

Respon Ekstrak Daun Kipahit Terhadap Mortalitas Kutu Daun (APHID) (*Myzus persicae*-Hemiptera) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Laboratorium

*Dian Dhika, Ichpan Zulfansyah, dan Aidil Syahputra Munthe

Fakultas Pertanian Universitas Al Washliyah Medan

Jl. Sisingamangaraja No. 10, Harjosari I, Medan Amplas, Kota Medan. 20217 Telp. +620617868270

*e-mail korespondensi : diandhikaa@gmail.com

Abstract. Red chili (*Capsicum annuum* L.) is an important horticultural commodity with high economic value; however, its productivity is often constrained by pest infestations, one of which is the aphid *Myzus persicae*. This pest not only damages plants through sap-sucking activity but also acts as a vector for various plant viruses. Pest control is commonly carried out using synthetic pesticides; however, their excessive use can cause negative impacts on the environment and human health. Therefore, more environmentally friendly control alternatives are needed, such as botanical pesticides derived from kipahit leaf extract (*Tithonia diversifolia*). This study aimed to evaluate the contact toxicity of kipahit leaf extract at various concentrations on the mortality of *Myzus persicae* under laboratory conditions. The experiment employed a Completely Randomized Design (CRD) with a non-factorial arrangement consisting of six concentration treatments: K0 (control), K1 (0.1%), K2 (0.2%), K3 (0.3%), K4 (0.4%), and K5 (0.5%), each with four replications. The observed parameters included mortality rate, LC50, and LT50 values. The results showed that kipahit leaf extract had a significant effect on the mortality of *Myzus persicae*. The highest mortality was observed at treatment K5 (0.5%) with 96%, while the lowest mortality was found in the control treatment at 4%. Increasing the concentration of the extract resulted in higher mortality and a faster time to death. The LC₅₀ value was 0.127%, with a 95% confidence interval (CI) of 0.109–0.147% and a slope $\pm$ SE of 2.016 ± 0.178 . Meanwhile, the shortest LT₅₀ was observed at a concentration of 0.5%, at 6.85 hours, with a 95% CI of 6.28–7.48 hours and a slope $\pm$ SE of 2.173 ± 0.126 .

Keywords: Aphids; *Myzus persicae*; Contact Toxicity; Kipahit Leaf Extract

Abstrak. Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan komoditas hortikultura penting dengan nilai ekonomi tinggi, namun produktivitasnya sering terhambat oleh serangan hama, salah satunya kutu daun *Myzus persicae*. Hama ini tidak hanya merusak tanaman melalui aktivitas pengisapan cairan, tetapi juga berperan sebagai vektor berbagai virus tanaman. Pengendalian yang umum dilakukan menggunakan pestisida kimia, namun penggunaannya menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan, seperti pestisida nabati dari ekstrak daun kipahit (*Tithonia diversifolia*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas racun kontak ekstrak daun kipahit pada berbagai konsentrasi terhadap mortalitas *Myzus persicae* di laboratorium. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan enam perlakuan konsentrasi, yaitu K0 (kontrol), K1 (0,1%), K2 (0,2%), K3 (0,3%), K4 (0,4%), dan K5 (0,5%) dengan empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi tingkat mortalitas, LC50, dan LT50. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kipahit berpengaruh nyata terhadap mortalitas *Myzus persicae*. Mortalitas tertinggi diperoleh pada perlakuan K5 (0,5%) sebesar 96%, sedangkan terendah pada kontrol sebesar 4%. Peningkatan konsentrasi menyebabkan peningkatan mortalitas dan mempercepat waktu kematian. Nilai LC₅₀ : 0,127%, SK_{95%} : 0,109-0,147% dan Slope $\pm$ SE : $2,016 \pm 0,178$ sedangkan LT₅₀ tercepat terdapat pada konsentrasi 0,5% yaitu 6,85 jam, SK_{95%} : 6,28-7,48 jam dan Slope $\pm$ SE : $2,173 \pm 0,126$.

