

PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*) DAN DAUN SINGKIL (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) TERHADAP INTENSITAS SERANGAN SERANGGA HAMA PADA TANAMAN TERUNG HIJAU (*Solanum melongena* L.)

Miranda^{1*}, Sonja Verra Tinneke Lumowa², Ruqoyyah Nasution³, & Herliani⁴

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

*Email: nmira402@gmail.com

Submit: 02-01-2026; Revised: 09-01-2026; Accepted: 12-01-2026; Published: 29-01-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan, yaitu kontrol (air) dan kombinasi ekstrak pada konsentrasi 25%, 40%, 55%, dan 70% masing-masing diulang lima kali. Ekstrak dibuat dengan metode maserasi menggunakan air sebagai pelarut dan tambahan perekat alami (deterjen 3 g). Aplikasi dilakukan dua kali per minggu, dan intensitas serangan serangga hama diamati pada hari ke-11, 25, 39, dan 53 HST. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikansi 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas serangan serangga hama ($F_{hitung} > F_{tabel}$). Konsentrasi 70% memberikan intensitas serangan terendah, yaitu sekitar 15%. Kombinasi ekstrak tersebut berpotensi sebagai pestisida nabati ramah lingkungan untuk pengendalian serangga hama pada tanaman terung hijau.

Kata Kunci: Daun Keji Beling, Daun Singkil, Pestisida Nabati, Serangga Hama, Terung Hijau.

ABSTRACT: This study aims to determine the effect of the combination of keji beling leaf extract (*Strobilanthes crispus*) and singkil leaf (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) on the intensity of insect pest attacks on green eggplant (*Solanum melongena* L.). The study used a Randomized Block Design (RBD) with five treatments, namely control (water) and a combination of extracts at concentrations of 25%, 40%, 55%, and 70%, each repeated five times. The extract was made by maceration method using water as a solvent and additional natural adhesive (3 g detergent). Application was carried out twice per week, and the intensity of insect pest attacks was observed on days 11, 25, 39, and 53 DAP. Data were analyzed using ANOVA and the Least Significant Difference (LSD) test at a significance level of 1%. The results showed that the combination of extracts had a very significant effect on the intensity of insect pest attacks ($F_{count} > F_{table}$). The 70% concentration gave the lowest attack intensity, which was around 15%. This combination of extracts has the potential to be an environmentally friendly botanical pesticide for controlling insect pests on green eggplant plants.

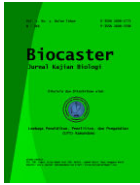
Keywords: Keji Beling Leaves, Singkil Leaves, Botanical Pesticides, Insect Pests, Green Eggplant.

How to Cite: Miranda, M., Lumowa, S. V. T., Nasution, R., & Herliani, H. (2026). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) dan Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) terhadap Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.). *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 6(1), 523-536. <https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i1.1007>



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/).

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/biocaster>



PENDAHULUAN

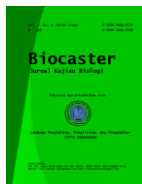
Tanaman hortikultura meliputi tanaman buah-buahan, sayur-sayuran, dan tanaman hias. Secara umum, dari ketiga jenis tanaman hortikultura tersebut, sayuran memiliki manfaat yang besar bagi kehidupan manusia serta berpotensi untuk dibudidayakan. Sayuran dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan gizi. Apabila dibudidayakan secara intensif, sayuran dapat menjadi sumber pendapatan keluarga, bahkan berkontribusi terhadap pendapatan negara (Puryati *et al.*, 2018).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Samarinda, Kalimantan Timur, produksi terung hijau (*Solanum melongena* L.) mengalami penurunan pada tahun 2022 dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun 2021, produksi terung hijau mencapai 578 kuintal dengan luas panen 63 hektare dan menghasilkan produktivitas rata-rata sebesar 51 kuintal per hektare. Penurunan produksi tersebut terjadi meskipun produktivitas per hektare mengalami peningkatan, menunjukkan adanya faktor-faktor lain yang memengaruhi total produksi, salah satunya adalah serangan hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.) dibandingkan tahun sebelumnya (Khairunna, 2017).

Terung merupakan jenis sayuran yang dikenal luas dan digemari oleh masyarakat karena rasanya yang enak, khususnya sebagai bahan pangan. Terung juga memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, terutama vitamin A dan fosfor. Setiap 100 g bahan mentah terung mengandung 26 kalori, 1 g protein, 0,2 g karbohidrat, 25 IU vitamin A, 0,04 g vitamin B, dan 5 g vitamin C. Selain itu, buah terung memiliki khasiat sebagai obat, karena mengandung senyawa alkaloid, solanin, dan solasodin. Terung juga memiliki sifat antikanker, karena mengandung tripsin (*protease*) yang bergantung pada inhibitor dan mampu melawan zat pemicu kanker (Muldiana & Rosdiana, 2017).

Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia adalah penggunaan pestisida alami atau pestisida nabati yang bahan bakunya berasal dari alam, khususnya tumbuhan. Pestisida nabati merupakan pestisida yang berasal dari tumbuhan dan mengandung bahan aktif yang berperan dalam pengendalian serangga hama (Lengai *et al.*, 2020). Bahan alami yang mengandung senyawa bioaktif pada dasarnya dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu bahan yang mengandung senyawa bersifat antifitopatogenik (antibiotik pertanian), bersifat fitotoksik atau berfungsi sebagai pengatur pertumbuhan tanaman (fitotoksin, hormon tanaman, dan sejenisnya), serta bahan yang mengandung senyawa aktif terhadap serangga, seperti hormon serangga, feromon, repelen, *antifeedant*, atraktan, dan insektisida (Saenong, 2016).

Tanaman secara alami diketahui menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang berfungsi melindungi diri dari serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Oleh karena itu, tanaman tersebut dapat diekstraksi untuk memperoleh senyawa aktifnya. Hasil ekstraksi senyawa kimia ini berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati yang lebih efektif dan ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan aktif pestisida sintetis. Bahan aktif dalam pestisida nabati merupakan produk alam yang berasal dari tanaman dan mengandung kelompok metabolit sekunder berupa senyawa bioaktif seperti alkaloid, terpenoid, fenolik, serta senyawa kimia sekunder lainnya (Apriliyanto &



Setiawan, 2019). Pemanfaatan pestisida nabati juga dapat mengurangi risiko pencemaran lingkungan serta dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan organisme *non-target*.

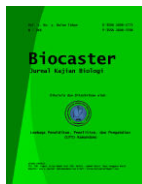
Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami adalah tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan tanaman singkil (*Premna corymbosae* Rottl. et Willd). Keji beling merupakan tanaman basah yang sepiantas menyerupai rumput dengan batang tegak. Tanaman ini berasal dari Madagaskar dan masuk ke Indonesia sekitar tahun 1800 melalui Thomas Anderson. Keji beling tumbuh liar di hutan, di sepanjang aliran sungai, serta banyak ditanam sebagai pagar hidup di pekarangan (Viridyastuti, 2022).

Daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosae* Rottl. et Willd) dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami dalam pembuatan pestisida nabati. Daun keji beling mengandung senyawa kimia seperti kalium, natrium, kalsium, asam silikat, alkaloid, saponin, flavonoid, dan polifenol. Senyawa flavonoid dan alkaloid diketahui memiliki potensi sebagai antioksidan serta bersifat menghambat pertumbuhan sel kanker. Sementara itu, daun singkil mengandung senyawa steroid, alkaloid, polifenol, dan saponin pada fraksi kloroform. Tanaman ini memiliki bau menyengat yang berpotensi sebagai penolak serangga. Oleh karena itu, penggunaan kedua tanaman tersebut sangat potensial sebagai pestisida nabati dalam pengendalian serangan serangga hama (Supriningrum *et al.*, 2017). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosae* Rottl. et Willd) terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.).

METODE

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *probability sampling*, yaitu *simple random sampling* (acak sederhana). Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Sempaja Utara, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur, selama kurang lebih tiga bulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima taraf perlakuan konsentrasi, yaitu 0% (kontrol), 25%, 40%, 55%, dan 70%. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali, sehingga diperoleh total 25 sampel tanaman terung.

Setiap perlakuan konsentrasi ekstrak diaplikasikan secara teratur pada tanaman terung yang ditanam dalam kondisi yang homogen, baik dari segi media tanam, pencahayaan, maupun frekuensi penyiraman, guna meminimalkan pengaruh variabel luar terhadap hasil penelitian. Pengamatan dilakukan secara berkala terhadap parameter pertumbuhan tanaman, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun, serta terhadap gejala serangan hama atau penyakit. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah untuk mengetahui adanya pengaruh nyata antarperlakuan. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, analisis dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan. Analisis ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi optimal yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan ketahanan tanaman terung.



