

**APLIKASI PENGGUNAAN INSEKTISIDA NABATI DAUN MIMBA DALAM
MENEKAN PENYEBARAN HAMA KUTU KEBUL PADA TANAMAN CABAI DI
DESA TOMPOBULU**

*Application of Neem Leaf Extract in Controlling Whitefly Pests on Cayenne Plants
(Capsicum frutescens L.)*

Eka Sudartik^{1*} dan Andi Cakra Yusuf²

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bone

^{1*}ekasudartik@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi ekstrak daun mimba yang efektif terhadap hama kutu kebul pada tanaman cabai rawit yang dilaksanakan di Desa Tompobulu, Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. Penelitian dilaksanakan Maret sampai Juni 2024. Metode penelitian menggunakan rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 6 perlakuan dan diulang 4 kali sehingga diperoleh 24 unit satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri atas 2 sampel tanaman sehingga terdapat 48 unit tanaman. Taraf yang digunakan yaitu K1= Tanpa perlakuan, K2= Aplikasi daun mimba 60 ml/liter air, K3= Aplikasi daun mimba 80ml/liter air, K4= Aplikasi daun mimba 110 ml/liter air, K5= Aplikasi daun mimba 125 ml/liter air, K6= Aplikasi daun mimba 145ml/liter air. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan aplikasi pestisida nabati berbahan dasar daun nimba berpengaruh nyata terhadap setiap perlakuan mortalitas kutu kebul dan intensitas serangan hama kutu kebul pada tanaman cabai, perlakuan terbaik pada mortalitas kutu kebul yakni perlakuan K6= nimba145ml/liter air sedangkan intensitas serangan kutu kebul terbaik terdapat pada perlakuan K6 dengan aplikasi daun nimba145ml/liter air dengan hasil rata-rata intensitas serangan dalam menekan kutu kebul sebesar 31,24%.

Kata kunci: ekstrak daun mimba, kutu kebul, tanaman cabai

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect and concentration of neem leaf extract that is effective against whitefly pests on cayenne pepper plants which was carried out in Tompobulu Village, Libureng District, Bone Regency. The research was carried out from March to June 2024. The research method used a randomized block design (RAK) consisting of 6 treatments and repeated 4 times to obtain 24 experimental units. Each experiment consisted of 2 plant samples so there were 48 plant units. The levels used are K1 = No treatment, K2 = Application of neem leaves 60 ml/liter of water, K3 = Application of neem leaves 80 ml/liter of water, K4 = Application of neem leaves 110 ml/liter of water, K5 = Application of neem leaves 125 ml/liter K6 water = Application of neem leaves 145ml/liter of water. The results of the study showed that the use of a plant-based pesticide application made from neem leaves had a significant effect on each treatment of whitefly mortality and the intensity of whitefly pest attacks on chili plants. The best treatment for whitefly mortality was treatment K6 = neem 145ml/liter of water while the best intensity of whitefly attacks found in the K6 treatment with the application of neem leaves at 145 ml/liter of water with the average attack intensity in suppressing whitefly being 31.24%.

Keywords: cayenne pepper, neem leaf extract, whitefly pest

PENDAHULUAN

Cabai merah merupakan salah satu produk budidaya yang mempunyai nilai ekonomi tinggi di Indonesia dengan banyak manfaat yang beragam. Salah satunya adalah bahan masakan penting dalam beberapa masakan khas Indonesia. Namun dalam

budidaya cabai sering kali mengalami kendala kegagalan panen karena tanaman cabai mudah terpengaruh oleh tekanan lingkungan, termasuk cekaman kekeringan tanaman. Oleh karena itu, ketika tanaman mengalami kekeringan, kemampuan akar dalam menyerap air menurun dan jaringan

pada tanaman menjadi kaku sehingga tanaman akan menjadi layu (Melvin, 2024). Kebutuhan harian cabai diberbagai penjuru wilayah Indonesia semakin hari semakin meningkat dikarenakan kebutuhan industri, aneka makanan tradisional dan kuliner hampir sebagian besar menggunakan cabai, baik itu dalam bentuk, mentah, olahan sampai ke bubuk cabai itu sendiri (Chandra, 2014).

