

Pengaruh Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

¹Sri Maharani, ²Yusmaidar Sepriani, ³Hilwa Walida

^{1,2,3}Prodi Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

corresponding author: rani.sriduri@gmail.com

Abstract

The impact of chemical pesticides in the long run can have side effects on the environment and human health. Neem leaf extract (*Azadirachta indica* juss) is an environmentally friendly solution in controlling kebul lice pests (*Bemisia tabaci*). This study aims to get an effect on the dose of neem leaf extract (*Azadirachta indica* juss) which has the potential to control whitefly infestation (*Bemisia tabaci*). This research was conducted using 4 treatments, in one treatment repeated 5 times with different doses. Each repetition contained 10 whitefly (*Bemisia tabaci*). The results showed that there was a significant effect on the administration of neem leaf extract (*Azadirachta indica* juss) in suppressing mortality of whitefly infestation (*Bemisia tabaci*). Neem leaf extract (*Azadirachta indica* juss) at a dose of 50 ml and 75 ml gives a good effect on whitefly (*Bemisia tabaci*) pests.

Abstrak

Dampak dari pestisida kimia dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* juss) merupakan solusi dalam pengendalian hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh pada dosis dari Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* juss) yang berpotensi sebagai pengendali hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan 4 perlakuan, dalam satu perlakuan di ulang sebanyak 5 kali ulangan dengan dosis yang berbeda. Setiap ulangan terdapat 10 ekor kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pemberian Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* juss) dalam menekan mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* juss) pada dosis 50 ml dan 75 ml memberikan pengaruh yang baik terhadap hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*).

Kata Kunci : Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* juss) , Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Pendahuluan

Pestisida adalah salah satu bahan aktif yang di gunakan untuk membasmi atau menekan hama dan gulma yang memiliki sifat beracun dapat yang mempengaruhi seluruh taksonomi makhluk hidup, setiap petani tak luput dari yang namanya menggunakan pestisida Adapun Pestisida kimia dapat mencemari lingkungan karena sifatnya yang beracun dan digunakan berlebihan. Dikatakan oleh Pimentel, (1993) bahwa penggunaan pestisida kimia tidak efisien karena dari sejumlah pestisida kimia yang diaplikasikan, hanya satu persen yang tertuju pada sasaran. Sisanya terbuang sia-sia ke lingkungan berupa limbah yang sangat berbahaya karena berdampak langsung terhadap manusia dan lingkungan (Wilkinson, 1988). Berdasarkan survei lokasi, diketahui bahwa Desa Dawuhan Kecamatan Tenggara Kabupaten Bondowoso, intensitas penyemprotan pestisidanya sangat tinggi dikarenakan Desa Dawuhan merupakan daerah dengan tingkat serangan hama dan penyakit paling tinggi di Kabupaten Bondowoso. Serangan hama penyakit yang tinggi mengakibatkan banyak formulator pestisida masuk ke desa ini dan masyarakat pun terpengaruh untuk menggunakan pestisida. Banyak kasus petani yang merasa pusing dan mual setelah menyemprot, bahkan sampai tidak sadarkan diri di lahan karena sering melakukan penyemprotan pestisida, (Ain Yuanita Insan *at al.*, 2018).

Usaha penggunaan pestisida nabati merupakan salah satu cara dalam menggantikan peran pestisida kimia. Karena akhir-akhir ini perhatian terhadap pestisida nabati makin besar dengan semakin diketahuinya pengaruh pestisida sintetik (kimiawi) Shinta Soni *at al.*, (2017).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah Daun mimba. Tanaman mimba memiliki potensi sebagai pestisida nabati yang baik untuk tanaman pangan Schmutterer, (1990) dalam (Soegihardjo, 2007). Semua bagian dari pohon mimba memiliki aktivitas pestisida Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Irshad, 2011). Menunjukkan bahwa daun mimba memiliki kandungan alkoid, streid, saponin, tanin dan flavonoid. Dalam bidang kesehatan, mimba dapat di gunakan sebagai bahan anti seftik, diureitik, dan antigestric ulcer, antifungi, antibakteri, spemisidal, antimalaria, antitumor, hepatoprotektif dan antioksidan (Susmitha, 2013). Berdasarkan kandungan yang terdapat pada daun mimba tersebut, diharapkan dapat menjadi sebuah alternatif untuk dijadikan pestisida nabati sebagai pengendali hama. Hal ini juga mampu menjadikan petani mandiri dalam pembuatan dan pengaplikasiannya yang sangat mudah dilaksanakan dengan memanfaatkan sumberdaya yang terdapat di lingkungan sekitarnya.

Bahan dan Metode

Ekstrak daun mimba dibuat di Laboratorium Agroteknologi Universitas Labuhanbatu. Bahan-bahan yang akan digunakan 1 kg daun mimba, kain kasa, air bersih, alkohol, deterjen. Adapun alat – alat yang akan digunakan adalah pisau cutter, jarum suntik ukuran 5 ml, blender, handsprayer, toples, jerigen, gelas ukur, saringan, buku, kertas label, pena, camera, sampel hama dari petani .

