

**Efektifitas Ekstrak Biji Mahoni dan Buah Mengkudu terhadap Mortalitas Larva
Kumbang Tanduk di Laboratorium**

*Effectiveness of Mahoony Seed and Noni Fruit Extract on The Mortality of Horn Better
Larvas in The Laboratory*

Bima Nurcahya^{1*}, Nuraida², Nurma Ani³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Al Azhar
Jl. Pintu Air IV No. 214 Kwala Bekala, Padang Bulan, Medan, 20142

Telepon/Fax: 081281612052

Diterima 11 Agustus 2022/Disetujui 13 Agustus 2022

e-mail: Bima.nurcahya1420@gmail.com

Abstract

O. rhinoceros beetle is the main pest attacking oil palm plantations in Indonesia. O. rhinoceros attack can reduce fresh fruit bunches in the first year of harvest up to 60% and cause death in young plants up to 25%. To reduce the negative impact, it is necessary to control by using plant materials as pesticides or vegetable insecticides. Mahogany Seeds and Noni Fruit. The purpose of this study was to determine the effectiveness of extracts of mahogany seeds and noni fruit on the mortality of horn beetles. This study used a non-factorial completely randomized design (CRD) method which consisted of 4 treatments, namely 0 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, each concentration was repeated 3 times and each replication contained 10 horn beetle larvae. Mahogany seed extract and noni fruit have a significant effect on the mortality of horn beetle larvae.

Key words: Horn Beetle, Mahogany Seed, Noni Fruit

Abstrak

Kumbang *O. rhinoceros* merupakan hama utama peyerang tanaman kelapa sawit di Indonesia. Serangan *O. rhinoceros* dapat menurunkan tandan buah segar pada panen tahun pertama hingga 60% dan menimbulkan kematian pada tanaman muda hingga 25%. Untuk mengurangi dampak negatif perlu dilakukan pengendalian dengan Memanfaatkan bahan tumbuhan sebagai pestisida atau insektisida nabati Biji Mahoni dan Buah mengkudu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas ekstrak biji mahoni dan buah mengkudu terhadap mortalitas kumbang tanduk. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri 4 perlakuan yaitu 0 ml,5ml,10ml,15ml setiap konsentrasi diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan berisi 10 larva kumbang tanduk. Ekstrak biji mahoni dan buah mengkudu berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva kumbang tanduk

Kata kunci : Biji Mahoni, Buah Mengkudu, Kumbang Tanduk

PENDAHULUAN

Kumbang Tanduk (*O. rhinoceros* L.) merupakan hama utama yang menyerang tanaman kelapa sawit di Indonesia, khususnya di areal peremajaan kelapa sawit. *O. rhinoceros* menggerek pucuk kelapa sawit yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan rusaknya titik tumbuh sehingga mematikan tanaman. Gejala tanaman yang terserang nampak daunnya membentuk potongan segitiga akibat dimakan hama ini (Silitonga *et al.*, 2015). Menurut Handayani dkk (2014), kumbang tanduk merusak tanaman dengan cara menggerek kemudian menghisap cairan serta melubangi pelepah daun, batang dan buah. Hama ini terlihat dari lubang bekas gerakan pada pangkal pelepah dan buah. Serangan ini mengakibatkan pelepah daun mudah patah dan membusuk, sedangkan buah yang berlubang menjadi rusak). Mengkudu telah dikenal sejak ribuan tahun silam, terbukti tanaman ini tumbuh disemua benua di dunia. Seorang ilmuwan Inggris, H.B Guppy (1900) menyatakan bahwa sekitar 60% dari ke-80 spesies mengkudu tersebar Malaysia, bahkan terdapat di semua kepulauan yang ada di lautan Indonesia dan Pasifik. Dari indikator tersebut dapat diketahui bahwa tanaman mengkudu berasal dari daerah tropis kawasan Asia (Rukmana, 2016). Tanaman ini telah diketahui mengandung protein, polisakarida, skopoletin, asam karbonat, β -karoten, l-arginin, prokseroin, dan prokseroninase, khususnya pada bagian buah. Pada daun mengkudu terkandung protein, zat kapur, zat besi, karoten, dan askorbin. Pada kulit akar terkandung senyawa *morindin*, *morindon*, *aligarind-methyleter* dan *soranjideol*. Pada bunganya terkandung senyawa glikosida, antrakinin, asam kapron, dan asam kaprilat (Sasmito, 2017). Mahoni merupakan anggota suku Meliaceae yang memiliki

batang berbentuk silindris serta kulit luar berbentuk coklat kehitaman. Mahoni termasuk pohon besar yang dapat tumbuh mencapai 35-40 m (Novi, 2018). Biji buah mahoni ini mengandung biji yang berbentuk pipih dan berwarna putih yang dapat dimanfaatkan (Mursiti, 2016). Biji buah mahoni mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/terpenoid, dan fenol (Rasyad, 2012). Kandungan ekstrak biji buah mahoni bermanfaat sebagai pestisida alami karena kandungan dalam biji buah mahoni tersebut bersifat toksik yang menghambat metabolisme dan sistem saraf yang bekerja perlahan. Hama tanaman akan mengalami mortalitas akibat kelaparan karena terjadi kelumpuhan pada alat mulutnya (Soenandar, 2010).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Al-Azhar, Jl. Pintu Air IV Kelurahan Kwala Bekala Kecamatan Medan Johor Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva hama kumbang tanduk (*O. rhinoceros*) yang berasal dari PT. Perkebunan Nusantara III Kebun Rambutan, serasah kelapa sawit, buah mengkudu, biji mahoni, etanol 70%, label nama, kain kassa. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah stoples plastik, *hand sprayer*, kain lap, *beaker glass*, timbangan, blender, corong *Buchner*, *rotavapor*, kalkulator dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 7 taraf perlakuan, yaitu:

Kontrol : Pemberian air
 S₁: 5 ml ekstrak biji mahoni liter air⁻¹
 S₂: 10 ml ekstrak biji mahoni liter air⁻¹

S₃ : 15ml ekstrak biji mahoni liter air⁻¹
 P₁: 5 ml ekstrak buah mengkudu liter air⁻¹
 P₂: 10ml ekstrak buah mengkudu liter air⁻¹
 P₃:15 ml ekstrak buah mengkudu liter air⁻¹

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata rata mortalitas tertinggi pada ekstrak buah mahoni dan mengkudu terdapat pada konsentrasi 15 ml yaitu masing masing 100% dan rata-rata mortalitas terendah terdapat pada konsentrasi 5ml yaitu sebanyak 80% dan 87.5%. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya angka mortalitas larva *O. rhinoceros* tergantung pada besar konsentrasi yang diberikan. Keberhasilan pengendalian larva *O. rhinoceros* juga ditentukan oleh jangka waktu yang diperlukan ekstrak buah mahoni dan buah mengkudu untuk menimbulkan mortalitas 50% dari populasi larva uji (LT₅₀).

Lethal Time 50

Nilai LT₅₀ merupakan waktu yang dibutuhkan untuk mortalitas 50% dari jumlah *O. rhinoceros* yang diuji pada konsentrasi tertentu. Nilai LT₅₀ diperoleh dengan menggunakan program analisis Probit. Penggunaan LT₅₀ bertujuan untuk mengetahui pasti waktu mortalitas 50% dan awal mortalitas di hari keberapa. Hasil analisis probit untuk LT₅₀ ekstrak Biji Mahoni dan ekstrak Buah Mengkudu dari beberapa konsentrasi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Ekstrak Biji Mahoni		
Konsentrasi	Awal mortalitas (Hari)	Lt50
S1	1,323 (1,296-1,349)	21,037 (19,771-22,347)
S2	1,297 (1,259-1,323)	19,811 (18,137-21,016)
S3	1,292 (1,274-1,309)	19,611 (18,784-20,382)
Ekstak Buah Mengkudu		
Konsetrasi	AwaL. Mortalitas (Hari)	Lt50
P1	1,367 (1,341-1,387)	23,273 (21,932-24,359)
P2	1,320 (1,302-1,337)	20,914 (20,026-21,738)
P3	1,244 (1,204-1,271)	17,549 (16,007-18,650)

Dari tabel 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak Biji Mahoni dan Ekstrak Buah Mengkudu yang diberikan maka semakin sedikit juga waktu yang diperlukan terhadap mortalitas 50% larva *O. rhinoceros*.

Data dan analisis sidik ragam jumlah mortalitas larva *O. rhinoceros* dapat dilihat pada lampiran 2-104. Setelah data dianalisis secara statistik maka dapat diketahui bahwa persentase mortalitas larva *O. rhinoceros* setelah aplikasi ekstrak biji mahoni dan buah mengkudu berpengaruh tidak nyata pada 1-17 Hari Setelah Aplikasi (HSA), tetapi berpengaruh nyata pada 18 dan 19 HSA dan berpengaruh sangat nyata pada 20-30 HSA. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Mortalitas Larva *O. rhinoceros* (%) Akibat Pemberian Ekstrak Biji Mahoni dan Buah Mengkudu pada 1-9 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

Perlakuan	Hari Pengamatan								
	1 HS A	2 HS A	3 HS A	4 HSA	5 HSA	6 HSA	7 HAS	8 HSA	9 HAS
S ₀ P ₀	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.50
S ₁	0.0	2.5	5.0	5.00	5.00	7.50	7.50	7.50	7.50
S ₂	0.0	2.5	2.5	2.50	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
S ₃	0.0	2.5	2.5	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	5.00
P ₁	0.0	2.5	7.5	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
P ₂	0.0	5.0	5.0	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
P ₃	0.0	0.0	2.5	2.50	5.00	10.0	10.0	10.0	15.0

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Mortalitas Larva *O. rhinoceros* (%) Akibat Pemberian Ekstrak Biji Mahoni dan Buah Mengkudu pada 10-17 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

Perlakuan	Hari Pengamatan							
	10 HSA	11 HSA	12 HAS	13 HAS	14 HSA	15 HAS	16 HSA	17 HAS
S ₀ P ₀	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
S ₁	12.50	20.00	25.00	30.00	30.00	30.00	32.50	35.00
S ₂	7.50	10.00	12.50	17.50	30.00	30.00	32.50	35.00
S ₃	12.50	15.00	15.00	17.50	20.00	20.00	20.00	22.50
P ₁	15.00	17.50	17.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50
P ₂	5.00	10.00	15.00	17.50	20.00	25.00	25.00	27.50
P ₃	20.00	22.50	22.50	27.50	32.50	32.50	32.50	40.00

Dari Tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa pada pengamatan 1-17 HSA pemberian ekstrak biji mahoni dan buah mengkudu berbeda tidak nyata terhadap mortalitas larva *O. rhinoceros*.

Pada pengamatan 18-19 HSA aplikasi ekstrak biji mahoni dan buah mengkudu berpengaruh nyata terhadap mortalitas larva *O. rhinoceros*. Dan pada 20-30 HSA perlakuan pemberian ekstrak biji mahoni dan buah mengkudu berpengaruh sangat nyata terhadap mortalitas hama larva *O. rhinoceros*. Berikut dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 dibawah ini:

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Mortalitas Hama Larva *O. rhinoceros* (%) Akibat Pemberian Ekstrak Biji Mahoni dan Buah Mengkudu pada 18-24 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

Perlakuan	Hari Pengamatan							
	18 HSA	19 HSA	20 HSA	21 HSA	22 HSA	23 HSA	24 HAS	24 HAS
S ₀ P ₀	2.50 b	5.00 b	5.00 bB	5.00 cC	5.00 dD	5.00 dE	5.00 eE	5.00 eE
S ₁	35.00 a	37.50 a	42.50 aA	42.50 aB	47.50 aB	52.50 cD	60.00 cC	60.00 cC
S ₂	37.50 a	40.00 a	40.00 aA	47.50 aB	55.00 Bab	62.50 bBc	72.50 bB	72.50 bB
S ₃	25.00 a	30.00 ab	32.50 aA	42.50 aB	52.50 bBc	65.00 bB	75.00 bAB	75.00 bAB
P ₁	25.00 a	25.00 ab	32.50 aA	32.50 aB	37.50 cC	47.50 cD	50.00 dD	50.00 dD
P ₂	30.00 a	32.50 ab	37.50 aA	42.50 aB	53.50 bBc	60.00 bBc	60.00 cC	60.00 cC
P ₃	47.50 a	55.00 a	57.50 aA	65.00 aA	72.50 aA	80.00 aA	85.00 aA	85.00 aA

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Mortalitas Hama Larva *O. rhinoceros* (%) Akibat Pemberian Ekstrak Biji Mahoni dan Buah Mengkudu pada 25-30 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

Perlakuan	Hari Pengamatan					
	25 HSA	26 HSA	27 HAS	28 HSA	29 HSA	30 HAS
S ₀ P ₀	5.00 fF	5.00 Ed	5.00 De	5.00 dD	5.00 eE	5.00 eE
S ₁	65.00 deDE	70.00 dC	72.50 Cd	75.00 cC	80.00 dD	80.00 dD
S ₂	77.50 cBc	85.00 bAb	87.50 Bbc	87.50 bB	97.50 abAB	97.50 abAB
S ₃	85.00 bAb	92.50 aA	95.00 aAB	100.00 aA	100.00 aA	100.00 aA
P ₁	60.00 Ee	70.00 dC	77.50 cD	82.50 bB	87.50 cC	87.50 cC
P ₂	70.00 dCD	77.50 cBc	85.00 bC	87.50 bB	92.50 bcBC	92.50 bcBC
P ₃	92.50 aA	92.50 aA	97.50 aA	100.00 aA	100.00 aA	100.00 aA

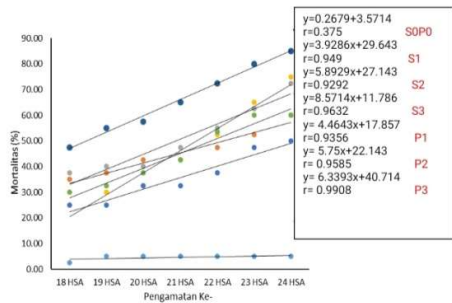
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

Dari tabel 4 menunjukkan bahwa pada pengamatan 18 HSA, 19 HSA dan 20 HSA persentase mortalitas tertinggi terdapat pada P₃. Sedangkan persentase terendah terdapat pada S₀P₀. Selain itu juga terlihat bahwa perlakuan P₃ berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan yang lainnya dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan S₀P₀.

Untuk pengamatan pada 21 HSA persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dan terendah pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₂, S₂ dan S₃. Namun perlakuan P₃ justru berbeda nyata terhadap perlakuan S₁ dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P₁ dan S₀P₀. Pada pengamatan 22 HSA persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dan terendah pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan S₂ dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya yaitu P₂ P₁, S₃, S₁ dan S₀P₀.

Selanjutnya untuk pengamatan 23 HSA persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dan persentase terendah ada pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan P₂, P₁, S₃, S₂, S₁ dan S₀P₀. Pada pengamatan 24 HSA persentase mortalitas tertinggi juga terdapat pada perlakuan P₃ dan persentase terendah juga ada pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda nyata terhadap perlakuan S₃ dan berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan yang lainnya yaitu: P₂, P₁, S₂, S₁

dan S₀P₀. Untuk lebih jelasnya, mortalitas larva *O. rhinoceros* pada pengamatan 18-24 HSA dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Mortalitas Larva *O. rhinoceros* Akibat Pemberian Ekstrak Biji Mahoni dan Buah Mengkudu pada pengamatan 18-24 HSA

Pada tabel 5 diketahui bahwa pada pengamatan 25 HSA persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dan persentase terendah ada pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda nyata terhadap perlakuan S₃ dan berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan yang lainnya yaitu: P₂, P₁, S₂, S₁ dan S₀P₀.

Kemudian pada pengamatan 26 HSA persentase mortalitas tertinggi pada perlakuan P₃ dan S₃ dan persentase terendah ada pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S₃ dan berbeda nyata terhadap perlakuan M₂, serta berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan P₂, P₁, S₁ dan S₀P₀.

Pada pengamatan 27 HSA persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dan persentase terendah ada pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S₃ dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan P₂, P₁, S₂, S₁ dan S₀P₀.

Pada pengamatan 28 HSA persentase mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dan S₃ dan persentase terendah ada pada perlakuan S₀P₀. Akan tetapi perlakuan P₃ justru berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S₃ dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya yaitu: P₂, P₁, S₁, S₁ dan S₀P₀.

Sedangkan pada pengamatan 29 HSA dan 30 HSA persentase mortalitas

tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ dan S₃ dan persentase terendah ada pada perlakuan S₀P₀. Perlakuan P₃ berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S₂ dan S₃. Serta berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lainnya yaitu: P₂, P₁, S₁ dan S₀P₀.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Mortalitas larva *O. rhinoceros* sudah terjadi mulai dari 1.292 dan 1.244 hari baik pada perlakuan ekstrak biji mahoni dan ekstrak buah mengkudu. (Dengan Lt50).
2. Mortalitas tertinggi dari perlakuan ekstrak biji Mahoni dan Buah Mengkudu terdapat pada perlakuan 15 ml (S₃) dan (P₃) dengan mortalitas mencapai 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Silitonga, D. E., Bakti, D. and Marheni 2015. Penggunaan Suspensi Baculovirus Terhadap *Oryctes rhinoceros* L. (Coleoptera: Scarabaeidae) Di Laboratorium, online Agroekoteknologi, 01(April).1–9. Doi: 10.3945/ajcn.115.113498.2.
- Handayani, W. F, Jasmi dan E. Safitri.2014. Kepadatan Populasi Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* L. (Coleoptera: Scarabaeidae) Pada Tanaman Sawit Di Kanagarian Surantih Kecamatan Sutera Kabupaten Pesisir Selatan. Pendidikan Biologi.
- Rukmana R, Yudirachman H. (2016). FARM BIGBOOK-Budi Daya & Pasca panen Tanaman Obat Unggulan
- Sasmito E. (2017). Imunomodulator Bahan Alami.
- Novi Yanti, Yuska., Hepiyansori. (2018). “Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahogany* L.) untuk Pembuatan Anti Nyamuk Elektrik”.

Rasyad, Ade A. (2012). “Uji Nefrotoksik dari Ekstrak Etanol Biji Buah Mahoni (*Swietenia mahagony* Jacq.) terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar”. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol. 15(2); 81.

Soenandar, M. (2010). *Petunjuk Praktis Membuat Pestisida Organik*. Jakarta: Agro Media Pustaka.