

**PENGARUH EKSTRAK DAUN MIMBA TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA  
*Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera : Bruchidae)**

**Yustina M.S.W Puu, Hildegardis Nalti Nansi**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores  
Jl. Sam Ratulangi XX, Paupire-Ende, NTT

yus\_puu@yahoo.com

**ABSTRACT**

**The effect of mimba leaf extract on the development of pests *Callosobruchus chinensis* L. (Coleoptera: Bruchidae).** *Callosobruchus Chinensis* is a pest that damages mung bean seeds in storage and causes damage to both the quality and quantity of seeds. This study aims to determine the effectiveness of neem leaf extracts in suppressing the development of the *Callosobruchus Chinensis* pest as one of the postharvest pests in the commodity green beans. This research conducted at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Flores, by using a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and three replications. The concentration of neem leaf extract treatment is 0 ml / l, 25 ml / l, 30 ml / l, 35 ml / l, and 40 ml / l. The results showed that the concentration of neem leaf extract 40 ml / l caused mortality of *C. Chinensis* imago as contact poison by 99% and nerve poison by 47%. While the effectiveness of the limb leaf extract on spawning activity was 86%.

---

**Keywords:** *effectiveness, mortality, extract, poison*

**PENDAHULUAN**

*Callosobruchus chinensis* merupakan salah satu hama pascapanen pada komoditi kacang hijau. Hama tersebut merusak biji kacang hijau sehingga menyebabkan kehilangan berat biji sebesar 55-69% dan 45,6-66,3% kandungan protein (Musalamah, 2005). Pengendalian yang dilakukan untuk menekan populasi hama tersebut selalu menggunakan pestisida sintetik. Pestisida sintetik yang digunakan dalam waktu yang lama menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap makhluk hidup lainnya serta lingkungan. Upaya lain yang dapat

dilakukan yaitu menggunakan pestisida nabati yang berasal dari tumbuhan. Pestisida nabati berperan sebagai penolak, penarik, antifertilitas, racun kontak, racun perut dan aktivitas lainnya (Supriadi, 2013). Irfan (2010) mengatakan bahwa penggunaan pestisida nabati memiliki daya kerja yang selektif, cepat terurai, tidak mencemari air, tanah, udara, tanaman, tidak menimbulkan kematian serangga berguna, tidak menimbulkan kekebalan serangga, murah, dan mudah didapat. Tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati adalah tanaman mimba (Martono et al.,

2004).

Tanaman mimba termasuk golongan *Meliaceae*, yang mengandung senyawa aktif sebagai pestisida yaitu azadirachtin, salannin, nimbinen, dan meliantriol. Senyawa azadirachtin dapat menghambat aktivitas makan, gangguan perkembangan, penurunan keperidian, dan ketahanan hidup serta hambatan aktivitas peletakan telur serangga (Sri Wahyuni Indiati, 2017; Martono et al., 2004). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mimba efektif menekan perkembangan hama lalat kacang, thrips, aphid, kutu kebul, hama penggerek dan pengisap polong kedelai, spodoptera litura dan hama gudang (Haerul, Idrus, & Risnawati, 2019; Harijani, 2016; S.W Indiati, 2012; Sumaryono, Latifah, & Sedyawati, 2013). Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun mimba dalam menekan perkembangan hama *Callosobruchus chinensis* sebagai salah satu hama pascapanen pada komoditi kacang hijau.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Flores, Jl. Sam Ratulangi Kabupaten Ende. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan April – Juni 2019. Bahan-bahan yang digunakan adalah : daun mimba, kacang hijau, serangga uji, etanol, aquades, air bersih.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diuji terdiri dari konsentrasi ekstrak daun mimba: M0 (aquades), M1 (25

ml/l), M2 (30 ml/l), M3 (35 ml/l), M4 (40 ml/l). Variabel pengamatan meliputi mortalitas racun kontak (%), mortalitas racun syaraf (%), antioviposisi (%). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Mortalitas Imago *Callosobruchus chinensis*

Mortalitas imago *C. chinensis* pada benih kacang hijau yang diberikan perlakuan ekstrak daun mimba pada semua konsentrasi menyebabkan kematian hama *C. chinensis*. Mortalitas imago *C. chinensis* pada setiap perlakuan sebagai racun kontak maupun racun syaraf menunjukkan peningkatan yang signifikan (Tabel 1).

Mortalitas *C. chinensis* tertinggi akibat pada perlakuan racun kontak dan racun syaraf ekstrak daun mimba konsentrasi 40 ml/l sebesar 93 % dan 47,67 % serta berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya. Mortalitas tersebut disebabkan karena kandungan senyawa kimia dalam daun mimba yaitu azadirachtin. Daun mimba mengandung azadirachtin sebagai senyawa aktif utama, meliantriol, salannin, nimbidin, dan nimbin, yang merupakan hasil metabolit sekunder dari tanaman mimba. Azadirachtin yang dikandung biji mimba berperan sebagai zat yang dapat menghambat kerja hormon ecdyson, yaitu suatu hormon yang berfungsi dalam proses metamorfosa serangga. Meliantriol berperan sebagai penghalau serangga hama yang mengakibatkan hamaserangga enggan mendekati tanaman karena zat meliantriol.