Kata Kunci : Kutu Daun ; *Myzus persicae*; Racun Kontak; dan Ekstrak Daun Kipahit

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura yang berasal dari benua Amerika, tepatnya di wilayah Amerika Tengah dan Selatan. Yang pertama kali ditanam oleh suku-suku asli bangsa Aztec dan Maya yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan, obat-obatan serta sebagai ritual budaya (Bosland & Votava, 2022). Tanaman ini masuk ke Indonesia melalui pedagang Portugis dan Spanyol pada abad ke-16 yang sangat cepat beradaptasi di iklim tropis sehingga berkembang pesat dan menjadi salah satu tanaman penting di dunia pertanian dan budaya kuliner Masyarakat di Indonesia. Cabai merah terus berkembang dan menjadi komoditas strategis karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta permintaannya sangat tinggi untuk berbagai masakan khas di Indonesia/tradisional. Secara umum kebutuhan tanaman cabai merah di Sumatera Utara cukup besar yaitu sekitar 90-91 ribu ton per tahun (BPS Sumut, 2025) dan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia.

Namun dalam budidaya tanaman cabai merah, khususnya pada dataran rendah, terdapat kendala utama berupa tingginya tingkat serangan hama dan penyakit yang dapat menyebabkan penurunan produksi secara signifikan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit pada cabai merah dapat mencapai lebih

dari 60%, terutama pada kondisi lingkungan dengan kelembapan tinggi yang mendukung perkembangan patogen (Wardani et al., 2022).

Tingginya tingkat kegagalan tersebut juga berkaitan erat dengan keberadaan vektor penyakit, salah satunya adalah kutu daun persik (*Myzus persicae*). Hama ini berperan sebagai pengisap cairan tanaman sekaligus sebagai vektor berbagai virus penting pada tanaman cabai. Serangan *Myzus persicae* dapat menyebabkan daun keriting, pertumbuhan terhambat, dan penurunan hasil yang signifikan. Selain itu, kutu daun aphid juga diketahui mampu menularkan lebih dari 150 jenis virus tanaman sehingga mempercepat penyebaran penyakit di lapangan. Aktivitas pengisapan cairan tanaman oleh hama ini menyebabkan tanaman menjadi lemah dan lebih rentan terhadap infeksi patogen lain (Kementerian Pertanian RI, 2023).

Salah satu cara untuk menurunkan populasi hama ini adalah dengan penggunaan pestisida kimia merupakan salah satu metode yang paling umum diterapkan oleh petani dalam mengendalikan hama. Namun, penggunaan pestisida kimia yang tidak tepat dan berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan serta kesehatan, baik bagi petani maupun konsumen (Kementerian Pertanian RI, 2023). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan, salah satunya melalui penggunaan pestisida nabati.

Pestisida nabati merupakan salah satu upaya yang efektif untuk menekan populasi hama, termasuk kutu daun. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan adalah ekstrak daun kipahit (*Tithonia diversifolia*), yang diketahui mengandung berbagai senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid yang berpotensi sebagai insektisida alami (Sari et al., 2022; Mulyani et al., 2021). Namun dalam penggunaan ekstrak daun kipahit sehingga menjadi pestisida nabati adalah dengan memberikan konsentrasi/ dosis ekstrak harus tepat sasaran untuk menimbulkan efek terhadap sasaran. Sehingga hal ini perlu adanya penelitian untuk mengatasi masalah hama kutu daun *aphid* dengan menggunakan konsentrasi/ dosis ekstrak dari daun kipahit *T. diversifolia* yang tepat untuk dijadikan insektisida botani. Penelitian ini bertujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui toksisitas racun kontak pada berbagai konsentrasi ekstrak daun tumbuhan kipahit *T. diversifolia* terhadap mortalitas kutu daun *aphid Myzus persicae* di laboratorium.

Dengan adapun kegunaan penelitian kajian laboratorium ini adalah sebagai berikut ini : (1) Sebagai tambahan ilmu pengetahuan serta informasi tentang *me-rearing* hama khususnya hama kutu daun *aphid Myzus persicae*. (2) Sebagai tambahan ilmu pengetahuan serta informasi tentang insektisida botani khususnya ekstrak daun kipahit *T. diversifolia* untuk digunakan sebagai pengendalian PHT (Pengendalian Hama Terpadu). (3) Sebagai pengembangan teknologi ilmu pertanian khususnya dalam pengendalian kutu aphid *Myzus persicae*

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Alwashliyah Medan Jl. Jalan Sisingamangaraja Km 5,5, Kelurahan Harjosari I, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 14 Januari 2026 hingga 15 April 2026

Alat dan bahan yang digunakan: kuas, pingset, gelas ukur, timbangan digital, spatula, wadah, gunting, pisau, blander, ayakan, kompor, Erlenmeyer, thermometer, kurungan kaca serangga, handsprayer, alat pengupas/ hotplate, jaring perangkap, daun kipahit *T. diversifolia*, Kutu Daun (Aphid) *Myzus persicae*, kertas buram, aluminium foil, aquades, karet gelang, kain putih, sawi-sawian, aseton dan alat tulis, serta alat dan bahan lainnya yang mendukung dalam penelitian ini

