

Potensi Penggunaan Pestisida Nabati Berbahan Tembakau Dalam Pengendalian Hama Kutu Kebul Pada Tanaman Terong

Dina Tri Utami¹, Wening Tyas¹

¹Program Studi Sains Pertanian, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nurul Huda

*E-mail: dinatriu128@gmail.com

Abstrak

Tanaman terong (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan, namun produktivitasnya sering menurun akibat serangan hama kutu kebul. Salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan adalah penggunaan pestisida nabati berbahan tembakau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi penggunaan pestisida nabati berbahan tembakau dalam mengendalikan hama kutu kebul pada tanaman terong. Penelitian dilaksanakan di lahan praktik kampus B Universitas Nurul Huda, Sukaraja, Buay Madang, Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan. Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret 2026 sampai Juni 2026. Metode yang digunakan adalah eksperimen lapangan dengan pendekatan metode deskriptif melalui pengamatan langsung terhadap pertumbuhan tanaman, perkembangan hama, dan hasil produksi tanaman selama masa budidaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pestisida nabati tembakau mampu diindikasikan membantu menekan perkembangan kutu kebul sehingga tanaman tetap tumbuh dan berproduksi dengan baik. Tinggi tanaman meningkat dari 12,5 cm pada umur 14 hari setelah tanam menjadi 88,5 cm pada umur 70 hari setelah tanam. Tanaman juga mampu menghasilkan 25 buah terong dengan total berat panen 10,2 kg selama tiga kali pemanenan. Dengan demikian, pestisida nabati berbahan tembakau berpotensi digunakan sebagai alternatif pengendalian kutu kebul yang ramah lingkungan pada budidaya tanaman terong.

Kata kunci: Kutu Kebul, Pengendalian Hama, Pestisida Nabati, Tembakau, Terong.

Abstract

Eggplant (*Solanum melongena* L.) is one of the horticultural commodities widely cultivated; however, its productivity is often reduced due to whitefly infestations. One environmentally friendly alternative for pest control is the use of tobacco-based botanical pesticides. This study aimed to determine the potential use of tobacco-based botanical pesticides in controlling whitefly pests on eggplant plants. The research was conducted at the practice field of Campus B, Nurul Huda University, Sukaraja, Buay Madang, Ogan Komering Ulu Timur, South Sumatra. The study was carried out from March 2026 to June 2026. The method used was a field experiment with a descriptive approach through direct observation of plant growth, pest development, and crop yield during the cultivation period. The results indicated that the application of tobacco-based botanical pesticides potentially helped suppress the development of whitefly populations, allowing the plants to grow and produce well. Plant height increased from 12.5 cm at 14 days after planting to 88.5 cm at 70 days after planting. The plants also produced 25 eggplants with a total harvest weight of 10.2 kg over three harvest periods. Therefore, tobacco-based botanical pesticides have the potential to be used as an environmentally friendly alternative for controlling whitefly pests in eggplant cultivation.

Keywords: Botanical Pesticide, Eggplant, Pest Control, Tobacco, Whitefly.

PENDAHULUAN

Tanaman terong (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi dan permintaan pasar yang cukup tinggi. Selain sebagai sumber pangan, terong juga mengandung berbagai nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan sehingga banyak dikonsumsi oleh masyarakat [1]. Namun, produktivitas tanaman terong sering mengalami penurunan akibat serangan organisme pengganggu tanaman, terutama hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Hama ini menyerang bagian bawah daun dengan mengisap cairan tanaman sehingga menyebabkan daun menguning, pertumbuhan terhambat, dan penurunan hasil produksi [2].

Pengendalian kutu kebul umumnya dilakukan menggunakan pestisida sintetis. Penggunaan pestisida kimia secara terus-menerus dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti resistensi hama, pencemaran lingkungan, serta gangguan terhadap organisme non-target [3]. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah pestisida nabati berbahan tembakau. Tembakau mengandung senyawa nikotin yang bersifat toksik terhadap berbagai jenis serangga sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan pengendalian hama tanaman [4].

Pemanfaatan pestisida nabati semakin mendapat perhatian karena bahan bakunya mudah diperoleh, biaya pembuatannya relatif murah, dan lebih aman bagi lingkungan dibandingkan pestisida sintetis [5]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pestisida nabati berbahan tembakau mampu menekan populasi dan intensitas serangan hama pada berbagai komoditas pertanian [4]. Namun demikian, informasi mengenai penerapan pestisida nabati berbahan tembakau dalam pengendalian kutu kebul pada tanaman terong masih perlu dikaji lebih lanjut melalui kegiatan budidaya dan pengamatan di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi penggunaan pestisida nabati berbahan tembakau sebagai alternatif pengendalian hama kutu kebul pada tanaman terong. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi mengenai potensi pestisida nabati berbahan tembakau sebagai alternatif pengendalian kutu kebul yang ramah lingkungan. Adapun tujuan yang diharapkan berupa artikel ilmiah yang dapat menjadi referensi bagi petani, mahasiswa, maupun pihak lain yang berkepentingan dalam pengembangan budidaya tanaman terong secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan praktik kampus B Universitas Nurul Huda, Sukaraja, Buay Madang, Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan. Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret 2026 sampai Juni 2026, dimulai dari tahap persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, pengamatan pertumbuhan tanaman hingga panen. Penelitian dilakukan melalui kegiatan budidaya tanaman terong dengan penerapan pestisida nabati berbahan tembakau sebagai upaya pengendalian hama kutu kebul. Metode yang digunakan adalah eksperimen lapangan dengan pendekatan deskriptif melalui pengamatan langsung terhadap pertumbuhan tanaman, perkembangan hama, dan hasil produksi tanaman selama masa budidaya. Tahapan penelitian meliputi: (1) persiapan lahan dan penanaman, (2) pembuatan pestisida nabati berbahan tembakau, (3) aplikasi pestisida nabati pada tanaman, (4) pemeliharaan tanaman, (5) pengamatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta (6) pemanenan dan pencatatan hasil produksi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, tugal, parang, gembor, meteran, ajir, timbangan digital, gunting, ember, gelas ukur, alat tulis, alat dokumentasi, dan sprayer manual berkapasitas 1 liter. Bahan yang digunakan terdiri atas benih terong ungu varietas pondoh, pupuk kandang, pupuk organik cair, ekstrak bawang putih, mulsa plastik hitam perak, ajir bambu, tembakau kering, air, serta bahan pendukung budidaya lainnya.

Pembuatan pestisida nabati dilakukan dengan merendam 50 g tembakau kering ke dalam 500 ml air selama 24 jam. Larutan hasil rendaman kemudian disaring dan diencerkan hingga mencapai volume 1 L. Larutan yang telah siap digunakan dimasukkan ke dalam sprayer dan diaplikasikan pada seluruh bagian tanaman, terutama bagian bawah daun yang menjadi tempat berkembangnya kutu kebul. Penyemprotan pestisida nabati dilakukan mulai umur 31 HST dengan interval satu minggu sekali hingga enam kali aplikasi. Penyemprotan dilakukan pada pagi dan sore hari menggunakan sprayer manual. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma, pembumbunan, pemasangan ajir, serta pengendalian hama dan penyakit. Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 28, 42, 56, dan 70 hari setelah tanam (HST). Selain itu, Parameter pengamatan meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm)

2. Jumlah bunga (kuntum)
3. Jumlah buah (buah)
4. Berat panen (kg)
5. Kondisi serangan kutu kebul secara visual.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengamatan pertumbuhan tanaman, perkembangan hama, dan hasil produksi selama penelitian berlangsung. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan uraian untuk memberikan gambaran mengenai potensi penggunaan pestisida nabati berbahan tembakau dalam membantu mengendalikan hama kutu kebul pada tanaman terong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan vegetatif yang digunakan untuk mengetahui perkembangan tanaman selama masa budidaya. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tinggi tanaman terong mengalami peningkatan seiring bertambahnya umur tanaman dari 14 hingga 70 hari setelah tanam (HST). Data tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil pengamatan pada 7 tanaman sampel, pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan pola peningkatan yang relatif stabil meskipun terdapat perbedaan antar individu tanaman. Perbedaan tinggi antar tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik, kondisi mikro lingkungan, serta kemampuan masing-masing tanaman dalam menyerap unsur hara dan air. Secara umum, seluruh tanaman tetap menunjukkan pertumbuhan yang baik hingga akhir pengamatan pada 70 HST.

Pada awal pengamatan (14 HST), tinggi tanaman berada pada kisaran 11,8–13,2 cm dengan rata-rata 12,5 cm. Pada akhir pengamatan (70 HST), tinggi tanaman berada pada kisaran 85,0–92,0 cm dengan rata-rata 88,5 cm. Tinggi tanaman yang mencapai 88,5 cm pada umur 70 HST menunjukkan pertumbuhan yang relatif baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian [6] yang melaporkan bahwa pemberian pupuk organik mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terong. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman terong mampu tumbuh optimal selama masa budidaya dengan dukungan perawatan yang baik.

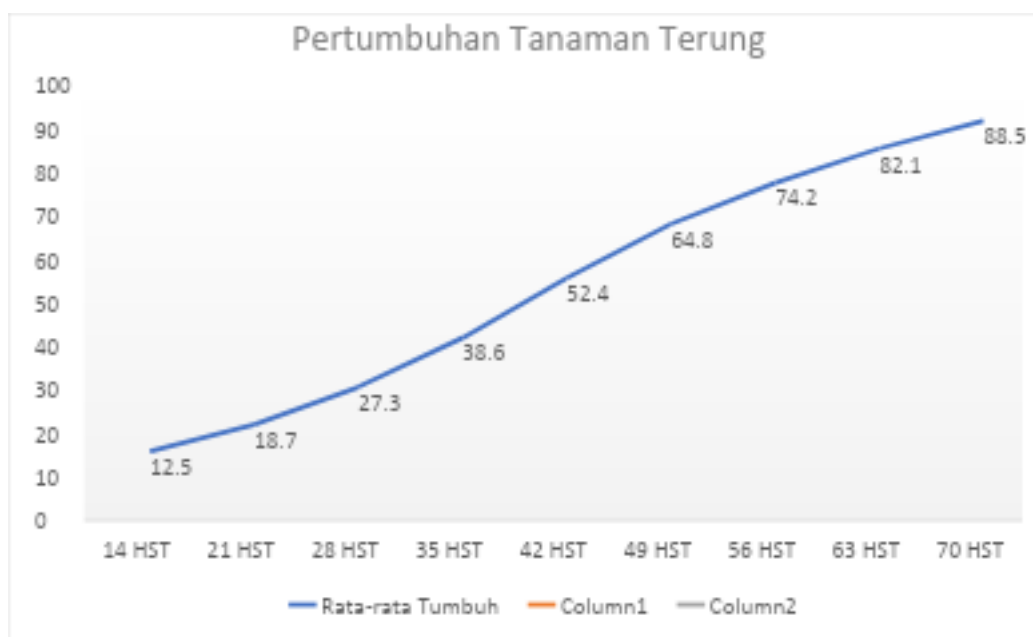
Tabel 1. Tinggi tanaman terong pada berbagai umur pengamatan (7 tanaman)

Umur Tanaman (HST)	Kisaran Tinggi (cm)	Rata-rata (cm)
14	11,8 – 13,2	12,5
21	17,5 – 20,1	18,7
28	25,0 – 29,6	27,3
35	36,0 – 41,2	38,6
42	49,8 – 55,7	52,4
49	61,0 – 68,5	64,8
56	70,0 – 78,5	74,2
63	78,0 – 86,5	82,1
70	85,0 – 92,0	88,5

Sumber: Data Primer, 2026

Peningkatan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan air, unsur hara, cahaya matahari, serta kondisi tanah yang mendukung perkembangan sistem perakaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama pada pembentukan batang dan daun [7]. Penyiraman rutin dan pemberian pupuk organik cair serta fermentasi urin kambing diduga turut mendukung pertumbuhan tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC berbahan urin kambing mampu meningkatkan tinggi tanaman terong karena kandungan unsur hara yang mudah diserap tanaman, sehingga mendukung pembelahan sel dan pertumbuhan jaringan tanaman secara cepat [6]. Pertumbuhan vegetatif yang baik sangat penting karena berkaitan dengan pembentukan daun dan percabangan yang berperan dalam proses fotosintesis. Semakin optimal proses fotosintesis, semakin besar kemampuan tanaman menghasilkan energi untuk mendukung pembentukan bunga dan

buah, penelitian yang menyatakan bahwa peningkatan luas daun akibat pertumbuhan vegetatif yang baik akan meningkatkan laju fotosintesis, sehingga produksi biomassa tanaman juga meningkat [8]. Data menunjukkan bahwa tanaman mampu memasuki fase generatif dengan baik yang ditandai dengan munculnya bunga dan pembentukan buah.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman terung pada berbagai umur pengamatan.

Perkembangan Bunga dan Buah

Perkembangan bunga dan buah merupakan indikator keberhasilan tanaman dalam memasuki fase generatif. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa proses pembungaan pada tanaman terong mulai terjadi pada umur 42 hari setelah tanam (HST). Selanjutnya, jumlah bunga mengalami fluktuasi namun secara umum menunjukkan peningkatan hingga mencapai fase puncak sebelum kemudian sebagian bunga mengalami penyerbukan dan berkembang menjadi buah.

Berdasarkan pengamatan pada 7 tanaman sampel, pada umur 42 HST jumlah bunga berada pada kisaran 3–5 kuntum dengan rata-rata 4 kuntum, dan belum terbentuk buah. Pada umur 49 HST jumlah bunga meningkat menjadi 6–10 kuntum dengan rata-rata 8 kuntum, serta mulai terbentuk buah sebanyak 1–3 buah dengan rata-rata 2 buah. Pada umur 56 HST, jumlah bunga mencapai kisaran 10–14 kuntum dengan rata-rata 12 kuntum, sedangkan jumlah buah meningkat menjadi 4–8 buah dengan rata-rata 6 buah. Selanjutnya pada umur 63 HST, jumlah bunga sedikit menurun menjadi 8–12 kuntum dengan rata-rata 10 kuntum, namun jumlah buah terus meningkat menjadi 9–13 buah dengan rata-rata 11 buah. Pada akhir pengamatan yaitu 70 HST, jumlah bunga kembali menurun pada kisaran 5–9 kuntum dengan rata-rata 7 kuntum, sedangkan jumlah buah mencapai 13–17 buah dengan rata-rata 15 buah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar bunga telah berhasil mengalami penyerbukan dan berkembang menjadi buah.

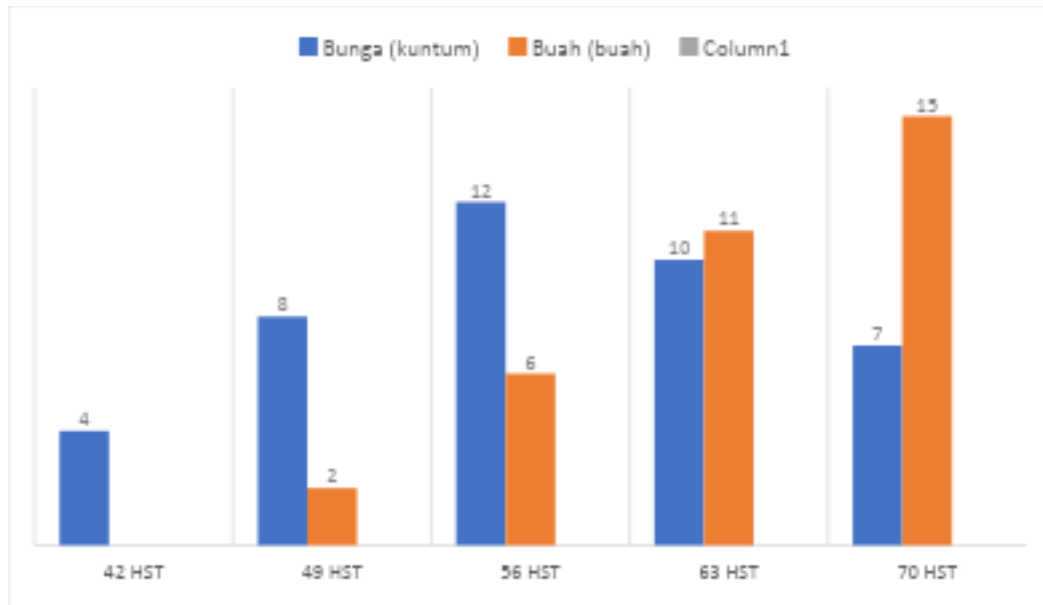
Tabel 2. Jumlah bunga dan buah tanaman terong pada berbagai umur pengamatan

Umur (HST)	Bunga (kuntum)	Kisaran Bunga	Buah (buah)	Kisaran Buah
42	4	3 – 5	0	0
49	8	6 – 10	2	1 – 3
56	12	10 – 14	6	4 – 8
63	10	8 – 12	11	9 – 13
70	7	5 – 9	15	13 – 17

Sumber: Data primer, 2026

Keberhasilan pembentukan bunga dan buah didukung oleh kegiatan budidaya seperti penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma, pembumbunan, pemasangan ajir, dan penggunaan mulsa yang membantu menjaga kelembapan tanah [9]. Mulsa diketahui mampu menjaga kelembapan tanah,

menekan pertumbuhan gulma, serta menstabilkan suhu tanah sehingga mendukung pembentukan bunga dan buah secara optimal[10], pemupukan yang tepat juga berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro seperti fosfor dan kalium yang berpengaruh terhadap pembentukan bunga dan kualitas buah[11]. Perkembangan buah yang baik terlihat dari hasil panen yang terus meningkat pada setiap periode panen. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebutuhan air dan unsur hara selama masa pertumbuhan relatif terpenuhi sehingga tanaman mampu melanjutkan proses pembentukan buah secara berkelanjutan.



Gambar 2. Grafik perkembangan bunga dan buah tanaman terong

Hasil Panen Tanaman Terong

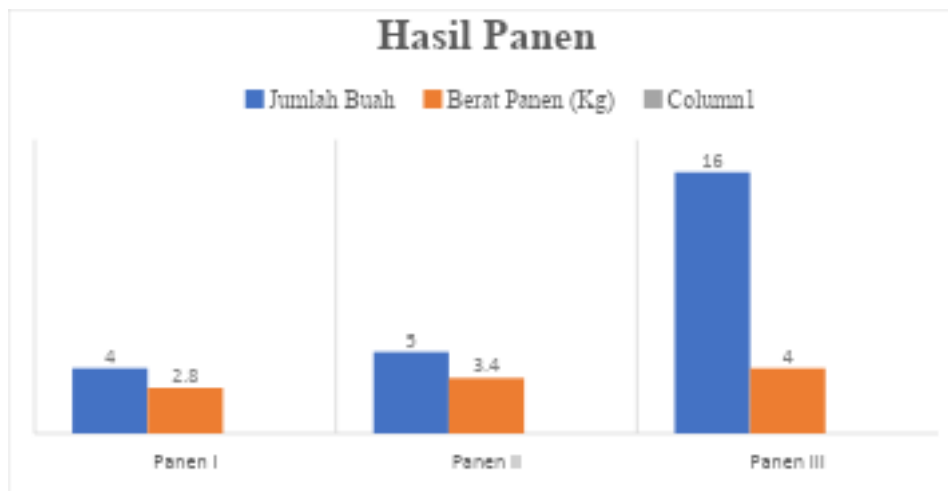
Pemanenan dilakukan secara bertahap karena tingkat kematangan buah tidak seragam. Panen pertama dilaksanakan pada 24 Mei 2026 dengan hasil 4 buah terong dan berat total 2,8 kg. Panen kedua dilakukan pada 1 Juni 2026 dengan hasil 5 buah dan berat total 3,4 kg. Panen ketiga dilaksanakan pada 14 Juni 2026 dengan hasil 16 buah dan berat total 4 kg.