Penelitian ini dilakukan dengan 4 dosis perlakuan ekstrak daun mimba dan diulang sebanyak 5 kali dengan populasi hama kutu kebul setiap ulangan terdapat 10 ekor. P0 = 0 ml Ekstrak daun mimba sebagai kontrol P1 = 50 ml Ekstrak daun mimba dilarutkan dengan air bersih 1 liter P2 = 75 ml Ekstrak daun mimba dilarutkan dengan air bersih 1 liter P3 = 100 ml Ekstrak daun mimba dilarutkan dengan air bersih 1 liter. Pengamatan dilakukan 3 hari sekali setelah penyemprotan ke sampel yang telah diletakkan kedalam media toples hingga penelitian selesai.

Metode analisis data dalam penelitian ini adalah uji statistik satu arah (one way) ANOVA yang di gunakan untuk melihat kemampuan tiap dosis dalam menurunkan angka kehidupan setelah

aplikasi ekstrak daun mimba dengan $\alpha = 0.05$. Untuk mengetahui satuan percobaan yang digunakan relatif homogen/ seragam maka menggunakan model linier Rancangan Acak Lengkap(RAL).

Hasil dan Pembahasan

Pada pengamatan yang telah di lakukan terhadap pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) dengan 4 dosis,di dapatkan hasil yang berbeda-beda. Pada kontrol persentase kematian yang terjadi sebanyak 96%, pada pemberian dosis 50 ml dan 75 ml persentase kematiannya yang terjadi sebanyak 100%. Pada pemberian dosis 100 ml persentase kematian yang terjadi sebanyak 96%. Pemberian dosis yang efektif dalam menekan mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) terdapat pada dosis 50 ml dan 75 ml. Dari persentase masing – masing dosis yang diaplikasikan ke hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) mampu menekan mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*) secara bertahap dari hari ke hari.

Tabel 4.1. Hasil analisis uji homogenitas ANOVA

Mortalitas Hama Kutu Kebul		
Duncan ^a		
Pemberian Ekstrak Daun Mimba	N	Subset for alpha = 0.05
		1
1	5	7,00
2	5	7,00
4	5	7,40
3	5	9,00
Sig.		,403

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Kesimpulan dari tabel uji homogenitas Duncan di atas menunjukkan data perlakuan berasal dari populasi yang homogen karena nilai Sig. $> \alpha$ (0.05) sehingga dapat dilakukan uji ANOVA, sebagai berikut :

Tabel 4.2. Uji ANOVA kematian (mortalitas) larva *Bemisia tabaci*

ANOVA

Mortalitas Hama Kutu

Kebul

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13,600	3	4,533	,396	,758
Within Groups	183,200	16	11,450		
Total	196,800	19			

Jika nilai Sig. > α (0.05) maka perlakuan dinyatakan berpengaruh secara signifikan. Berdasarkan tabel uji ANOVA diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara ekstrak daun mimba terhadap mortalitas kutu kebul (*Bemisia tabaci*).

Menurut Novizan (2010), Pestisida nabati berfungsi sebagai replen, yaitu penolak kehadiran serangga disebabkan baunya yang menyengat antifidan yaitu mencegah serangga memakan tanaman yang telah diseprotkan karena rasanya yang pahit ; racun saraf; serta mengacaukan sistem hormon didalam tubuh serangga. Hal yang mempengaruhi tingkat mortalitas pada hama kutu kebul disebabkan adanya bahan aktif yang terkandung dalam mimba. Kandungan senyawa dari *Azadiracthin*, berperan sebagai ecdyson blocker atau zat yang dapat menghambat kerja hormon metaforsa serangga. *salanin*, berperan sebagai penurun nafsu makan yang mengakibatkan daya rusak serangga sangat menurun, walau serangganya sendiri belum mati. *Malentriol* Berperan sebagai penghalu yang mengakibatkan serangga hama enggan mendekati zat tersebut. *Nimbin* berperan sebagai anti mikro organisme seperti anti-virus, bakterisida, fungisida sangat bermanfaat untuk digunakan dalam mengendalikan penyakit tanaman (Ruskin, 1993).

Sebagai pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan menggunakan ekstrak tanaman sebagai insektisida nabati mempunyai beberapa keunggulan antara lain : (1) mudah terurai sehingga kadar residu relatif kecil, peluang untuk membunuh serangga bukan sasaran rendah dan dapat di gunakan beberapa saat menjelang panen. (2) cara kerja spesifik, sehingga aman terhadap vertebrata (manusia dan ternak). (3) tidak mudah menimbulkan resistensi, karena jumlah senyawa aktif lebih dari satu. Dengan keunggulan di atas, maka akan di hasilkan produk pertanian dengan kualitas yang baik, dan kelestarian ekosistem tetap terpelihara (setiawati *et al*, 2008).

Kesimpulan

Terdapat pengaruh yang signifikan pada daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) sebagai menekan mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) pada dosis 50 ml dan 75 ml memberikan pengaruh yang baik terhadap mortalitas hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Ekstrak daun mimba mengandung senyawa *Azadiracthin*, *salanin*, *Malentriol*, *Nimbin*, yang mampu menekan mortalitas pada hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*).

Referensi

- Ahsol Hasyim, (2016). Kutu Kebul Bemisia Tabaci Gennadius (Hemiptera : Aleyrodidae) Penyebar Penyakit Virus Mosaik Kuning Pada Tanaman Terung. *Iptek Hortikultura*, 12, 50–54.
- Airsyad Muhammad, 2011. Laporan Akhir Ibm Gabungan Kelompok Tani Peternak Sapi Di Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Unila
- Aji, T. M., Hartono, S., & Sulandari, S. (2015). Pengelolaan Kutu Kebul (Bemisia Tabaci) Dengan Sistem Barrier Pada Tanaman Tembakau. *Perlindungan Tanaman Indonesia*, 15(1), 6–11.
- Ameriana, M. (2008). Perilaku Petani Sayuran Dalam Menggunakan Pestisida Kimia. *Jurnal Hortikultura*, 18(1), 95–106. <https://doi.org/10.21082/jhort.v18n1.2008.p>
- Connel & Miller, 2006, Kimia Dan Etoksikologi Pencemaran, UI Press, Jakarta
- Cotton Dan Wilkinson, 1989, Kimia Anorganik Dasar. Cetakan Pertama. Jakarta: UI-Press
- Debashri Dan Tamal, 2012 “Kandungan Biji Dan Daun Mimba”, http://ccrc.farmasi.ugm.ac.id/?Page_Id=419, Diakses 11 Mei 2015
- Dwiraharjo, (1996). “Fungsi Dan Bentuk Wacana Dalam Masyarakat Tutar Jawa”: Studi Kasus Di Kotamadya Surakarta (Desertasi), UGM, Yogyakarta
- Hanum, 2012. Ekstraksi Pektin Dari Kulit Buah Pisang Raja (Musa Sapientum). *Jurnal Teknik Kimia USU*. Vol 1, No.2.
- Harijani, (2016). Kemampuan Pestisida Nabati (Mimba, Gadung, Laos Dan Serai), Terhadap Hama Tanaman Kubis (Brassica Oleracea L). *Agrotrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2), 207–211.
- Hidayat, (2017). Identifikasi Kutukebul (Hemiptera: Aleyrodidae) Dari Beberapa Tanaman Inang Dan Perkembangan Populasinya. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 3(1), 41. <https://doi.org/10.5994/jei.3.1.41>
- Marwoto, (2008). Strategi Dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (Spodoptera Liturafabrics) Pada Tanaman Kedelai. *Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan Dan Umbi-Umbian. Jurnal Litbang Pertanian*, 27(4)
- Purbosari S, (2008). Neraca Kehidupan Kutukebul, Bemisia tabaci Genn. (Hemiptera: Aleyrodidae) pada Suhu 23 °C, Ruang, dan 29 °C. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Purwatiningsih, (2014). Keanekaragaman Hayati Serangga Parasitoid Kutu Kebul (Bemisia Tabaci Genn) Dan Kutu Daun (Aphid Spp.) Pada Tanaman Kedelai. *Jurnal ILMU DASAR*, 15(2), 81–89.
- Ruskin, 1993, Pestisida Nabati. Ramuan Dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiawati, 2008, Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT), Balai penelitian tanaman sayuran. Jakarta

- Shinta , (2017). Perbedaan Konsentrasi Dan Jenis Pestisida Nabati Terhadap *Plutella Xylostella* Pada Tanaman Kubis Ungu (*Brassica Oleracea L.*) JAGROS Vol. 1 No. 2 Juni 2017 ISSN 2548-7752.
- Suhaerah , (2013). Statistika Dasar. Bandung: UNPAS
- Sushmita , 2013, *Artocarpus Altilis*: Over View Of A Plant Which Is Referred To As Bread Fruit, *International Journal Of Pharmaceutical Sciences Letters*, 3 (5), 273–276.
- Sutarni, S. 2007. Sari Neurotoksikologi *Pustaka Cendekia Press. Swadaya*. Yogyakarta: Wudianto, R.2010. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wulandari F, (2019). Efek Antibakteri Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) Terhadap Pertumbuhan *Enterococcus Faecalis* Secara In-Vitro. *Cakradonya Dental Journal*, 11(1), 23–32. <https://doi.org/10.24815/Cdj.V11i1.13624>
- Yuantarimc, 2011. Dampak Pestisida Organoklorin Terhadap Kesehatan Manusiadan Lingkunganserta Penanggulangannya. *Proseminarnasional Peran Kesehatan Masyarakat Dalam Pencapaian MDG’SdiIndonesia*.2011;187–9