Prosedur pembuatan ekstrak kombinasi daun keji beling dan daun singkil diawali dengan membersihkan masing-masing daun, kemudian menimbang sebanyak 250 g untuk setiap jenis daun. Daun selanjutnya diblender dengan 1.500 mL air hingga halus. Ekstrak yang dihasilkan disaring, kemudian ditambahkan 3 g deterjen bubuk sebagai bahan perekat. Larutan selanjutnya dimaserasi selama 24 jam, kemudian diencerkan sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang telah ditentukan dan dimasukkan ke dalam botol semprot. Aplikasi larutan kombinasi ekstrak dilakukan satu kali, yaitu pada umur 11 Hari Setelah Tanam (HST). Pengamatan dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada hari ke-25, ke-39, dan ke-53 setelah tanam, dengan mencatat persentase kerusakan daun menggunakan rumus berikut ini.

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Kerusakan tanaman (%);

n = Jumlah daun yang terser; dan

N = Jumlah seluruh daun tiap tanaman.

Sumber: Agrios (2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosae* Rottl. et Willd) terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan terhadap penurunan intensitas serangan serangga hama. Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya perbedaan intensitas serangan yang sangat nyata antara tanaman terung hijau yang diberi perlakuan pestisida nabati kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil dengan tanaman terung hijau yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Hasil ini membuktikan bahwa kandungan senyawa dalam daun keji beling dan daun singkil berpotensi sebagai zat toksik bagi serangga hama, sehingga layak dimanfaatkan sebagai pestisida nabati.

Aplikasi pestisida nabati kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil dilakukan mulai tujuh hari setelah tanam pada bedengan dan diaplikasikan dua kali dalam satu minggu pada kisaran waktu pukul 16.00-17.00 WITA. Aplikasi dilakukan pada sore hari atau menjelang senja, karena sebagian besar serangga hama yang menyerang tanaman terung hijau bersifat nokturnal, yaitu aktif pada malam hari. Dengan demikian, diharapkan pada waktu tersebut ekstrak kombinasi daun keji beling dan daun singkil yang diaplikasikan masih dapat bekerja secara efektif dalam menekan serangan serangga hama.

Pengamatan selama penelitian dilakukan pada bagian tanaman terung hijau setiap dua minggu sekali, khususnya pada hari ke-11, 25, 39, dan 53 setelah tanam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau yang diberi perlakuan kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil lebih rendah dibandingkan dengan tanaman terung hijau yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Hal ini diduga karena kandungan senyawa kimia dalam daun keji beling dan daun singkil bekerja berdasarkan *mode of action*

pestisida, yaitu memengaruhi tubuh serangga melalui titik tangkap tertentu. Senyawa tersebut dapat masuk ke dalam tubuh serangga melalui kutikula, sistem pencernaan, dan sistem pernapasan.

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat kerusakan daun terung hijau lebih tinggi pada tanaman kontrol yang tidak diberi perlakuan dibandingkan dengan tanaman terung hijau yang diberi perlakuan pestisida nabati. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Quamruzzaman *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa daun keji beling mengandung senyawa lantadine, minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Nugraha *et al.* (2016) dan Raslina *et al.* (2016) melaporkan bahwa daun singkil mengandung senyawa bioaktif berupa saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil terbukti berpengaruh terhadap sistem kerja serangga hama. Apabila kedua jenis tanaman tersebut diaplikasikan secara kombinasi, senyawa-senyawa aktif yang terkandung di dalamnya dapat bekerja secara sinergis dalam menekan intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian ini.

Kendala alam yang dihadapi selama proses penelitian adalah kondisi cuaca, terutama saat terjadi hujan dan panas terik. Pada saat hujan, pestisida nabati kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil yang telah diaplikasikan pada daun terung hijau dapat larut akibat tetesan air hujan sebelum sempat dikonsumsi oleh serangga hama. Selain itu, pada kondisi cuaca panas terik, pestisida nabati yang telah diaplikasikan berpotensi menguap akibat paparan sinar matahari. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan efektivitas kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil sebagai pestisida nabati pada tanaman terung hijau.

Umur 11 Hari Setelah Tanam

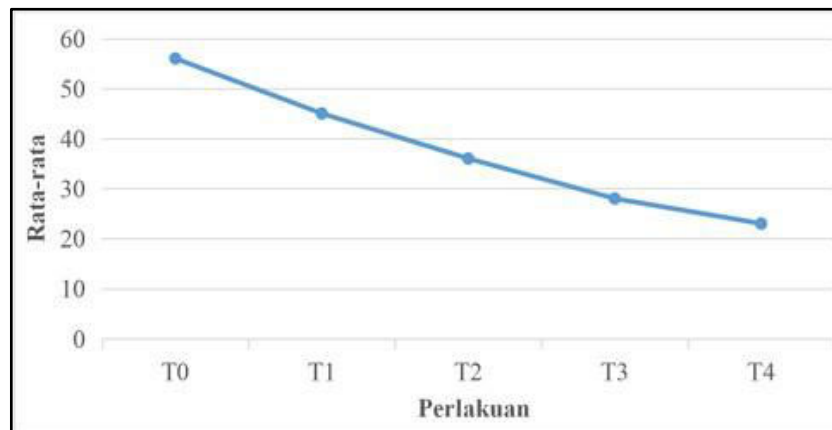
Berdasarkan hasil pengamatan tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.) yang diberikan pestisida nabati dari ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) yang berumur 11 hari setelah tanam, maka hasil yang didapatkan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Perhitungan Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 11 HST.

Perlakuan	Pengulangan					Jumlah	Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5		
T ₀	56	58	51	56	58	279	56
T ₁	50	33	48	49	45	225	45
T ₂	33	35	39	41	33	181	36
T ₃	25	27	27	27	33	139	28
T ₄	24	20	26	23	23	116	23
Jumlah	188	173	191	196	192	940	188
Rata-rata	38	35	38	39	38	188	38

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui selama 11 hari setelah tanam, terung hijau dengan pemberian pestisida nabati hasil ekstraksi kombinasi daun keji beling dan daun singkil tersebut menghasilkan rata-rata kerusakan daun akibat serangan serangga hama yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan T₀ mengalami kerusakan 56% (serangan serangga hama berat), T₁ mengalami

kerusakan 45% (serangan serangga hama sedang), T₂ mengalami kerusakan 36% (serangan serangga hama sedang), T₃ mengalami kerusakan 28% (serangan serangga hama sedang), dan T₄ mengalami kerusakan 23% (serangan serangga hama ringan).



Gambar 1. Grafik Persentase Serangan Serangga Hama pada Umur 11 HST.

Berdasarkan grafik intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau 11 HST, serangan hama tertinggi terdapat pada perlakuan T₀ (kontrol) yang mencapai 56%. Hal tersebut disebabkan perlakuan T₀ hanya menggunakan air saja, sedangkan untuk serangan serangga hama terendah terdapat pada T₄ menggunakan konsentrasi 70% kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil. Rata-rata kerusakan yang terjadi akibat serangan serangga hama menyebabkan daun tanaman terung hijau menjadi tidak sehat, memiliki bercak kuning kecokelatan, dan daun berlubang. Konsentrasi ini terbukti mampu menurunkan tingkat kerusakan tanaman secara signifikan jika dibandingkan dengan kontrol. Hasil perhitungan analisis sidik ragam disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam Ragam Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Keji Beling dan Daun Singkil pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 11 HST.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel} 1%
Perlakuan	4	3456.80	864.20	50.76**	4.77
Kelompok	4	62.80	15.70	0.92	
Galat	16	27.40	1.70		
Total	24	3792			

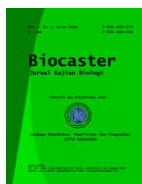
Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata;

* = Berpengaruh nyata; dan

Ns = Tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 2, hasil pengujian terhadap perlakuan menunjukkan nilai F_{hitung} (50,76) > F_{tabel} (4,77) pada taraf signifikansi 1%, sehingga diketahui terdapat perbedaan antara perlakuan yang diberikan, dan terdapat pengaruh kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun



singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). Secara keseluruhan, dapat disimpulkan kombinasi kedua daun tersebut berpengaruh secara nyata terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau.

Tabel 3. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 11 HST.

Perlakuan	Pengulangan	Berbeda dengan					BNT 1%
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
		56	42	36	28	23	
T ₀	56		11*	20*	28*	33*	1%
T ₁	42			9*	17*	22*	
T ₂	36				8*	13*	
T ₃	28					5	6.74
T ₄	23						

Keterangan:

* = Berbeda nyata (selisih F_{tabel} 1%).

Berdasarkan hasil Uji BNT pada taraf signifikansi 1% menunjukkan perlakuan T₂, T₃, dan T₄ berbeda nyata pada perlakuan T₁ dan T₀ yang merupakan perlakuan kontrol. Selain itu, di antara perlakuan T₂, T₃, dan T₄ didapati perlakuan yang paling berpengaruh yaitu T₄. Secara spesifik, perlakuan T₄ terbukti menjadi dosis yang paling optimal, karena menunjukkan pengaruh terbesar dalam menurunkan intensitas serangan hama.