Tabel 3. Hasil Panen Tanaman Terong

Waktu Panen	Jumlah Buah	Berat Panen (kg)
Panen I	4	2,8
Panen II	5	3,4
Panen III	16	4,0
Total	25	10,2

Sumber: Data primer, 2026

Peningkatan hasil panen menunjukkan bahwa tanaman masih berada dalam kondisi produktif dan mampu melanjutkan pembentukan buah hingga akhir pengamatan. Walaupun pada panen ketiga jumlah buah meningkat cukup tinggi, berat total panen tidak meningkat secara proporsional karena sebagian buah berukuran lebih kecil dibandingkan panen sebelumnya. Secara keseluruhan, total produksi yang diperoleh mencapai 25 buah dengan berat total 10,2 kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tanaman terong mampu tumbuh dan berproduksi dengan baik selama pelaksanaan penelitian.



Gambar 3. Grafik hasil panen tanaman terong.

Potensi Pestisida Nabati Berbahan Tembakau dalam Pengendalian Kutu Kebul

Pestisida nabati berbahan tembakau dibuat dengan merendam sekitar 50 g tembakau rajangan dalam 500 mL air selama 24 jam, kemudian disaring dan diencerkan hingga volume 1 L sebelum diaplikasikan pada tanaman. Penyemprotan dilakukan pada seluruh bagian tanaman, terutama bagian bawah daun yang menjadi tempat berkembangnya kutu kebul. Berdasarkan hasil pengamatan, kutu kebul hanya teramati pada awal masa pengamatan dalam jumlah yang terbatas. Selama periode pengamatan selanjutnya, tidak dilakukan penghitungan populasi hama secara kuantitatif, sehingga perubahan jumlah hama tidak dapat dipastikan secara objektif. Selama masa budidaya, tanaman tetap menunjukkan pertumbuhan yang baik, tidak mengalami kerusakan berat, serta mampu memasuki fase generatif dan menghasilkan buah. Hasil penelitian ini sejalan dengan [12] yang melaporkan bahwa pestisida nabati berbahan tembakau dapat membantu menekan serangan kutu kebul.

Dengan demikian, kondisi keberadaan hama di lapangan lebih menunjukkan keadaan yang teramati secara visual dan relatif stabil, namun belum dapat dinyatakan secara pasti tingkat perubahan populasinya. Oleh karena itu, potensi pestisida nabati berbahan tembakau belum dapat dievaluasi secara kuantitatif karena tidak adanya data pengukuran populasi hama secara sistematis.

Hal ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa pestisida nabati dapat mengendalikan populasi kutu kebul pada tanaman inang melalui mekanisme toksik senyawa aktifnya [2]. Selain itu, [13] penelitian lain melaporkan bahwa bioinsektisida nabati mampu mengganggu aktivitas makan dan perkembangan *B. tabaci*, sehingga mortalitas hama meningkat dan populasi menurun secara signifikan. Penelitian lain menunjukkan bahwa pengendalian berbasis bahan nabati termasuk tembakau efektif digunakan dalam sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) karena lebih ramah lingkungan dan tidak menimbulkan resistensi cepat pada hama [14].

Daun tetap tumbuh normal, tanaman mampu memasuki fase generatif, menghasilkan bunga, membentuk buah, dan berproduksi hingga tiga kali panen. Selain aplikasi pestisida nabati, pengendalian juga dilakukan secara mekanis dengan membuang hama dan bagian tanaman yang terserang sehingga kondisi tanaman tetap terjaga. Pada awal pengamatan ditemukan adanya serangan kutu kebul pada beberapa tanaman terong. Setelah beberapa kali aplikasi pestisida nabati berbahan tembakau, keberadaan kutu kebul tidak lagi terlihat selama masa pengamatan. Namun, karena pengamatan populasi hama tidak dilakukan secara berkala dan kuantitatif, efektivitas pestisida terhadap penurunan populasi kutu kebul belum dapat ditentukan secara pasti.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pestisida nabati berbahan tembakau berpotensi digunakan sebagai alternatif pengendalian hama kutu kebul yang lebih ramah lingkungan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Safitri [12] yang melaporkan bahwa pestisida nabati berbahan daun tembakau mampu membantu menekan intensitas serangan kutu kebul sehingga pertumbuhan dan produktivitas tanaman tetap terjaga. Hal ini diperkuat oleh temuan bahwa *B. tabaci* memiliki tingkat resistensi tinggi terhadap insektisida kimia, sehingga penggunaan bioinsektisida menjadi alternatif yang lebih berkelanjutan dalam pengendalian hama [15].

SIMPULAN

Pestisida nabati berbahan tembakau berpotensi digunakan sebagai alternatif pengendalian hama kutu kebul pada tanaman terong. Selama penelitian, tanaman menunjukkan pertumbuhan yang baik dengan tinggi rata-rata 88,5 cm pada umur 70 HST dan menghasilkan 25 buah dengan total berat panen 10,2 kg. Namun, potensi tersebut belum dapat dibuktikan secara kuantitatif terhadap penurunan populasi kutu kebul karena pengamatan populasi hama tidak dilakukan secara berkala. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu menggunakan pengamatan populasi hama secara kuantitatif dan rancangan percobaan yang lebih lengkap agar potensi pestisida nabati dapat dievaluasi secara lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Muhardini dan M. Chatri, "Articel Review : Pemanfaatan Pestisida Nabati untuk Pengendalian Penyakit Tanaman," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 8, no. 2, hlm. 29985–29989, Agu 2024.
- [2] M. Sarjan, M. T. Fauzi, R. S. P. They, dan M. Windarningsih, "Pemanfaatan Pestisida Nabati Dari Limbah Batang Tembakau Virginia Untuk Mengendalikan Hama Penting Tanaman Kentang Di Sembalun." Diakses: 17 April 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.unram.ac.id/index.php/pepadu/en/article/view/2178/888>
- [3] K. F. Aziz dkk., "Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati: Solusi Alami Untuk Pertanian Berkelanjutan Di Desa Jamberejo," *Community Dev. J. J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 4, hlm. 7657–7660, Agu 2024, doi: 10.31004/cdj.v5i4.33171.
- [4] H. Prabowo, J. Damaiyani, E. Nurnasari, dan S. Adikadarsih, "Diversifikasi Tembakau Sebagai Pestisida Nabati Untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan," *War. BSIP Perkeb.*, vol. 2, no. 1, hlm. 1–6, Apr 2024.
- [5] S. G. Abdurrahman, S. Ikawati, F. A. Choliq, dan O. Mustofa, "Bioaktivitas Ekstrak Limbah Tembakau Sebagai Pestisida Nabati Terhadap Hama Plutella Xylostella Pada Tanaman Kubis: Bioactivity Of Tobacco Waste Extract As A Vegetable Pesticide Against Plutella Xylostella Pests On Cabbage Plants," *J. HPT Hama Penyakit Tumbuh.*, vol. 12, no. 2, hlm. 91–102, Jun 2024, doi: 10.21776/ub.jurnalhpt.2024.012.2.3.
- [6] B. Fatahillah, H. Hasbi, dan B. Suroso, "Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Konsentrasi POC Azolla," *Callus J. Agrotechnology Sci.*, vol. 3, no. 3, hlm. 138–151, Sep 2025, doi: 10.47134/callus.v3i3.3799.
- [7] D. Rini, A. Fahmi, dan N. Akbar, "Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu (*Solanum mengolena* L.)," *KAMBIUM J. Pertan.*, vol. 1, hlm. 94–101, Jan 2026, doi: 10.32492/kambium.v1i2.1205.
- [8] K. A. Putri, A. Sulistyono, dan D. Djarwantiningsih, "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Pada Konsentrasi Dan Jenis Pupuk Organik Cair," *J. Agrium*, vol. 20, no. 2, hlm. 84–94, Jun 2023, doi: 10.29103/agrium.v20i2.11438.
- [9] F. Fitrianti, M. Masdar, dan A. Astiani, "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena*) Pada Berbagai Jenis Tanah Dan Penambahan Pupuk NPK Phonska," *AGROVITAL J. Ilmu Pertan.*, vol. 3, no. 2, hlm. 60–64, Des 2018, doi: 10.35329/agrovital.v3i2.207.
- [10] D. Roy, S. Biswas, A. Biswas, G. Chakraborty, dan P. K. Sarkar, "Can insecticide mixtures be considered to surmount neonicotinoid resistance in *Bemisia tabaci*?," *J. Asia-Pac. Entomol.*, vol. 25, no. 2, hlm. 101901, Jun 2022, doi: 10.1016/j.aspen.2022.101901.
- [11] F. W. Sari, M. T. Fauzi, A. A. K. Sudharmawan, Suwardji, dan Mulyati, "Peningkatan Produktivitas Ubi Jalar: Review Tentang Peranan Parasitoid *Encarsia formosa* sebagai Agen Pengendali Hayati Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) di Lahan Kering," *J. Ilm. Mhs. Agrokomplek*, vol. 4, no. 2, hlm. 682–687, Agu 2025, doi: 10.29303/4yjagn51.
- [12] B. Safitri, S. U. Putri, D. Febria, dan W. A. Darma, "Intensitas Serangan Kutu Kebul pada Tanaman Tomat dengan pemberian Pestisida Nabati Berbahan Dasar Daun Tembakau: Intensity of Whiteflies Attacks on Tomato with The Application of Tobacco-Based Botanical Pesticides," *Gontor Agrotech Sci. J.*, vol. 10, no. 2, hlm. 165–172, Des 2024, doi: 10.21111/agrotech.v10i2.12873.

- [13]M. D. Gogi *dkk.*, “Efficacy of biorational insecticides against Bemisia tabaci (Genn.) and their selectivity for its parasitoid Encarsia formosa Gahan on Bt cotton,” *Sci. Rep.*, vol. 11, no. 1, hlm. 2101, Jan 2021, doi: 10.1038/s41598-021-81585-x.
- [14]J. A. Purwoko *dkk.*, “Pelatihan Pemanfaatan Pembuatan Pestisida Nabati Alami Tembakau Guna Mengatasi Permasalahan Hama Di Desa Gombang Pemalang,” *J. Akad. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 6, hlm. 156–161, Nov 2024, doi: 10.61722/japm.v2i6.2835.
- [15]I. Prayuda, R. Susanti, dan Z. Mazlan, “Effectiveness Test of Several Bioinsecticides and Chemical Insecticides on the Mortality of Whitefly Pests (Bemisia tabaci),” *J. Agron. Tanam. Trop. JUATIKA*, vol. 8, no. 1, hlm. 153–159, Jan 2026, doi: 10.36378/juatika.v8i1.5060.