Tabel 1. Pengaruh Ekstrak Daun Mimba terhadap Mortalitas Hama *Callosobruchus chinensis*

Perlakuan	Mortalitas (%)	
	Racun Kontak	Racun Syaraf
Kontrol	0e	0e
Konsentrasi 25 ml/l	40,00d	13,33d
Konsentrasi 30 ml/l	53,33c	30,00c
Konsentrasi 35 ml/l	70,00b	40,00b
Konsentrasi 40 ml/l	93,00a	47,67a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Nimbin dan nimbidin berperan sebagai antimikro organisme seperti anti virus, anti bakteri, dan anti fungi. Nimbin dan nimbidin sangat berperan dan baik untuk mengendalikan penyakit tanaman (Dan & Sebagai, 2014). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian yang telah dilakukan dengan pemfaatan 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)

#### Aktivitas Peletakkan Telur (Antioviposisi)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun mimba berpengaruh terhadap aktivitas peneluran *Callosobruchus chinensis* pada biji kacang hijau (Tabel 2.).

Tabel 2. Pengaruh Ekstrak Daun Mimba terhadap Aktivitas Peneluran Hama *Callosobruchus chinensis* pada biji kacang hijau

Perlakuan	Penurunan aktivitas bertelur (antioviposisi) (%)
Kontrol	0 e
Konsentrasi 25 ml/l	23,33 d
Konsentrasi 30 ml/l	33,33 c
Konsentrasi 35 ml/l	53,33 b
Konsentrasi 40 ml/l	86,67 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%.

Hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mimba menyebabkan semakin tinggi penurunan aktivitas bertelur dari hama *C. chinensis* pada biji kacang hijau. Penurunan aktivitas peneluran imago *C. chinensis* pada biji kacang hijau disebabkan karena banyaknya

imago yang mati akibat interaksi dengan ekstrak daun mimba yang menyebabkan mortalitas. Hal ini disebabkan banyaknya jumlah imago yang mati sehingga kopulasi menjadi terganggu atau tidak berkopulasi sama sekali. Peletakan telur pada permukaan biji dipengaruhi oleh kekerasan kulit biji,

permukaan biji dan adanya zat kimia tertentu pada permukaan biji (warna biji, ukuran, aroma, dan kadar air) (Gilang et al., 2018).

### SIMPULAN

Perlakuan ekstrak daun mimba terhadap hama *C. chinensis* dengan konsentrasi 45 ml/l menyebabkan mortalitas rata-rata sebesar 93% untuk racun perut dan racun syaraf sebesar 47,67% dan penurunan aktivitas telur sebesar 86,67%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini yakni civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Flores.

### DAFTAR PUSTAKA

Aradilla, A. Sikka. (2009). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba ( *Azadirachta indica* ) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Uni*, 1–64.

Dan, N., & Sebagai, I. (2014). Potensi Ekstrak Biji Mimba Sebagai Insektisida Nabati. *Buletin Palawija*, 0(15), 9–14. <https://doi.org/10.21082/bulpalawija.v0n15.2008.p9-14>

Ervinatun, W., Hasibuan, R., Hariri, A. M., & Wibowo, L. (2018). Uji efikasi ekstrak daun mimba, daun mengkudu dan babadotan terhadap mortalitas larva *crociodomia binotalis zell*. Di laboratorium.

*Jurnal Agrotek Tropika*, 6(3), 161–167. <https://doi.org/10.23960/jat.v6i3.2924>

Gilang, R. G., Susniahti, N., & Dono, D. (2018). The effectiveness of soursop seed (*Annona muricata* L.) Against *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Bruchidae). *Cropsaver*, 1(1), 15–19. <https://doi.org/10.24198/cs.v1i1.16994>

Haerul, H., Idrus, M. I., & Risnawati, R. (2019). Efektifitas pestisida nabati dalam mengendalikan hama pada tanaman cabai. *Agrominansia*, 3(2), 129–136. <https://doi.org/10.34003/271888>

Harijani, S. R. W. S. (2016). Kemampuan Pestisida Nabati (Mimba, Gadung, Laos Dan Serai), Terhadap Hama Tanaman Kubis (*Brassica Oleracea* L). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.

Indiati, S.W. (2012). Pengaruh Insektisida Nabati Dan Kimia Terhadap Hama Thrips Dan Hasil Kacang Hijau. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31(3), 152–157. <https://doi.org/10.21082/jpntp.v31n3.2012.p>

Indiati, Sri Wahyuni. (2017). Pemanfaatan pestisida nabati untuk pengendalian opt pada tanaman kedelai. In *Bunga rampai: teknik produksi benih kedelai* (pp. 129–138). IAARD Press. Irfan, M. (2010). Uji aktivitas pestisida nabati secara IN

- Lestari, F., & Darwiati, W. (2014). Uji efikasi ekstrak daun dan biji dari tanaman suren, mimba dan sirsak terhadap mortalitas hama ULAT GAHARU. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 11(3), 165–171. <https://doi.org/10.20886/jpht.2014.11.3.165-171>
- 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.
- Martono, B., Hadipoentyanti, E., Laba, D., Penelitian, U. B., Rempah, T., & Obat, D. (2004). Plasma Nutfah Insektisida Nabati. *Perkembangan Teknologi TRO*, 16(1), 43–59. Retrieved from <https://abumutsanna.files.wordpress.com/2008/09/plasma-nutfah->
- 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>
- Sumaryono, Latifah, & Sedyawati, S. M. R. (2013). Identifikasi dan uji toksisitas azadirachtin dari daun mimba sebagai bioinsektisida walang sangit. *IJCS - Indonesia Journal of Chemical Science*, 2(1), 46–50.
- Supriadi. (2013). Optimasi pemanfaatan beragam jenis pestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman Optimal Use of Various Kinds of Pesticides to Control Plant Pests and Diseases. *J. Litbang Pert.* 32(1): 1-9, 32(1), 1–9.