Dalam kurun waktu 2015-2019 produksi cabai merah besar tidak mencapai 1% per tahun. Kenaikan produksi cabai pada tahun 2015-2016 sebesar 401 ton. Kenaikan paling tinggi terjadi antara tahun 2016-2017 sebesar 160.664 ton kemudian terjadi penurunan antara tahun 2017-2018 menjadi 485 ton. Pada tahun 2018-2019 naik kembali sebesar 7.669 ton atau setara dengan kenaikan 1%. Dalam kurun 5 tahun terakhir produksi cabai mengalami fluktuasi, namun diproyeksikan masih surplus (BPS, 2020).

Naik turunnya produksi tanaman cabai dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adanya penggunaan varietas yang kurang berkualitas serta keadaan lingkungan, pengaruh cuaca dan iklim serta rendahnya unsur hara didalam tanah sehingga terjadi penurunan kualitas sumber hara. Selain faktor abiotik diatas faktor biotik lainnya juga berpengaruh seperti adanya serangan hama dan penyakit tanaman cabai, serta terjadinya

ketidak seimbangan ekosistem di pertanaman. Salah satu hama utama yang sering muncul pada budidaya tanaman cabai yaitu adanya hama kutu kebul (Khasanah, 2021).

Salah satu upaya untuk meminimalisir perkembangan dan populasi hama kutu kebul tersebut yakni dengan memanfaatkan sumberdaya alam yang berada disekitar. Sumberdaya yang dapat dimanfaatkan yaitu tanaman nimba sebagai bahan dasar insektisida nabati. Insektisida nabati merupakan insektisida yang memiliki daya aktif dalam mengendalikan perkembangan hama pada tanaman. Bahan aktif daun mimba mengandung azadirachtin, meliantriol, salannin, dan nimbin, dimana kandungan bahan aktif tertinggi terdapat pada bagian biji. Kegunaan lain tumbuhan ini dapat digunakan sebagai insektisida, bakterisida, fungisida, akarisisida, nematisida dan virusida. Selain itu daunnya juga dapat digunakan sebagai obat malaria, bijinya untuk obat kudis, dan sebagai pengganti makanan ternak. Cara kerja dari Pestisida yang dibuat dari tumbuhan dapat memengaruhi reproduksi dan perilaku serta dapat berperan sebagai penolak, penarik, antifeedant, dan menghambat perkembangan serangga, baik sebagai racun perut maupun racun kontak (Kementrian Pertanian, 2022).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Maharani (2020) memperlihatkan bahwa insektisida yang berasal dari daun mimba Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dalam menekan mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) pada dosis 50 ml dan 75 ml memberikan pengaruh yang baik terhadap hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) dikarenakan kontak langsung dari daun mimba. Adanya permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian ini dalam rangka menguji efektivitas dari tanamn mimba tersebut dalam mengendalikan hama kutu kebul, dalam meningkatkan produktivitas tanaman cabai yang berada di Desa Tompobulu.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Tompobulu, Kecamatan Libureng Kabupaten Bone pada bulan Maret sampai Juni 2024.

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan diulang 4 kali sehingga diperoleh 24 unit satuan percobaan yang bervariasi. Adapun perlakuannya yaitu:

K1 = Tanpa Perlakuan

K2= Aplikasi ekstrak daun mimba 60 ml/liter air

K3= Aplikasi ekstrak daun mimba 80 ml/liter air

K4 = Aplikasi ekstrak daun mimba 110 ml/liter air

K5 = Aplikasi ekstrak daun mimba 125 ml/liter air

K6 = Aplikasi ekstrak daun mimba 145 ml/liter air

Tahapan Penelitian

1. Penyemaian Benih

Benih disemai dengan menggunakan polybag kecil dengan media tanam tanah kombinasi arang sekam dan tanah dengan perbandingan 1:1. Masing-masing benih dimasukkan ke dalam polybag tersebut dengan jumlah 1 polybag 1 benih cabai yang sudah melalui perlakuan perendaman selama 6 jam.

2. Penanaman

Selanjutnya benih cabai yang telah tumbuh akan dipindahkan ke areal pertanaman dengan melihat karakteristik bibit cabai yang telah tumbuh terdiri dari jumlah daun sebanyak 4 lembar dan ukuran batang berkisar 10 cm. Penanaman dilakukan dengan membuat galian atau lubang kecil dan diberikan 1 bibit 1 lubang dengan jarak 45x45 cm.

3. Pemasangan Sungkup

Pemasangan sungkup dilakukan pada usia tanaman 2 minggu setelah tanam (MST).

Pemasangan sungkup dilakukan setiap perlakuan yang berfungsi untuk menahan kutub kebul tetap berada didalam perlakuan sampel tanaman.

4. Pembuatan Larutan Daun Mimba

Pembuatan larutan daun mimba dilakukan dengan menghancurkan daun mimba menggunakan alat blender. Setelah itu daun mimba disimpan selama 5 hari. Selanjutnya cairan tadi dilakukan penyaringan untuk mengambil cairan ekstraknya.

5. Inokulasi Hama

Inokulasi dilakukan dengan memasukkan hama ke dalam tanaman cabai yang telah disungkup dengan usia tanaman cabai 30 hari setelah tanam (hst), setiap sampel tanaman yang bersungkup diberikan 6 ekor hama kutu kebul.

6. Aplikasi

Aplikasi daun mimba dilakukan dengan menyemprot tanaman dengan menggunakan sprayer yang dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir tiupan angin sehingga bisa membahayakan ternak yang ada disekitar. Aplikasi dilakukan waktu 1 kali dalam 1 minggu, sebanyak 8 kali aplikasi.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA)

dan apabila data menunjukkan pengaruh nyata data akan dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf 5%.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan saat tanaman cabai rawit berusia 21 HST dengan pengamatan seminggu sekali. Dimana pada pengamatan ini terdapat 2 parameter pengamatan yaitu ukuran jumlah kematian hama (Mortalitas) dan Keadaan tingkat serangan (Intensitas) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

1. Mortalitas Kutu Kebul (%)

Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan rumus : $M = n/N \times 100\%$
Dimana ; M = Mortalitas n = Jumlah Serangga yang Mati N = Total Serangga Uji

2. Intensitas kerusakan (%) $I = a/b \times 100\%$

Dimana ;

I = Intensitas kerusakan

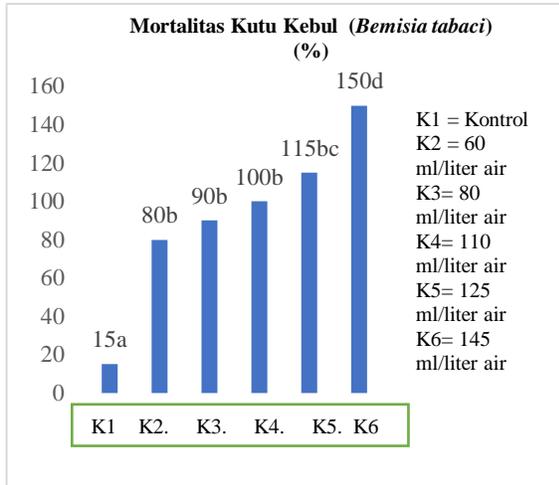
a = Jumlah daun yang terserang

b = daun yang diamati

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mortalitas Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Berdasarkan diagram pada gambar 1 dibawah ini menunjukkan bahwa mortalitas hama kutu kebul menunjukan pengaruh yang nyata terhadap aplikasi pemberian larutan insektida daun nimba.



Gambar 1. Diagram mortalitas hama kutu kebul pada pemberian pestisida nabati daun mimba. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ: taraf 5%. NP= 24,32.

Berdasarkan diagram yang disajikan diatas menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun mimba terhadap mortalitas hama kutu kebul pada berbagai perlakuan K2(60 ml/liter air), K3 (80 ml/liter air), K4(110 ml/liter air), K5(125 ml/liter air) dan K6 (145 ml/liter air) memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan perlakuan K1 (Kontrol). Hal ini dapat dilihat pada perlakuan K6(145 ml/liter air) dengan nilai rata-rata mencapai 150% terhadap respon mortalitas hama kutu kebul.

Hal ini dikarenakan tingginya dosis aplikasi yang diberikan pada perlakuan tersebut sehingga mengganggu aktivitas kutu kebul seperti berkurangnya nafsu makan, reproduksi, dan kerusakan metabolisme

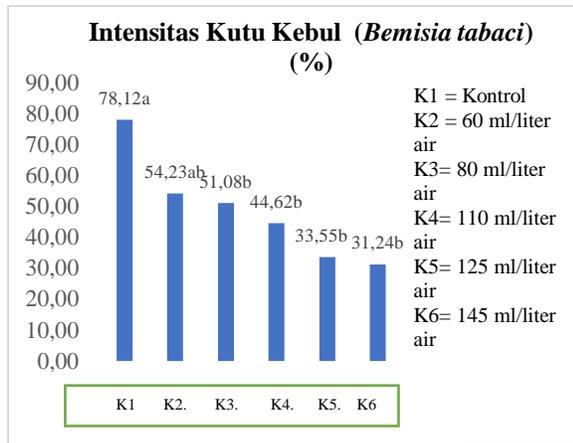
tubuh hama kutu kebul sedangkan perlakuan yang menunjukkan respon yang paling rendah berada pada perlakuan K1 yakni tanpa perlakuan dengan rata-rata mortalitas 15%.

Hal ini disebabkan karena daun nimba mengandung senyawa kimia alami yang aktif sebagai pestisida nabati yaitu diantaranya azadirachtin, salanin dan nimbin. Senyawa azadirachtin tidak bekerja secara langsung mematikan serangga, namun senyawa tersebut melalui mekanisme yaitu menolak makan karena rasanya yang pahit, mengganggu reproduksi serangga serta mengganggu pertumbuhan serangga. Nimbi bekerja sebagai anti virus, Salanin bekerja untuk menghambat makan serangga, sedangkan meliantriol bekerja sebagai penolak serangga (Debashri & Tamal, 2012).

2. Intensitas Serangan Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Berdasarkan diagram pada gambar 2 yang tersaji dibawah ini memperlihatkan intensitas serangan kutu kebul terhadap aplikasi pemberian daun mimba berbagai dosis menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata terhadap serangan kutu kebul pada pertanaman cabai.

Gambar 2 menunjukkan bahwa aplikasi larutan daun mimba memberikan pengaruh yang nyata terhadap intensitas serangan hama kutu kebul pada tanaman



Gambar 2. Diagram intensitas serangan hama kutu kebul pada pengaplikasian pestisida nabati daun mimba. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji t-BNJ taraf 5%. NP= 24,32.

cabai diberbagai perlakuan. Hal ini diduga karena tingginya kandungan bahan aktif dari ekstrak daun mimba sehingga mempengaruhi daya adaptasi dari hama kutu kebul dan aktivitas kutu kebul dalam mendekati tanaman cabai. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan K6=(145 ml/liter air) dapat menekan intensitas serangan hama kutu kebul dengan rata-rata intensitas serangan terendah mencapai 31,24%.

Sedangkan pada perlakuan K2= 60 ml/liter air) menunjukkan rata-rata intensitas serangan tertinggi setelah Perlakuan control tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan tingginya kandungan senyawa bioaktif yang terkandung di dalam larutan ekstrak daun mimba, yang bersifat sebagai insektisida nabati dalam mengganggu metabolisme pertumbuhan kutu kebul. Selain

daun mimba juga bekerja sebagai bahan aktif anti virus pada berbagai jenis virus (Aradilla, 2009).

Nimbin dan nimbidin dalam daun mimba berperan sebagai antimikro organisme seperti anti virus, anti bakteri, dan anti fungi. Nimbin dan nimbidin sangat berperan dan baik untuk mengendalikan penyakit tanaman. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan pemanfaatan daun mimba dalam menekan populasi hama di pertanaman (Aradilla, 2009; Ervinatun, Hasibuan, Hariri, & Wibowo, 2018; Gilang, Susniahti, & Dono, 2018; Lestari & Darwiati, 2014; Linn, 2010; Musalamah, 2005)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik dari beberapa perlakuan dipenelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan K6=(145 ml/liter air) dapat menekan laju intensitas serangan kutu kebul sebesar 31,24% dan rata-rata mortalitas hama kutu kebul sebesar 150% dibanding perlakuan lainnya pada tanaman cabai.

SARAN

Saran dalam penelitian ini yakni penelitian kedepan bisa dilanjutkan dengan menambahkan kolaborasi mengenai antara penggunaan Insektisida nabati dan adaptasi lingkungan dalam system budidaya tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aradilla, A.S. (2009). *Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba (Azadirachta indica) terhadap Larva Aedes aegypti*. [Thesis]. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. 1–64.
- Badan Pusat Statistika. (2020). *Pusat Data dan Sistem Informasi pertanian*. In Outlook Cabai Komoditas Pertanian Subsektor Holtikultura.
- Chandra & Adi, I.G.A. (2014). *Deteksi Simultan Cmv dan Chivmv Penyebab Penyakit Mosaik pada Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) dengan Duplex Rt-Pcr*. [Thesis]. Universitas Udayana.
- Debashri, M & Tamal, M. (2012). A Review on efficacy of *Azadirachta indica* A. Juss based biopesticides: an Indian perspective. *Research Journal of Recent Sciences*. Vol. 1(3): 94-99.
- Ervinatun, W., Hasibuan, R., Hariri, A.M., & Wibowo, L. (2018). Uji efikasi ekstrak daun mimba, daun mengkudu dan babadotan terhadap mortalitas larva *Crocidolomia Binotalis* Zell. di Laboratorium. *J. Agrotek Tropika*. Vol. 6(3): 161 – 167.
- Gilang, R.G., N. Susniahti, D. Dono. (2018). Keefektifan sebuk biji sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Callosobruchus maculatus* F (Coleoptera: Bruchidae). *Jurnal Cropsaver*. Vol. 1(1): 15-19.
- Kementrian Pertanian. (2022). *Pestisda Nabati Dari Biji Mimba*. Pusat Perpustakaan dan Teknologi Pertanian <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/8741>. Diakses pada tanggal 2 Juli 2024.
- Khasanah, N. (2011). Struktur komunitas arthropoda pada ekosistem cabai tanpa perlakuan insektisida. *Media Litbang Sulteng*. Vol. 4(1) : 57-62.
- Linn, S. (2010). Kajian daya insektisida ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap perkembangan serangga hama gudang *Sitophilus oryzae* Linn. 2010(D). 47–51.
- Musalamah, M. (2005). Peningkatan ketahanan kacang hijau terhadap hama gudang *Callosobruchus chinensis*: dari pendekatan konvensional menuju bioteknologi. *Buletin Palawija*. 0(9), 33–42. <https://doi.org/10.21082/bulpalawija.v0n9.2005.p33-42>.
- Maharani, S., Sepriani, Y., & Walida, H. (2020). Pengaruh ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) terhadap mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*. Vol. 1(2).