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dilaboratorium dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non factorial dengan beberapa perlakuan yaitu :

- K₀ : Kontrol
- K₁ : 0.1 %
- K₂ : 0.2 %
- K₃ : 0.3 %
- K₄ : 0.4 %
- K₅ : 0.5 %

Rearing kutu yaitu dengan mengambil kelapangan menggunakan pingset dan diletakkan kedalam wadah lalu diletakkan kedalam ruangan yang tertutup dan sirkulasi udara yang lancar, serta diberi pakan daun sawi pakcoy (*Brassica rapa* var. *chinensis*) dengan konsisi daun yang sudah terbuka sempurna hingga mendapatkan bahan uji stadium nimfa instar III (umur 4-6 hari) yang homogen/ ukuran sama yang tidak bersayap, dengan suhu 18-28°C^o dengan kelembaban 30% hingga 60%.

Pembuat simplisia (bahan alami tanpa pengolahan) dibuat dengan cara membersihkan bahan kemudian dikeringkan selama 14 hari pada suhu ruangan lalu dihaluskan bahan tersebut lalu diayak kemudian dilakukan ekstrak maserasi daun kipahit dengan cara masukkan simplisia sebanyak 50 g dan aseton 950 ml kedalam erlenmayer kemudian biarkan selama 7 hari kemudian lalu disaring menggunakan penyaring kertas biarkan hingga larutan turun dengan sendirinya kemudian lalu ekstrak diuapkan dengan panci penguapan untuk menghilangkan aseton hingga pelarut mencapai 50 ml (50 g) untuk mendapatkan larutan 100% (dhika, *et al.*, 2026 ; 2022) .

Aplikasi ekstrak dengan cara menyemprot secara langsung pada kutu aphid nimfa instar III (umur 4-6 hari) tidak bersayap sesuai dengan perlakuan konsentrasi lalu diletakkan diatas kertas hisap beberapa saat kemudian masukkan pakannya pada masing-masing wadah dengan diameter 10 cm. Perlakuan diulang sebanyak 4 kali dengan masing-masing kutu aphid per perlakuan sebanyak 50 kutu/ unit perlakuan.

Pengamatan dilanjutkan tingkat mortalitas yaitu menghitung jumlah nimfa yang mati diamati pada satuan waktu yaitu 3 jam sekali sampai semua nimfa mengalami kematian (Setiawan dan Achmad, 2014).

$$M = \frac{b}{a + b} \times 100\%$$

Keterangan :

M = Persentase mortalitas hama

b = Jumlah kutu *aphid Myzus persicae* yang mati

a = Jumlah kutu *aphid Myzus persicae* yang hidup

Dan LC₅₀ (Lethal Concentration) 50% dan LT₅₀ (Lethal Time). Data yang didapat didalam penelitian ditranformasi menggunakan aresin $\sqrt{x}$ untuk diolah dalam sidik ragam serta Duncan yang diikuti dengan analisa probit menggunakan IBM SPSS Statistiv 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang didapat dalam aplikasi pestisida nabati ekstrak daun kipahit *T. diversifolia* terhadap tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* menunjukkan bahwa pengaruh racun kontak berpengaruh nyata terhadap tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*).

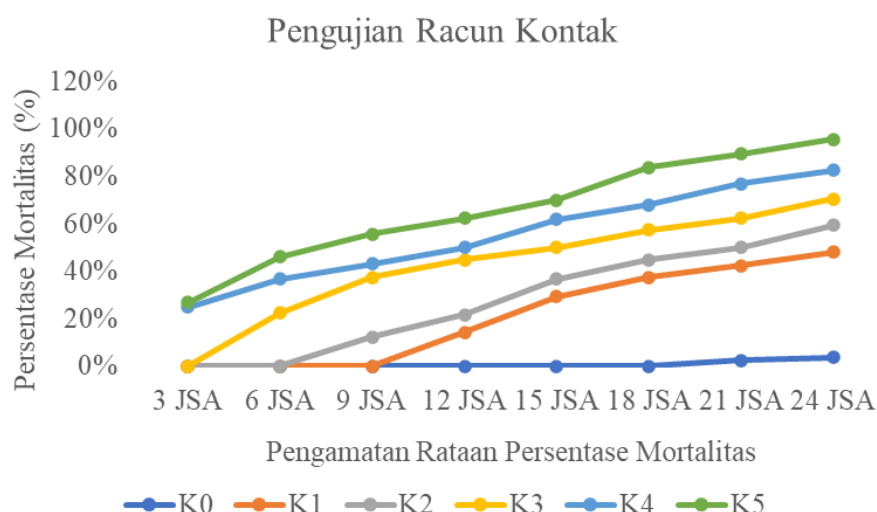
Tabel 1. Data Pengaruh Racun Kontak Ekstrak Daun Kipahit *T. diversifolia* Terhadap Tingkat Mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) di Pengamatan 24 JSA.

Perlakuan	Tingkat Mortalitas
K ₀ (Kontrol)	4% f
K ₁ (0.1 %)	48% e
K ₂ (0.2 %)	59% d
K ₃ (0.3 %)	71% c
K ₄ (0.4 %)	83% b
K ₅ (0.5%)	96% a

Keterangan : Pada kolom yang sama angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan bahwa berbeda nyata terhadap uji Duncan 5%.

Pada Tabel 1 yang didapat dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengujian racun kontak ekstrak daun kipahit *T. diversifolia* terhadap tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* pada pengamatan 24 JSA. Pada konsentrasi K₅ (0,5%) yang merupakan tingkat mortalitas tertinggi yaitu 96% yang berbeda nyata pada konsentrasi K₄ (0,4%) yaitu 83%, yang berbeda nyata pada konsentrasi K₃ (0,3%) yaitu 71%, yang berbeda nyata pada konsentrasi K₂ (0,2%) yaitu 59%, yang berbeda nyata pada konsentrasi K₁ (0,1%) yaitu 48%, yang berbeda nyata pada konsentrasi K₀ (kontrol) yaitu 4% yang merupakan mortalitas terendah. Perbedaan yang signifikan ini menegaskan bahwa ekstrak daun kipahit memiliki aktivitas insektisida yang efektif sebagai racun kontak. Menurut Lengai *et al.* (2020), suatu pestisida nabati dinyatakan efektif apabila mampu meningkatkan mortalitas hama secara signifikan dibandingkan kontrol serta menunjukkan konsistensi antar tingkat konsentrasi.

Hal ini diduga bahwa efektivitas ekstrak daun kipahit berasal dari kandungan senyawa metabolit sekundernya, seperti flavonoid, saponin, alkaloid, dan terpenoid. Senyawa-senyawa ini bekerja sebagai racun kontak dengan cara merusak lapisan kutikula serangga, mengganggu permeabilitas membran sel, serta mempengaruhi sistem saraf dan proses metabolisme. Akibatnya, serangga mengalami gangguan fungsi vital yang berujung pada kematian. Hal ini sejalan dengan temuan Moghadamtousi *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa metabolit sekunder tanaman memiliki mekanisme kerja multi-target, termasuk sebagai neurotoksin dan penghambat enzim penting pada serangga.



Gambar 1. Grafik Rataan Tingkat Mortalitas Racun Kontak Ekstrak Daun Kipahit *T. diversifolia* Terhadap Mortalitas Kutu Aphid *Myzus persicae* Pada Pengamatan 1- 8 HSA

Berdasarkan Gambar diatas yang didapatkan dari penelitian ini dapat dilihat bahwa tingkat mortalitas pada 3 – 24 JSA pengujian racun kontak ekstrak daun kipahit *T. diversifolia* berpengaruh terhadap tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* menunjukkan bahwa tingkat mortalitas tertinggi terdapat pada konsentrasi K₅ (0,5%) mencapai 30 - 98% pada 3 – 24 JSA diikuti pada konsentrasi K₄ (0,4%) mencapai 25 - 85% pada 3 – 24 JSA, pada konsentrasi K₃ (0,3%) mencapai 23 - 73% pada 6 - 24 JSA, pada konsentrasi K₂ (0,2%) mencapai 13 - 60% pada 9 - 24 JSA, pada konsentrasi K₁ (0,1%) mencapai 15 - 55% pada 12 - 24 JSA, serta serta persentase tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* sebagai perlakuan terendah yaitu konsentrasi K₀ (kontrol) memiliki mortalitas mencapai 3-5% pada 18 dan 24 JSA.

Sedangkan berdasarkan hasil rangkuman data LC_{50%} yang didapat dari pengaruh racun kontak ekstrak kasar daun kipahit *T. diversifolia* terhadap tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* pada 24 Jam setelah aplikasi (JSA) analisa probit yang didapat adalah LC₅₀ : 0,127%, SK_{95%} : 0,109-0,147% dan Slope ± SE : 2,016 ± 0,178. Hal ini menyatakan bahwa pada perlakuan racun kontak ekstrak daun kipahit *T. diversifolia* terhadap tingkat mortalitas LC_{50%} kutu aphid *Myzus persicae* pada pengamatan konsentrasi K₀-K₅ menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang di berikan maka semakin tinggi juga tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae*

Dan pada perlakuan racun kontak ekstrak kasar daun kipahit *T. diversifolia* terhadap LT_{50%} tingkat mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* pada pengamatan 1 - 8 HSA menunjukkan bahwa LT_{50%} tercepat adalah pada perlakuan K₅ (0,5%) dengan LT_{50%} kutu aphid *Myzus persicae* yaitu 6,85 jam, SK_{95%} : 6,28-7,48 jam dan Slope ± SE : 2,173 ± 0,126. semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin cepat pula kematian mortalitas kutu aphid *Myzus persicae* dan sebaliknya.

KESIMPULAN

Ekstrak daun kipahit (*Tithonia diversifolia*) menunjukkan potensi sebagai insektisida nabati terhadap kutu daun (*Myzus persicae*). Peningkatan konsentrasi ekstrak diikuti oleh peningkatan mortalitas serangga uji dan percepatan waktu kematian. Pada pengamatan 24 jam setelah aplikasi, konsentrasi 0,5% menghasilkan mortalitas tertinggi sebesar 96%. Estimasi LC₅₀ sebesar 0,127% menunjukkan konsentrasi yang diperkirakan menyebabkan kematian 50% populasi uji, sedangkan estimasi LT₅₀ terendah sebesar 6,85 jam diperoleh pada konsentrasi 0,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak memengaruhi mortalitas dan waktu kematian *M. persicae*, dengan konsentrasi 0,5% memberikan efektivitas tertinggi berdasarkan parameter mortalitas yang diamati sehingga semakin tinggi konsentrasi maka semakin cepat proses mortalitas kutu aphid *Myzus persicae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bosland, P. W., & Votava, E. J. (2020). *Peppers: Vegetable and Spice Capsicums*. CABI.
- BPS Sumatera Utara. (2025–2026). *Statistik Harga dan Produksi Cabai Merah Sumatera Utara*.
- Dhika, D., Asmanizar, and Nasution, U., 2022. Effect Of Extraction Method Of *Tithonia diversifolia* Leaves Against *Spodoptera frugiperda* Larva Mortality. *Journal World Journal of Pharmaceutical and life sciences*. 8 (10), 22-25.
- Dhika, D., Pulungan, N., Yulianita, S., Alamsyah, F., & Panjaitan, F. A. B. (2026). Respon Toksisitas Racun Kontak Ekstrak Daun Kipahit *Tithonia diversifolia* Terhadap Larva Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* JE Smith.(Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Media Pertanian*, 11(1), 16-20.
- Kementerian Pertanian RI. (2023). *Pedoman pengendalian hama kutu daun persik pada tanaman cabai*. Cybex Pertanian.
- Lengai, G.M.W., Muthomi, J.W., & Mbega, E.R. (2020). Phytochemical activity and role of botanical pesticides in pest management. *Scientific African*, 7, e00239.
- Moghadamtousi, S.Z., et al. (2017). Phytochemical and insecticidal properties of medicinal plants. *Molecules*, 22(7), 1231.
- Mulyani, R., Hidayat, T., & Nurhasanah. (2021). Kandungan senyawa bioaktif dan potensi insektisida nabati dari daun kipahit (*Tithonia diversifolia*). *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 9(1), 45–53.
- Sari, D. P., Wibowo, A., & Lestari, S. (2022). Pemanfaatan ekstrak daun kipahit (*Tithonia diversifolia*) sebagai pestisida nabati terhadap hama tanaman. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 10(2), 85–92.
- Setiawan, A. N. dan Achmad S. 2014. Uji Efektivitas Berbagai Konsentrasi Pestisida Nabati Bintaro (Cerbera manghas) terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada Tanaman Kedelai. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 2 (2).
- Wardani, D. K., Syahbana, A., & Tantawi, A. R. (2022). *Analisis perbandingan tingkat serangan penyakit busuk buah pada cabai merah di dataran tinggi dan dataran rendah*. Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi.