category), making it the most effective treatment. Thus, the combination of basil and bay leaf extracts has the potential to be an environmentally friendly botanical pesticide for pest control in land spinach.

Keywords: Bay Leaf Extract, Basil Extract, Pests, Land Spinach, Botanical Pesticide.

How to Cite: Ashikin, N., Lumowa, S. V. T., Tindangen, M., & Turista, D. D. R. (2026). Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai Pestisida Alami untuk Mengendalikan Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(1), 10-21. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i1.787>



Biocaster : Jurnal Kajian Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, karena sektor pertanian memiliki peran besar dalam meningkatkan devisa negara. Salah satu komoditas sayuran yang populer adalah kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) dari famili *Convolvulaceae*. Budidaya kangkung darat memiliki prospek yang menjanjikan, karena dapat meningkatkan pendapatan petani, membuka peluang kerja, memperbaiki gizi masyarakat, mengembangkan agribisnis, serta memanfaatkan lahan yang kurang produktif (Ngatimin *et al.*, 2019).

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di berbagai daerah, terutama di wilayah tropis dan subtropis, karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan yang beragam. Kangkung terdiri atas dua jenis utama, yaitu kangkung air yang tumbuh di lingkungan perairan atau tanah berlumpur, serta kangkung darat yang cocok dibudidayakan di lahan kering dengan dukungan sistem irigasi yang memadai (Ningsih *et al.*, 2016). Selain memiliki siklus pertumbuhan yang relatif singkat dan mudah dibudidayakan, tanaman ini juga mengandung berbagai nutrisi penting, seperti vitamin A, vitamin C, zat besi, dan serat, sehingga menjadikannya sebagai komoditas sayuran bernilai ekonomis tinggi sekaligus berperan penting dalam pemenuhan gizi masyarakat (Pohan, 2021; Safnowandi, 2022).

Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang berperan dalam menurunkan produktivitas kangkung darat umumnya berasal dari kelompok serangga. Jenis hama yang sering ditemukan di lahan petani antara lain belalang (*Valanga* sp.), ulat grayak (*Spodoptera* sp.), dan lalat pengorok daun (*Liriomyza* sp.). Gigitan belalang dan ulat grayak menyebabkan daun kangkung berlubang dan robek, sehingga menghambat proses fotosintesis (Sari *et al.*, 2022). Sementara itu, serangan lalat pengorok daun mengakibatkan terbentuknya liang korokan berwarna putih yang berisi larva pada permukaan daun. Ketiga jenis hama ini berkontribusi terhadap penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen kangkung darat (Ngatimin *et al.*, 2019).

Penggunaan pestisida sintetis menjadi solusi umum dalam pengendalian hama. Namun, penggunaan yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif, seperti pencemaran lingkungan, resistensi hama, serta gangguan kesehatan pada manusia dan hewan (Pathak *et al.*, 2022). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, salah satunya melalui pemanfaatan pestisida alami berbahan dasar tanaman.

Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum*) merupakan tanaman yang banyak dijumpai di Indonesia dan berpotensi dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Daun kemangi mengandung berbagai senyawa aktif, seperti minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Menurut Aisyah *et al.* (2022), kandungan saponin pada kemangi dapat digunakan sebagai pestisida nabati, karena memiliki bau menyengat yang tidak disukai oleh serangga hama.

Tumbuhan lain yang ramah lingkungan dan mudah terurai sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*). Selain digunakan sebagai bahan penyedap makanan, daun salam telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai keluhan

kesehatan, seperti diare, penyakit sendi, penyumbatan pembuluh darah, kadar lemak darah tinggi, gangguan peredaran darah, infeksi lambung, pruritus, dan diabetes. Daun salam mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai racun penghambat makan, pengganggu proses penyerapan air, serta racun yang dapat menyebabkan kematian pada serangga. Daun salam memiliki kandungan flavonoid sebesar 0,512% dan tanin sebesar 0,1688%. Kandungan minyak atsiri pada daun salam dengan dosis 0,4 mL terbukti dapat menyebabkan mortalitas rayap (*Coptotermes curvignathus* L.) hingga 100% (Mulyanti *et al.*, 2022).

Berdasarkan kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*), penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh kombinasi ekstrak kedua tanaman tersebut sebagai agen pengendali hama serangga pada tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.). Melalui penelitian ini, penulis berharap kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun salam dapat menjadi pestisida nabati yang berpotensi dimanfaatkan oleh petani kangkung di Kalimantan Timur. Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak kedua jenis daun tersebut terhadap intensitas serangan hama, serta menentukan konsentrasi yang paling efektif sebagai pestisida alami.

METODE

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *probability sampling* dengan metode *simple random sampling*. Teknik ini memungkinkan setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel penelitian (Machali, 2021). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) dalam upaya mengurangi serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Intensitas serangan hama pada penelitian ini menyebabkan terjadinya kerusakan pada tanaman, khususnya pada bagian daun setelah diberikan beberapa perlakuan pestisida nabati yang menggunakan ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*). Perlakuan diberikan dalam beberapa variasi konsentrasi yang berbeda, yaitu 30%, 40%, 50%, dan 60%, sedangkan perlakuan kontrol menggunakan air tanpa campuran ekstrak.

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan selama penelitian, diketahui bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) berpengaruh terhadap tingkat serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Temuan penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan intensitas serangan hama antara tanaman yang diberi perlakuan ekstrak dan tanaman kontrol. Penggunaan pestisida nabati dari kombinasi ekstrak kedua daun tersebut menghasilkan penurunan intensitas serangan pada umur 14, 21, dan 28 Hari Setelah Tanam (HST) dibandingkan

dengan kontrol. Hasil ini membuktikan bahwa aplikasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) mampu menekan serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.).

Hasil pengamatan pada umur 14, 21, dan 28 HST memperlihatkan bahwa intensitas serangan hama cenderung meningkat setiap minggunya, meskipun tanaman telah diberi perlakuan pestisida nabati. Pada umur 14 HST, serangan tertinggi terdapat pada kontrol dengan nilai 33%, sedangkan perlakuan tertinggi, yaitu T4 (konsentrasi 60%) mampu menurunkan serangan menjadi 18%. Pada 21 HST, intensitas serangan pada kontrol meningkat menjadi 55%, dan T4 tetap menjadi perlakuan terbaik dengan intensitas 23%. Pada 28 HST, serangan pada kontrol meningkat hingga 74%, sementara T4 masih menjadi perlakuan paling efektif dengan intensitas 36%. Pola ini menunjukkan bahwa meskipun pestisida nabati memberikan perlindungan yang cukup efektif pada awal aplikasi, efektivitasnya cenderung menurun seiring waktu.

Peningkatan intensitas serangan dari minggu ke minggu dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah sifat pestisida nabati yang mudah terurai (*biodegradable*). Senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid pada ekstrak tanaman mudah terdegradasi oleh faktor lingkungan seperti sinar matahari, suhu, dan curah hujan. Umumnya, daya kerja pestisida nabati hanya bertahan sekitar 3 hingga 7 hari setelah aplikasi, sehingga tanaman kembali rentan terhadap serangan hama jika tidak dilakukan penyemprotan ulang. Selain itu, jenis hama yang menyerang kangkung darat, seperti ulat dan kutu daun, memiliki siklus hidup yang relatif singkat (7-10 hari), sehingga dalam waktu satu minggu dapat muncul generasi baru hama yang lebih banyak dan lebih agresif.

Faktor lain yang turut memengaruhi peningkatan serangan adalah bertambahnya umur tanaman yang diikuti oleh penambahan jumlah dan luas daun. Semakin besar tanaman, semakin luas pula permukaan daun yang berpotensi diserang hama. Daun-daun baru yang muncul setelah aplikasi pestisida juga belum terlindungi, sehingga rentan terhadap serangan. Stiegel *et al.* (2017) menunjukkan bahwa serangga lebih menyukai daun muda, karena kaya nutrisi dan bertekstur lebih lembut. Berbeda dengan pestisida kimia yang meninggalkan *residu* jangka panjang, pestisida nabati hanya memberikan perlindungan sementara tanpa *residu* (Souto *et al.*, 2021).

Pengaplikasian ekstrak pestisida nabati dari daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) dilakukan secara rutin dua kali seminggu setelah proses penyemaian selama tujuh hari. Waktu aplikasi dilakukan pada sore hari, yaitu pukul 16.00-18.00 WITA. Penyemprotan dilakukan pada tanaman kangkung yang berumur 7, 11, 15, 19, dan 27 HST. Penelitian ini terdiri atas lima perlakuan dan lima ulangan, sehingga diperoleh 25 kelompok dengan total 125 tanaman sampel. Dengan demikian, diperoleh data hasil penelitian sebagai berikut:

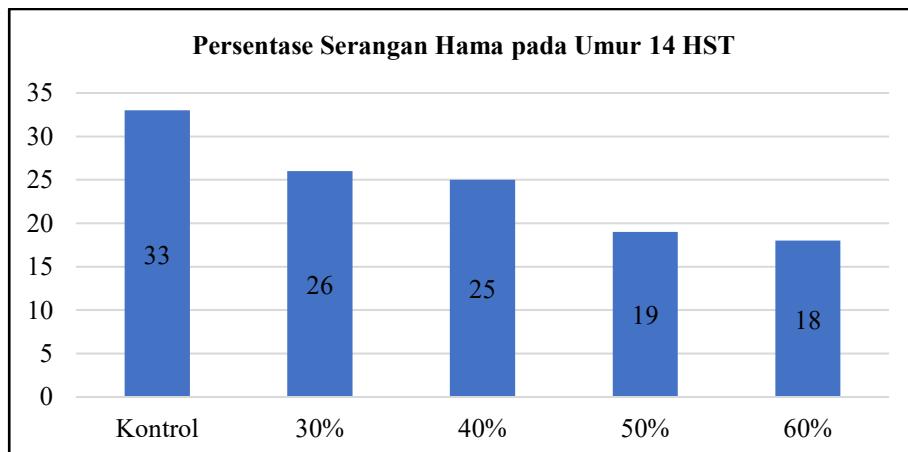
Umur 14 Hari Setelah Tanam

Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) yang telah diberi pestisida nabati berupa ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada umur 14 hari setelah tanam, data pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Perhitungan Persentase Intensitas Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) 14 HST.

Perlakuan	Pengulangan					Jumlah	Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5		
T0	25	39	33	32	36	165	33
T1	32	24	25	23	28	132	26
T2	27	33	22	23	20	125	25
T3	18	24	15	26	14	97	19
T4	13	24	15	23	17	92	18
Jumlah	115	144	110	127	115	611	121
Rata-rata	23	28.8	22	25.4	23	122.2	24.2

Berdasarkan Tabel 1 mengenai hasil pengamatan pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) pada umur 14 HST, diketahui bahwa rata-rata persentase intensitas serangan hama tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (T0), yaitu sebesar 33% yang termasuk dalam kategori serangan hama sedang. Perlakuan T1 dengan konsentrasi ekstrak 30% menunjukkan intensitas serangan sebesar 26%, masih termasuk kategori serangan hama ringan. Perlakuan T2 dengan konsentrasi 40% menunjukkan intensitas serangan sebesar 25% juga termasuk dalam kategori serangan ringan. Selanjutnya, perlakuan T3 dengan konsentrasi 50% menunjukkan penurunan intensitas serangan menjadi 19% (kategori ringan), dan perlakuan T4 dengan konsentrasi 60% menunjukkan intensitas serangan terendah, yaitu 18% (kategori ringan). Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap penurunan intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Perbandingan rata-rata setiap perlakuan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Serangan Hama pada Umur 14 HST.

Berdasarkan data pada Gambar 1 yang menunjukkan persentase serangan hama pada umur 14 HST, diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak tanaman kemangi dan daun salam, maka semakin rendah intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat. Setelah data tersebut diperoleh, dilakukan uji normalitas, *Analysis of Variance* (ANOVA), dan uji BNT untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antarperlakuan. Hasil perhitungan intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat selanjutnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi dan Daun Salam pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Umur 14 HST.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (Db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel 1%}
Perlakuan	4	696.56	37.54	8.45**	4.77
Kelompok	4	150.16	174.14	1.82	
Galat	16	329.44	20.59		
Total	24	1176.16	232		

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata;

* = Berpengaruh nyata; dan

Ns = Tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan dalam sidik ragam, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 8,45 yang lebih tinggi dibandingkan F_{tabel} pada taraf signifikansi 1% yaitu 4,77. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun salam berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Dengan kata lain, variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini secara signifikan memengaruhi tingkat serangan hama pada tanaman. Temuan ini mengindikasikan bahwa pestisida nabati berbahan dasar kedua tumbuhan tersebut memiliki potensi sebagai alternatif pengendalian hayati yang efektif. Untuk mengetahui sejauh mana perbedaan antarperlakuan tersebut, dilakukan uji lanjutan menggunakan metode uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Uji ini bertujuan untuk membandingkan rata-rata setiap perlakuan secara lebih spesifik, sehingga dapat diketahui perlakuan mana yang secara statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna dalam menekan serangan hama.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjutan BNT Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Umur 14 HST.

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan					BNT 1%
		T0	T1	T2	T3	T4	
T0	33	33	26	25	19	18	8.37
T1	26						9*
T2	25						8*
T3	19						
T4	18						

Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf signifikansi 1%, diperoleh nilai BNT sebesar 8,37. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan T2, T3, dan T4 berbeda nyata terhadap perlakuan T1 serta T0 sebagai kontrol. Selain itu, di antara perlakuan T2, T3, dan T4, perlakuan yang memberikan pengaruh paling besar adalah T4 yang menjadi perlakuan paling efektif dalam menurunkan intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh nilai rata-rata intensitas serangan terendah serta perbedaannya yang signifikan dibandingkan sebagian besar perlakuan lainnya. Selanjutnya, untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh ekstrak daun kemangi dan daun salam terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) pada umur 14 HST, dilakukan pengukuran intensitas pada

tahap berikutnya. Hasil ini menegaskan bahwa penggunaan konsentrasi ekstrak tertinggi memberikan dampak paling optimal dalam menekan perkembangan hama pada fase pertumbuhan awal tanaman.

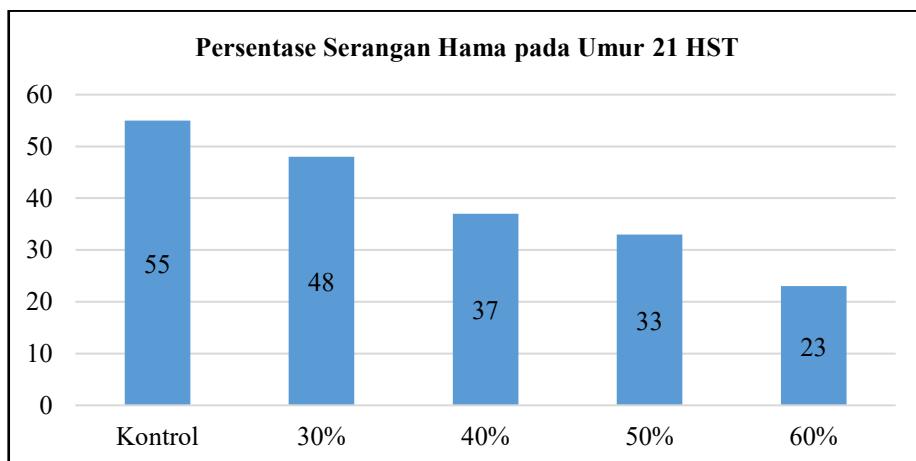
Umur 21 Hari Setelah Tanam

Berdasarkan hasil pengaman pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) yang telah diberi pestisida nabati ekstrak daun singkong dan singkil yang berumur 21 HST, didapatkan hasil sebagaimana tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Perhitungan Persentase Intensitas Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) 21 HST.

Perlakuan	Pengulangan					Jumlah	Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5		
T0	55	58	52	53	54	275	55
T1	42	53	52	48	45	240	48
T2	41	34	43	32	40	190	37
T3	34	33	31	32	37	167	33
T4	22	23	22	20	26	113	23
Jumlah	194	201	200	185	205	985	196
Rata-rata	38.8	40.2	40	37	41	197	39.2

Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) pada umur 21 HST, diketahui bahwa rata-rata intensitas serangan hama pada perlakuan kontrol (T0) sebesar 55% yang termasuk dalam kategori serangan berat. Pada perlakuan T1 dengan konsentrasi ekstrak 30%, intensitas serangan hama menurun menjadi 48%, namun masih berada dalam kategori serangan sedang. Selanjutnya, pada perlakuan T2 dengan konsentrasi ekstrak 40% terjadi penurunan intensitas serangan hama menjadi 37% (kategori serangan sedang). Perlakuan T3 dengan konsentrasi ekstrak 50% menunjukkan intensitas serangan hama sebesar 33% yang tergolong dalam kategori serangan ringan. Adapun pada perlakuan T4 dengan konsentrasi ekstrak 60%, peningkatan konsentrasi ekstrak terbukti berpengaruh dalam menurunkan intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Perbandingan rata-rata intensitas serangan pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Persentase Serangan Hama pada Umur 21 HST.

Berdasarkan hasil perhitungan intensitas serangan serangga hama pada tanaman kangkung darat yang disajikan pada data selanjutnya dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi dan Daun Salam pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Umur 21 HST.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (Db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel 1%}
Perlakuan	4	3187.60	796.90	65.724**	4.77
Kelompok	4	48.40	12.10	0.998	
Galat	16	194.00	12.13		
Total	24	3430.00			

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata;

* = Berpengaruh nyata; dan

Ns = Tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan Tabel 5, hasil pengujian terhadap perlakuan diperoleh F_{hitung} (65,724) $>$ F_{tabel} (4,77) pada taraf signifikan 1%, sehingga terdapat pengaruh ekstrak daun kemangi dan daun salam terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Selanjutnya dilakukan uji BNT untuk mengetahui tingkat perbedaan nyata dari masing-masing perlakuan.

Tabel 6. Hasil Uji Lanjutan BNT Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Umur 21 HST.

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan					BNT 1%
		T0	T1	T2	T3	T4	
T0	55	55	48	37	33	23	
T1	48			10*	15*	25*	
T2	37				5	15*	
T3	33					11*	
T4	23						

Keterangan:* = Beda nyata (Selisih $>$ F_{tabel} 1%).

Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf signifikansi 1%, diperoleh nilai BNT sebesar 6,4324. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan T2, T3, dan T4 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan T1 dan T0 (kontrol). Di antara perlakuan T2, T3, dan T4, perlakuan yang memberikan pengaruh paling besar adalah T4. Perlakuan ini terbukti paling efektif dalam menurunkan intensitas serangan serangga hama pada tanaman kangkung darat yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata terendah serta perbedaannya yang signifikan terhadap sebagian besar perlakuan lainnya. Selanjutnya, untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh ekstrak daun kemangi dan daun salam terhadap intensitas serangan hama pada umur 21 HST, dilakukan pengukuran intensitas berikutnya.

Umur 28 Hari Setelah Tanam

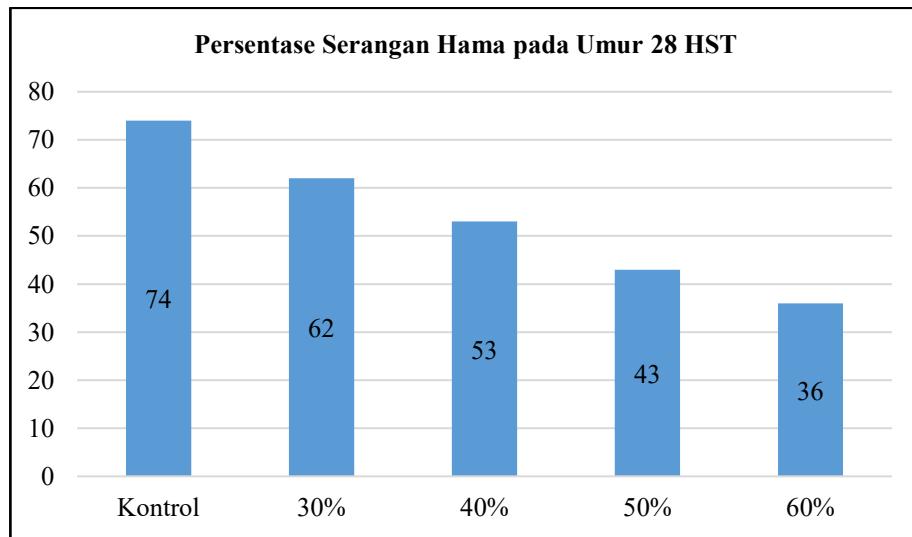
Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) yang telah diberi pestisida nabati dari ekstrak tanaman daun

kemangi dan daun salam yang telah berumur 28 hari setelah tanam, maka didapatkan hasil yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Perhitungan Persentase Intensitas Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) 28 HST.

Perlakuan	Pengulangan					Jumlah	Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5		
T0	63	79	80	74	78	374	74
T1	65	62	55	63	55	310	62
T2	53	58	52	58	46	267	53
T3	46	41	34	31	30	182	43
T4	48	40	41	47	40	216	36
Jumlah	275	280	272	265	257	1349	268
Rata-rata	55	56	54,4	53	51,4	269,8	53,6

Berdasarkan hasil penelitian pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.) pada umur 28 HST, diketahui bahwa rata-rata persentase intensitas serangan hama tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (T0), yaitu sebesar 74% yang termasuk dalam kategori serangan hama berat. Perlakuan T1 dengan konsentrasi ekstrak 30% menunjukkan intensitas serangan sebesar 62%, masih termasuk dalam kategori serangan hama sedang. Pada perlakuan T2 dengan konsentrasi ekstrak 40% terjadi penurunan intensitas serangan menjadi 53% (kategori serangan hama sedang). Selanjutnya, pada perlakuan T3 dengan konsentrasi ekstrak 50% intensitas serangan menurun menjadi 43% (kategori serangan hama sedang), dan perlakuan T4 dengan konsentrasi ekstrak 60% menunjukkan intensitas serangan terendah, yaitu sebesar 36% (kategori serangan hama ringan). Perbandingan rata-rata setiap perlakuan tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Persentase Serangan Hama pada Umur 28 HST.

Berdasarkan hasil perhitungan intensitas serangan serangga hama pada tanaman kangkung darat yang disajikan pada data sebelumnya, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Perhitungan lengkap dan hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Sidiik Ragam Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi dan Daun Salam pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Umur 28 HST.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (Db)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel 1%}
Perlakuan	4	4616.96	1154.24	33.612**	4.77
Kelompok	4	64.56	16.14	0.470	
Galat	16	549.44	34.34		
Total	24	5230.96			

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata;

* = Berpengaruh nyata; dan

Ns = Tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan Tabel 8, hasil pengujian terhadap perlakuan diperoleh F_{hitung} (33,612) > F_{tabel} (4,77) pada taraf signifikan 1%, sehingga terdapat pengaruh ekstrak daun kemangi dan daun salam terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Selanjutnya dilakukan uji BNT untuk mengetahui tingkat perbedaan nyata dari masing-masing perlakuan.

Tabel 9. Hasil Uji Lanjutan BNT Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Umur 28 HST.

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan					BNT 1%
		T0	T1	T2	T3	T4	
T0	74	74	13*	21*	32*	38*	
T1	62			9	19*	26*	
T2	53				10	17*	
T3	43					7	
T4	36						

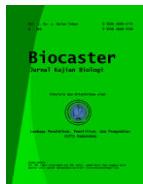
Keterangan:

* = Beda nyata (Selisih > F_{tabel} 1%).

Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf signifikan 1%, diperoleh nilai BNT sebesar 10,8251. Perlakuan T2, T3, dan T4 menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan T1 dan T0 yang merupakan perlakuan kontrol. Selain itu, di antara perlakuan T2, T3, dan T4, perlakuan yang paling berpengaruh adalah T4 yang terbukti paling efektif dalam menurunkan intensitas serangan serangga hama pada tanaman kangkung darat. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh nilai rata-rata intensitas serangan yang paling rendah serta perbedaannya yang signifikan dibandingkan sebagian besar perlakuan lainnya. Hal ini menegaskan bahwa peningkatan konsentrasi atau dosis pada perlakuan T4 memberikan dampak yang lebih optimal dalam pengendalian hama secara keseluruhan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ekstrak tanaman kemangi (*Ocimum basilicum*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir.). Perlakuan dengan konsentrasi 60% (T4) menunjukkan efektivitas tertinggi dalam menekan serangan hama. Efektivitas ini disebabkan oleh kandungan senyawa metabolit sekunder,



seperti alkaloid, steroid, flavonoid, saponin, tanin, serta minyak atsiri yang terdapat dalam ekstrak tersebut yang bekerja secara sinergis dalam menghambat aktivitas hama secara biologis.

SARAN

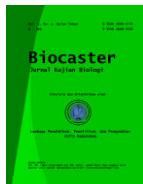
Beberapa saran yang dapat peneliti berikan, yaitu: 1) bagi masyarakat petani atau kelompok tani, disarankan untuk mengimplementasikan penggunaan ekstrak daun kemangi dan daun salam sebagai pestisida nabati dalam pengelolaan budidaya tanaman kangkung darat. Konsentrasi 60% (T4) dapat dijadikan sebagai rekomendasi utama, mengingat efektivitasnya yang tinggi dalam menekan intensitas serangan hama; 2) bagi instansi terkait di bidang pertanian, seperti dinas pertanian maupun penyuluhan lapangan, diharapkan dapat mendorong dan memfasilitasi penggunaan pestisida nabati berbahan dasar tanaman lokal. Langkah ini merupakan upaya strategis dalam mendukung praktik pertanian ramah lingkungan serta mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia sintetis; 3) bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan eksplorasi lanjutan terhadap penggunaan konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi serta melaksanakan analisis fitokimia secara mendalam. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa aktif utama yang berperan dalam aktivitas insektisidal, sehingga dapat memperkuat dasar ilmiah dari pemanfaatan pestisida nabati tersebut; dan 4) bagi dunia pendidikan, khususnya dalam bidang ilmu biologi, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam proses pembelajaran. Temuan ini dapat memperkaya pemahaman peserta didik terkait pemanfaatan sumber daya hayati lokal dalam pengendalian hama secara ekologis dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih terutama ditujukan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, bantuan, serta motivasi kepada penulis, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Aisyah, M. Y., Santoso, S. D., Yusmiati, S. N. H., & Chamid, A. (2022). Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi dengan Daun Pepaya sebagai Insektisida Kutu Pinjal. *Jurnal SainHealth*, 6(1), 13-16. <https://doi.org/10.51804/jsh.v6i1.1725.13-16>
- Gayatri, L. R., Nurul, M., & Nisak, F. (2021). Keanekaragaman Hama Tanaman Padi dari Ordo Orthoptera pada Ekosistem Sawah di Desa Mantingan Kabupaten Ngawi. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 151-157. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.479>
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif (Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif)*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Mulyanti, M., Yana, D., & Salima, R. (2022). Uji Efektivitas Pestisida Nabati terhadap Mortalitas Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *G-Tech* :



Jurnal Teknologi Terapan, 6(2), 119-126.
<https://doi.org/10.33379/gtech.v6i2.1441>

Ngatimin, S. N. A., Abdullah, T., Nasruddin, A., Gassa, A., Fatahuddin, F., & Sari, N. A. (2019). Transfer Teknologi Budidaya Kangkung Darat Ramah Lingkungan. *Jurnal Abditani, 2(2), 55-59.*
<https://doi.org/10.31970/abditani.v2i0.28>

Ningsih, A., Mansyurdin, M., & Maideliza, T. (2016). Perkembangan Aerenkim Akar Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) dan Kangkung Air (*Ipomoea aquatic* Forsk). *Al-Kauniyah : Jurnal Biologi, 9(1), 37-43.*
<https://doi.org/10.15408/kauniyah.v9i1.3356>

Pathak, V. M., Verma, V. K., Rawat, B. S., Kaur, B., Babu, N., Sharma, A., Dewali, S., Yadav, M., Kumari, R., Singh, S., Mohapatra, A., Pandey, V., Rana, N., & Cunill, J. M. (2022). Current Status of Pesticide Effects on Environment, Human Health and it's Eco-Friendly Management as Bioremediation: A Comprehensive Review. *Frontiers in Microbiology, 13(1), 1-29.* <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.962619>

Pohan, S. D. (2021). The Effect of Organic Fertilizers on Growth and Yield of Water Spinach (*Ipomoea reptans* Poir). *Jerami : Indonesian Journal of Crop Science, 3(2), 37-44.* <https://doi.org/10.25077/ijcs.3.2.37-44.2021>

Safnowandi, S. (2022). Pemanfaatan Vitamin C Alami sebagai Antioksidan pada Tubuh Manusia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi, 2(1), 1-8.*
<https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i1.43>

Sari, T. G., Sunari, A., & Supartha, I. W. (2022). Tanggap Parasitoid Braconidae (Hymenoptera) terhadap Hama Invasif *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae) pada Tanaman Sayuran dan Hias di Bali. *Journal on Agriculture Science, 12(1), 127-140.*
<https://doi.org/10.24843/AJoAS.2022.v12.i01.p11>

Souto, A. L., Sylvestre, M., Tölke, E. D., Tavares, J. F., Barbosa-Filho, J. M., & Cebrián-Torrejón, G. (2021). Plant-Derived Pesticides as an Alternative to Pest Management and Sustainable Agricultural Production: Prospects, Applications and Challenges. *Molecules (Basel, Switzerland), 26(16), 1-34.* <https://doi.org/10.3390/molecules26164835>

Stiegel, S., Entling, M. H., & Mantilla-Contreras, J. (2017). Reading the Leaves' Palm: Leaf Traits and Herbivory along the Microclimatic Gradient of Forest Layers. *PLoS ONE, 12(1), 1-17.*
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169741>