Umur 25 Hari Setelah Tanam

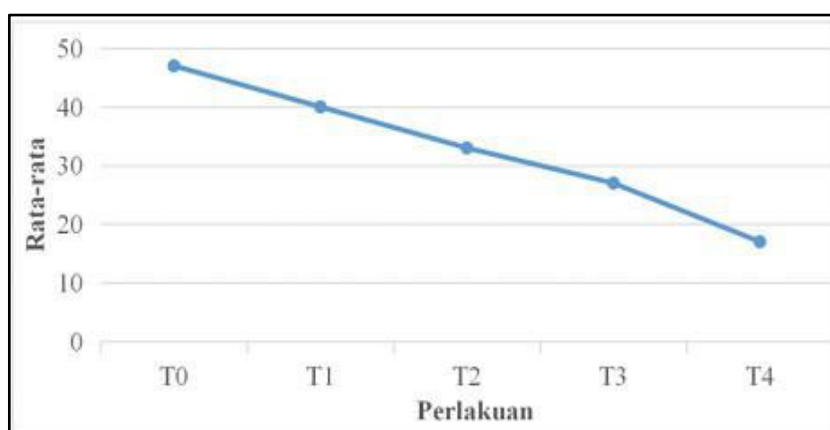
Berdasarkan hasil pengamatan tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.) yang diberikan pestisida nabati dari ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) yang berumur 25 hari setelah tanam maka didapatkan hasil yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Perhitungan Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 25 HST.

Perlakuan	Pengulangan					Jumlah	Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5		
T ₀	48	49	48	46	44	237	47
T ₁	38	32	47	40	42	199	40
T ₂	31	36	39	28	32	166	33
T ₃	23	28	28	27	27	133	27
T ₄	18	20	18	15	16	87	17
Jumlah	158	156	180	156	161	820	164
Rata-rata	32	36	36	31	32	164	33

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat diketahui selama 25 hari setelah masa tanam, terung hijau dengan pemberian pestisida nabati hasil ekstraksi dari kombinasi daun keji beling dan daun singkil tersebut menghasilkan rata-rata kerusakan daun akibat serangan serangga hama yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan T₀ mengalami kerusakan sebanyak 47% (serangan serangga hama sedang), T₁ mengalami kerusakan 40% (serangan serangga hama sedang), T₂ mengalami kerusakan 33% (serangan serangga hama sedang), T₃ mengalami kerusakan 27% (serangan serangga hama sedang), dan T₄ mengalami kerusakan

17% (serangan serangga hama ringan). Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pestisida nabati yang diberikan, maka persentase kerusakan daun akibat serangan serangga hama cenderung menurun, sehingga perlakuan T4 menjadi perlakuan yang paling efektif dalam menekan tingkat serangan hama pada tanaman terung hijau.



Gambar 2. Grafik Persentase Serangan Serangga Hama pada Umur 25 HST.

Berdasarkan grafik intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau 25 hari setelah tanam, serangan hama tertinggi terdapat pada perlakuan T₀ (kontrol) yang mencapai 47%. Hal tersebut disebabkan perlakuan T₀ hanya menggunakan air saja, sedangkan untuk serangan serangga hama terendah terdapat pada T₄ yang mencapai 17% dengan menggunakan konsentrasi 70% kombinasi ekstrak daun keji beling dan daun singkil. Penurunan signifikan intensitas serangan hama pada perlakuan yang menggunakan ekstrak nabati mengindikasikan adanya senyawa bioaktif di dalam daun keji beling dan daun singkil.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Keji Beling dan Daun Singkil pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 25 HST.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel 1%}
Perlakuan	4	2632	658	61.64**	4.77
Kelompok	4	73.20	18.30	1.71	
Galat	16	170.80	10.68		
Total	24	2876			

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata;

* = Berpengaruh nyata; dan

Ns = Tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 5, hasil pengujian perlakuan menunjukkan nilai F_{hitung} (61,64) ≥ F_{tabel} (4,77) pada taraf signifikan 1% yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan efek di antara semua perlakuan atau ditolak. Simpulan ini diambil dengan tingkat kepercayaan 99%. Hal ini mengindikasikan bahwa variasi perlakuan yang diberikan mampu menimbulkan respons yang berbeda secara signifikan pada taraf uji 1%.

Tabel 6. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 25 HST.

Perlakuan	Pengulangan	Berbeda dengan					BNT 1%
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
T ₀	47	47	40	33	27	17	1%
T ₁	40		7*	14*	20*	30*	
T ₂	33			7*	13*	23*	
T ₃	27				6*	16*	5.34
T ₄	17					10*	

Keterangan:

* = Berbeda nyata (selisih F_{tabel} 1%).

Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf signifikansi 1% menunjukkan bahwa perlakuan T₂, T₃, dan T₄ berbeda nyata pada perlakuan T₁ dan T₀ yang merupakan perlakuan kontrol. Selain itu, di antara perlakuan T₂, T₃, dan T₄ didapati perlakuan yang paling berpengaruh yaitu T₄ implikasi yang paling berpengaruh berdasarkan data sebelumnya yang memiliki intensitas serangan terendah 17%. Implikasi konsentrasi tertinggi yang digunakan pada T₄ adalah yang paling optimal dalam menekan populasi atau aktivitas serangan serangga hama pada usia 25 HST.

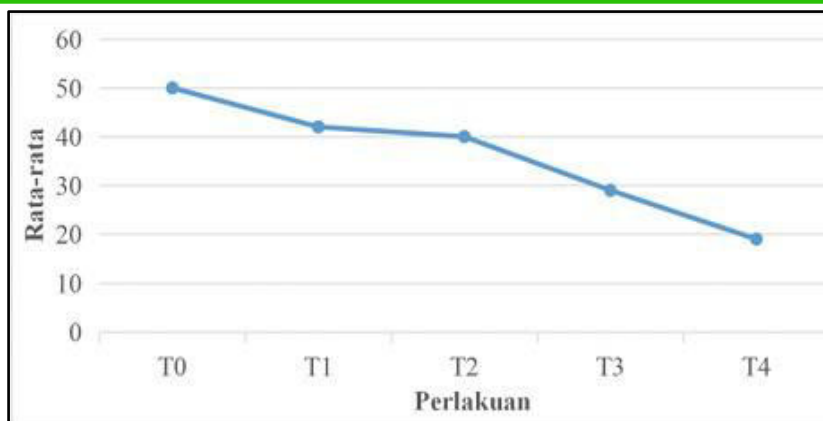
Umur 39 Hari Setelah Tanam

Berdasarkan hasil pengamatan tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.) yang diberikan pestisida nabati dari ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) yang berumur 39 hari setelah tanam maka didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Perhitungan Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 39 HST.

Perlakuan	Pengulangan					Jumlah	Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5		
T ₀	43	48	54	51	53	249	50
T ₁	43	41	43	41	42	210	42
T ₂	40	42	42	38	40	202	40
T ₃	29	27	29	31	31	147	29
T ₄	18	18	21	17	20	94	19
Jumlah	173	176	189	178	186	902	180
Rata-rata	35	35	38	36	37	180	36

Berdasarkan Tabel 7, dapat diketahui selama 39 HST terung hijau dengan pemberian pestisida nabati hasil ekstraksi dari kombinasi daun keji beling dan daun singkil tersebut menghasilkan rata-rata kerusakan daun akibat serangan serangga hama yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan T₀ mengalami kerusakan sebanyak 50% (serangan serangga hama sedang), T₁ mengalami kerusakan 42% (serangan serangga hama sedang), T₂ mengalami kerusakan 40% (serangan serangga hama sedang), T₃ mengalami kerusakan 29% (serangan serangga hama sedang), dan T₄ mengalami kerusakan 19% (serangan serangga hama ringan). Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi pestisida nabati dari kombinasi daun keji beling dan daun singkil cenderung mampu menurunkan tingkat kerusakan daun terung hijau akibat serangan serangga hama.



Gambar 3. Grafik Persentase Serangan Serangga Hama pada Umur 39 HST.

Berdasarkan grafik intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau 39 hari setelah tanam, serangan hama tertinggi terdapat pada perlakuan (kontrol) yang mencapai 53%.

Tabel 8. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Keji Beling dan Daun Singkil pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 39 HST.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel} 1%
Perlakuan	4	2925.84	731.46	148.22**	4.77
Kelompok	4	37.40	9.26	1.88	
Galat	16	8.96	4.93		
Total	24	3792			

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata;

* = Berpengaruh nyata; dan

Ns = Tidak berpengaruh nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 8, hasil pengujian terhadap perlakuan menunjukkan nilai F_{hitung} (148,22) > F_{tabel} (4,77) pada taraf signifikansi 1%, sehingga diketahui terdapat perbedaan antara perlakuan yang diberikan dan terdapat pengaruh kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilathes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.).

Tabel 9. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 39 HST.

Perlakuan	Pengulangan	Berbeda dengan					BNT 1%
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
		50	42	40	29	19	
T ₀	50		8*	10*	21*	31*	1%
T ₁	42			2	13*	23*	
T ₂	40				11*	21*	
T ₃	29					10*	3.57
T ₄	19						

Keterangan:

Ns = Tidak berbeda nyata (selisih < F_{tabel} 1%); dan

* = Berbeda nyata (selisih > F_{tabel} 1%).

Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf signifikansi 1% menunjukkan perlakuan T₂, T₃, dan T₄ berbeda nyata pada perlakuan T₁ dan T₀ yang merupakan perlakuan kontrol. Selain itu, di antara perlakuan T₂, T₃, dan T₄ didapati perlakuan yang paling berpengaruh yaitu T₄.

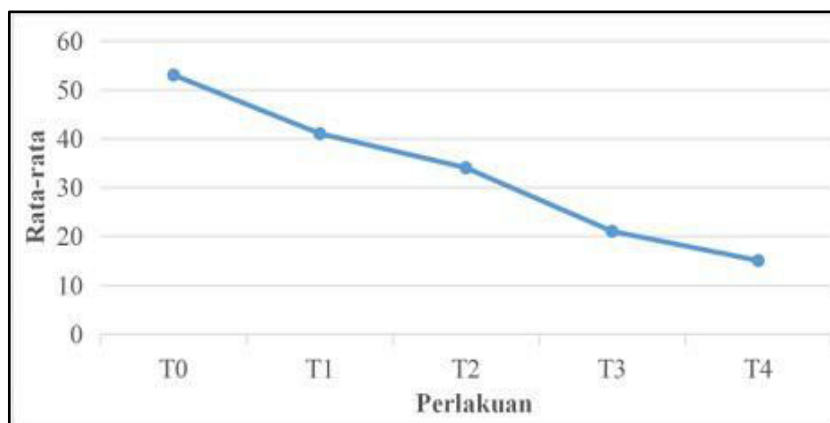
Umur 53 Hari Setelah Tanam

Berdasarkan hasil pengamatan tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.) yang diberikan pestisida nabati dari ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) yang berumur 53 hari setelah tanam, maka didapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Perhitungan Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 39 HST.

Perlakuan	Pengulangan					Jumlah	Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5		
T ₀	50	49	54	56	55	264	53
T ₁	46	42	38	36	42	204	41
T ₂	34	35	34	33	35	171	34
T ₃	22	21	18	22	24	107	21
T ₄	16	15	15	15	14	75	15
Jumlah	168	162	159	162	170	821	164
Rata-rata	34	32	32	32	34	164	33

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat diketahui selama 53 hari setelah masa tanam, terung hijau dengan pemberian pestisida nabati hasil ekstraksi dari kombinasi daun keji beling dan daun singkil tersebut menghasilkan rata-rata kerusakan daun akibat serangan serangga hama yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan T₀ mengalami kerusakan sebanyak 53% (serangan serangga hama berat), T₁ mengalami kerusakan 41% (serangan serangga hama sedang), T₂ mengalami kerusakan 34% (serangan serangga hama sedang), T₃ mengalami kerusakan 21% (serangan serangga hama ringan), dan T₄ mengalami kerusakan 15% (serangan serangga hama ringan).



Gambar 4. Grafik Persentase Serangan Serangga Hama pada Umur 53 HST.

Berdasarkan grafik intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau 53 hari setelah tanam, serangan hama tertinggi terdapat pada perlakuan (kontrol) yang mencapai 53%.

Tabel 11. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Keji Beling dan Daun Singkil pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 53 HST.

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}	F _{tabel 1%}
Perlakuan	4	4563.76	1140.94	171.18**	4.77
Kelompok	4	16.96	4.24	0.64	
Galat	16	106.64	6.66		
Total	24	4687.36			

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 11, hasil pengujian terhadap perlakuan menunjukkan nilai $F_{hitung} (171,18) > F_{tabel} (4,77)$ pada taraf signifikan 1%, sehingga diketahui terdapat perbedaan antara perlakuan yang diberikan dan terdapat pengaruh kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthès crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). Selanjutnya dilakukan uji BNT bertujuan mengidentifikasi kelompok mengetahui secara spesifik perlakuan mana yang memiliki perbedaan intensitas serangan yang nyata secara statistik untuk mengetahui tingkat perbedaan yang nyata dari masing-masing perlakuan dengan hasil perhitungan seperti Tabel 12.

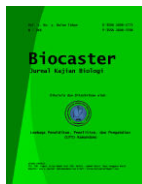
Tabel 12. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Intensitas Serangan Serangga Hama pada Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.) Umur 53 HST.

Perlakuan	Pengulangan	Berbeda dengan					BNT 1%
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	
T ₀	53	53	41	34	21	15	1%
T ₁	41		12*	19*	32*	38*	
T ₂	34			7*	20*	26*	
T ₃	21				13*	19*	4.14
T ₄	15					6*	

Berdasarkan hasil uji BNT pada taraf signifikansi 1% menunjukkan perlakuan T₂, T₃, dan T₄ berbeda nyata pada perlakuan T₁ dan T₀ yang merupakan perlakuan kontrol. Selain itu, di antara perlakuan T₂, T₃, dan T₄ didapati perlakuan yang paling berpengaruh yaitu T₄.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthès crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) sebagai pestisida nabati terhadap intensitas serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). Konsentrasi kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthès crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) yang paling efektif untuk dijadikan sebagai pestisida nabati pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.) adalah konsentrasi T₄ (70%), yaitu $171,18 > F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 1% (4,77). Penggunaan pestisida nabati ini berpotensi menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan.



SARAN

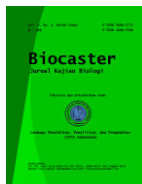
Beberapa saran yang dapat peneliti berikan, yaitu: 1) Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kota Samarinda agar melakukan sosialisasi lebih lanjut ke tingkat kelompok tani dan petani tentang pemanfaatan dan keuntungan penggunaan pestisida nabati, terutama pestisida nabati dari kombinasi ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd); 2) masyarakat kelompok tani agar senantiasa menggunakan pestisida nabati dari tanaman, salah satunya dari penelitian ini yaitu daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dan daun singkil (*Premna corymbosa* Rottl. et Willd) sebagai alternatif dalam pengendalian serangan serangga hama pada tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.) agar dapat menggantikan pestisida sintetik untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan bagi lingkungan dan kesehatan; dan 3) bidang pendidikan, sebagai bahan referensi dan kajian pada materi bidang entomologi, serta sebagai bahan petunjuk praktikum di sekolah pada bidang mata pelajaran biologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR RUJUKAN

- Agrios, G. N. (2005). *Plant Pathology (5th Ed.)*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Apriliyanto, E., & Setiawan, B. H. (2019). Intensitas Serangan Hama pada Beberapa Jenis Terung dan Pengaruhnya terhadap Hasil. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 8-12. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i1.25254>
- Khairunna, K. (2017). Pengaruh Frekuensi Aplikasi NPK Yaramila dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrotek Lestari*, 3(2), 52-54. <https://doi.org/10.35308/jal.v3i2.610>
- Lengai, G. M. W., Muthomi, J. W., & Mbega, E. R. (2020). Phytochemical Activity and Role of Botanical Pesticides in Pest Management for Sustainable Agricultural Crop Production. *Science African*, 7(3), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.00239>
- Muldiana, S., & Rosdiana, R. (2017). Respon Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Interval Waktu yang Berbeda. In *Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ* (pp. 156-166). Jakarta, Indonesia: Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Nugraha, M. A., Rochman N., & Mulyaningsih, Y. (2016). Daya Repellent Ekstrak Daun Saliara (*Lantana camara* L.) dan Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia* A. Gray) pada Hama Gudang *Callosobruchus maculatus* F. *Jurnal Pertanian*, 7(2), 79-86. <https://doi.org/10.30997/jp.v7i2.22>
- Puryati, D., Kuntadi, S., & Basuki, T. I. (2018). Manajemen Usaha Budidaya



- Tanaman Hortikultura dalam *Polybag* (Tanaman Hortikultura Modern). *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 3(1), 277-281. <https://doi.org/10.52250/p3m.v3i1.86>
- Quamruzzaman, A., Islam, F., Uddin, M. N., & Chowdhury, M. A. Z. (2019). Performance of Green Type Eggplant in Relation of Insect and Diseases. *American Journal of Plant Sciences*, 10(1), 139-146. <https://doi.org/10.4236/ajps.2019.101012>
- Raslina, H., Dharmawibawa, I. D., & Safnowandi, S. (2016). Diversity of Medicinal Plants in National Park of Rinjani Mountain in Order to Arrange Practical Handout of Phanerogamae Systematics. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(1), 1-6. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v4i1.210>
- Saenong, M. S. (2016). Tumbuhan Indonesia Potensial sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kumbang Bubuk Jagung (*Sitophilus* spp.). *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 131-142. <http://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.2016.p131-142>
- Supriningrum, R., Handayani, F., & Liya, L. (2017). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Singkil (*Premna corymbosa* Rottl & Willd). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 232-244. <https://doi.org/10.36387/jiis.v2i2.118>
- Viridyastuti, V. (2022). Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap Penyembuhan Luka pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Skripsi*. STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun.