



Efektivitas Ekstrak Serbuk Kayu Jati dan Mahoni Sebagai Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kutu Putih pada Bibit Sengon (*Falcataria moluccana*)

(Effectivity of Teak and Mahogany Wood Extracts as Botanical Pesticide to Control *Pseudococcus calceolariae* Pests at *Falcataria moluccana* Seedlings)

Karti Rahayu Kusumaningsih^{1*}, Hastanto Bowo Woenson¹ dan Anastasya Duru¹

¹ Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta

*Corresponding Author : kartirahayukusumaningsih@gmail.com

Article History

Received : May 11, 2024

Revised : May 25, 2024

Approved : May 26, 2024

Keywords:

Wood extract, botanical pesticide, incidency, severity

© 2024 Authors

Published by the Department of Forestry,
Faculty of Agriculture, Palangka Raya
University. This article is openly accessible
under the license:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Sejarah Artikel

Diterima : 11 Mei, 2024

Direvisi : 25 Mei, 2024

Disetujui : 30 Mei, 2024

Kata Kunci:

Ekstrak kayu, pestisida botani, insidensi, keparahan

© 2024 Penulis

Diterbitkan oleh Jurusan Kehutanan, Fakultas
Pertanian, Universitas Palangka Raya.

Artikel ini dapat diakses secara terbuka di
bawah lisensi:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ABSTRACT

Waste of teak and mahogany woods in the form of sawdust has not been utilized. Those woods contain extractives substances such as carbamic acid, ammonium carbamate, phenol, flavonoid, saponin, etc. which potential to be used as botanical pesticide to control pests. The purpose of this research is to know effectivity of teak and mahogany wood extracts as botanical pesticide with several solution formulas, to control *Pseudococcus calceolariae* pest at *Falcataria moluccana* seedlings. Teak and mahogany sawdust were extracted with ethanol solvent and made into botanical pesticide with 10%, 20% and 30% formulas. The observed parameters are decrease of incidency and severity of *P. calceolariae* attack at *F. moluccana* seedlings after botanical pesticide application. Results of the research showed that teak and mahogany wood extracts were effective to control *Pseudococcus calceolariae* pest at *Falcataria moluccana* seedlings. Teak wood extract with 30% formula gived higher incidency and severity decreased of *P. calceolariae* attack, with decrease of incidency and severity were 89.32% and 94.44%.

ABSTRAK

Limbah kayu jati dan mahoni yang berupa serbuk kayu selama ini belum dimanfaatkan. Dalam kedua jenis kayu tersebut terkandung zat ekstraktif seperti asam karbamat, amonium karbamat, fenol, flavonoid, saponin, dan lain-lain yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kutu putih pada bibit sengon (*Falcataria moluccana*). Serbuk kayu jati dan mahoni diekstrak dengan pelarut etanol dan dibuat pestisida nabati dengan formula larutan 10%, 20% dan 30%. Parameter yang diamati adalah penurunan insidensi (tingkat kejadian) dan penurunan severitas (tingkat keparahan) serangan hama kutu putih pada bibit sengon setelah aplikasi pestisida nabati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni efektif untuk mengendalikan hama kutu putih pada bibit sengon. Ekstrak serbuk kayu jati dengan formula larutan 30% memberikan hasil penurunan insidensi dan penurunan severitas serangan hama kutu putih yang lebih tinggi yaitu sebesar 89,32% dan 94,44%.

1. Pendahuluan

Kebutuhan masyarakat akan bahan baku kayu untuk berbagai keperluan saat ini semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku kayu tersebut maka saat ini dipergunakan berbagai jenis kayu ringan, salah satu di antaranya adalah kayu sengon (*Falcataria moluccana*). Kayu sengon banyak dipergunakan masyarakat untuk bahan perumahan, pembuatan peti, finir, kayu lapis,

pulp, papan serat, papan partikel, korek api, dan lain-lain. Dengan kemampuan adaptasi yang baik, tanaman sengon dapat tumbuh di berbagai kondisi tanah dan pada umur 5 tahun sudah dapat dipanen.

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam budidaya tanaman sengon di persemaian adalah rawan terhadap serangan hama, salah satunya adalah hama kutu putih (*Pseudococcus calceolariae*). Hama kutu putih biasanya

bergerombol sampai puluhan ribu ekor pada tanaman. Hama ini merusak tanaman dengan cara mengisap cairan pada semua bagian tanaman. Serangan pada bagian pucuk tanaman mengakibatkan daun kerdil, menguning, keriput seperti terbakar dan akhirnya gugur. Hama ini juga menghasilkan embun madu yang kemudian ditumbuhi jamur embun jelaga, sehingga bagian tanaman yang terserang akan berwarna kehitaman (Pramayudi & Oktarina, 2012).

Pengendalian hama kutu putih yang saat ini biasanya dilakukan masyarakat adalah dengan menggunakan pestisida berbahan dasar kimia, namun demikian belum memberikan hasil yang memuaskan. Kelemahan pestisida kimia adalah tidak dapat terurai di alam (*non biodegradable*) sehingga dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan serta dapat menyebabkan hama sasaran menjadi resisten. Oleh karena itu perlu digunakan pestisida yang ramah lingkungan yaitu menggunakan bahan-bahan yang cukup potensial tersedia di alam atau yang sering disebut pestisida nabati. Pestisida nabati (biopestisida) adalah senyawa organik dan mikroba antagonis yang dapat menghambat atau membunuh hama dan penyakit tanaman. Pestisida nabati merupakan bahan aktif tunggal atau majemuk yang berasal dari tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Cara kerja pestisida nabati ini adalah bersifat *repellent* atau menolak kehadiran hama, *antifeedant* atau menimbulkan rasa yang tidak disukai hama, merusak perkembangan telur, larva dan pupa, menghambat sistem reproduksi, serta bersifat racun saraf (Sutriadi *et al.* 2020).

Limbah hasil pengolahan kayu jati (*Tectona grandis*) dan mahoni (*Swietenia macrophylla*) yang umumnya berupa serbuk gergaji selama ini belum dimanfaatkan oleh masyarakat. Limbah serbuk gergaji ini biasanya hanya dibuang atau dibakar begitu saja sehingga justru dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Salah satu cara untuk meningkatkan pemanfaatan limbah kayu jati dan mahoni tersebut adalah dengan

memanfaatkannya sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama pada tanaman. Menurut Fendi dan Kurniaty (2016), hasil analisis Py-GCMS terhadap ekstrak serbuk kayu jati menunjukkan bahwa zat ekstraktif yang terkandung dalam kayu jati antara lain adalah asam karbamat dan ammonium karbamat. Peranan karbamat umumnya digunakan untuk membasmi hama tanaman pangan dan buah-buahan. Selain itu kayu jati juga memiliki kandungan senyawa seperti alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, terpenoid dan kuinon yang dapat digunakan sebagai bahan pengawet kayu alami (Utari, 2019). Kayu jati dikenal sebagai kayu awet dan terbukti mengandung zat ekstraktif yang mempunyai sifat bio-aktif terhadap organisme perusak kayu. Dalam kayu jati terdapat berbagai kuinon yang termasuk dalam kelompok naftokuinon (lapakol, dehidrolapakol) dan antrakuinon (tektokuinon) (Fengel dan Wegener, 1995). Sedangkan kayu mahoni memiliki kandungan senyawa fenolik, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Triwahyuno & Hidajati, 2020). Pada bagian kulit dan daun mahoni mengandung triterpenoid, limonoid, flavonoid, saponin, terpenoid, alkaloid dan tannin (Syaiful *et al.*, 2023).

Pemanfaatan limbah kayu jati dan mahoni yang berupa serbuk gergaji sebagai pestisida nabati belum dilakukan. Berdasarkan kandungan senyawa ekstraktif yang dimiliki oleh kedua jenis kayu tersebut, maka ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni berpotensi dipergunakan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengujian efektivitas ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama kutu putih pada bibit sengon. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis ekstrak serbuk kayu yaitu ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni serta formula larutan yang digunakan yaitu formula 10%, 20% dan 30% terhadap hasil pengendalian hama kutu putih pada bibit sengon berumur 3 bulan, yang meliputi penurunan insidensi (tingkat kejadian)

dan penurunan severitas (tingkat keparahan) serangan hama kutu putih.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Institut Pertanian Stiper Yogyakarta dan Persemaian Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Hutan Lindung Serayu Opak Progo, Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan mulai Bulan Mei sampai dengan Juli 2023.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain *rotary evaporator*, labu erlemeyer, gelas ukur, timbangan digital, pisau, ayakan, blender, sprayer, dan lain-lain. Bahan-bahan yang digunakan antara lain bibit sengon berumur 3 bulan, serbuk kayu jati dan mahoni, etanol 96% dan air.

2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (*Completely Randomized Block Design*) dengan menggunakan 2 faktor perlakuan, yaitu jenis ekstrak serbuk kayu dan formula larutan. Faktor jenis ekstrak serbuk kayu terdiri atas kontrol (tanpa ekstrak serbuk kayu), ekstrak serbuk kayu jati (*Tectona grandis*) dan ekstrak serbuk kayu mahoni (*Swietenia macrophylla*). Faktor formula larutan terdiri atas formula 10%, 20%, 30%. Dari kedua faktor tersebut diperoleh $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan, dengan masing-masing kombinasi perlakuan menggunakan 3 kali ulangan, sehingga jumlah contoh uji adalah 27 contoh uji. Contoh uji yang digunakan berupa plot dalam bedeng berukuran 6 m x 1 m, dengan masing-masing plot terdiri atas 25 bibit sengon. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varians, dan hasil analisis varians yang menunjukkan perbedaan nyata diuji lanjut dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) (Gomez & Gomez, 1984).

Parameter yang diamati adalah penurunan insidensi (tingkat kejadian) dan penurunan severitas (tingkat keparahan) serangan hama kutu putih pada bibit sengon berumur 3 bulan setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni dengan berbagai formula larutan

2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Serbuk kayu jati dan mahoni dibersihkan dari kotoran, diayak dan dikeringanginkan di bawah atap selama 3 hari. Serbuk kayu diekstrak dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan antara serbuk kayu dan etanol adalah 1:5. Larutan serbuk kayu diaduk sampai rata dan didiamkan selama 24 jam, kemudian dilakukan penyaringan. Larutan diekstrak dengan menggunakan alat rotari evaporator. Selanjutnya hasil ekstraksi serbuk kayu digunakan sebagai pestisida nabati dengan formula larutan 10%, 20% dan 30% dengan pelarut air dingin.
- b. Dilakukan perhitungan insidensi awal (tingkat kejadian) dan severitas awal (tingkat keparahan) serangan hama kutu putih pada bibit sengon berumur 3 bulan sebelum aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni. Insidensi awal diperoleh dari jumlah bibit yang terserang hama dibandingkan dengan jumlah seluruh bibit yang diamati sebelum aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni (%). Sedangkan severitas awal diperoleh dari jumlah bagian bibit yang terserang hama (batang, cabang) dan daun) dibandingkan dengan jumlah seluruh bagian bibit yang diamati (%).
- c. Larutan ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni dengan berbagai formula diaplikasikan pada bibit sengon yang telah terserang hama kutu putih dengan cara penyemprotan secara merata ke seluruh bagian bibit. Aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval waktu 3 hari sekali.

- d. Dilakukan perhitungan insidensi dan severitas akhir serangan hama kutu putih setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni dengan berbagai formula larutan.
- e. Dilakukan perhitungan penurunan insidensi serangan hama kutu putih setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni dengan rumus:

$$I = \frac{K1 - K2}{K1} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Penurunan insidensi (%)

K1 = Insidensi awal (%)

K2 = Insidensi akhir (%)

- f. Dilakukan perhitungan penurunan severitas serangan hama kutu putih setelah aplikasi ekstrak kayu jati dan mahoni dengan rumus:

$$S = \frac{M1 - M2}{M1} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Penurunan severitas (%)

M1 = Severitas awal (%)

M2 = Severitas akhir (%)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Penurunan Insidensi (Tingkat Kejadian) Serangan Hama Kutu Putih pada Bibit Sengon Setelah Aplikasi Ekstrak Serbuk Kayu Jati dan Mahoni

Hasil perhitungan penurunan insidensi serangan hama kutu putih pada bibit sengon setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni dengan berbagai formula larutan disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Penurunan Insidensi Serangan Hama Kutu Putih pada Bibit Sengon Setelah Aplikasi Ekstrak Serbuk Kayu Jati dan Mahoni dengan Berbagai Formula Larutan (%)

Jenis ekstrak	Formula			Rata-rata
	10%	20%	30%	
Kontrol	17,42 a	27,43 a	25,76 a	23,54 p
Jati	54,06 b	69,29 c	89,32 d	70,89 q
Mahoni	51,07 b	63,89 bc	72,86 c	62,61 q
Rata-rata	40,85 x	53,54 y	62,65 z	

Sumber :Data primer yang diolah

Keterangan :Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,01

Berdasarkan hasil pengujian penurunan insidensi serangan hama kutu putih pada bibit sengon pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa jenis ekstrak serbuk kayu dan formula larutan serta

interaksi kedua faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap penurunan insidensi serangan hama kutu putih pada bibit sengon. Ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni menghasilkan penurunan insidensi serangan hama kutu putih yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol (tanpa perlakuan ekstrak serbuk kayu), dengan rata-rata nilai penurunan insidensi sebesar 62,61% - 70,89%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni efektif dipergunakan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangan hama kutu putih pada bibit sengon. Pestisida nabati tersebut disarankan segera diaplikasikan ke bibit sengon saat telah terjadi serangan hama kutu putih meskipun kriteria serangan masih tergolong ringan. Hal ini untuk mencegah mewabahnya serangan hama kutu putih pada tingkat lanjut yang dapat mengakibatkan kematian bibit dalam jumlah besar.

Terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi formula larutan yang dipergunakan, maka penurunan insidensi serangan hama kutu putih juga semakin tinggi. Hal ini disebabkan semakin tinggi formula larutan, maka efek daya racun pestisida nabati terhadap hama juga semakin tinggi. Cara kerja pestisida nabati ini adalah bersifat *repellent* atau menolak kehadiran hama, *antifeedant* atau menimbulkan rasa yang tidak disukai hama, merusak perkembangan telur, larva dan pupa, menghambat sistem reproduksi, serta bersifat racun saraf. Ekstrak serbuk kayu jati dengan formula larutan 30% menghasilkan penurunan insidensi serangan hama kutu putih yang lebih tinggi, yaitu sebesar 89,32% dibandingkan dengan ekstrak serbuk kayu mahoni dan kontrol (tanpa perlakuan ekstrak serbuk kayu). Ekstrak serbuk kayu jati yang diidentifikasi melalui proses GCMS menunjukkan bahwa kandungan zat ekstraktif kayu jati antara lain berupa asam karbamat dan ammonium karbamat dengan konsentrasi sebesar 70,70%. Peranan karbamat ini pada umumnya sebagai pembasmi hama pada tanaman. Karbamat merupakan insektisida berspektrum luas dengan aplikasi luas dalam bidang pertanian.

Pengaruh karbamat terhadap enzim bersifat lebih reversible dan tanda-tanda toksisitasnya muncul lebih cepat. Hasil analisis pirolisis GCMS terhadap ekstrak serbuk kayu jati juga menunjukkan adanya senyawa fenol dengan konsentrasi 13,17%. Senyawa fenol ini utamanya diaplikasikan untuk produksi resin fenolik, pestisida, bahan pembuat perekat, antiseptik, dan lain-lain (Fendi dan Kurniaty, 2016). Hasil penelitian tentang komponen ekstraktif kayu teras jati yang diekstrak dengan pelarut etanol-benzena dan dianalisis dengan GC dan GCMS antara lain adalah deoksilapakol, asam palmitat, lapakol, isodeksilapakol, tektokinon dan skualen. Senyawa kuinon pada kayu jati ini penting karena sifat anti rayap dan anti jamur dari senyawa tersebut (Lukmandaru, 2010). Berdasarkan hasil pengujian penurunan insidensi serangan hama kutu putih setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu jati, maka limbah kayu jati yang berupa serbuk efektif dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangan hama kutu putih.

Kayu mahoni memiliki kandungan senyawa fenolik, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Triwahyuono & Hidajati, 2020). Senyawa flavonoid dapat melawan dan menghambat pertumbuhan hama terutama serangga. Selain itu, pestisida nabati yang mengandung senyawa flavonoid mudah terurai (dekomposisi) di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan (ramah lingkungan) (Arsy *et al.*, 2023). Saponin merupakan salah satu steroid yang juga sebagai penolak makanan dan penolak serangga, selain itu dapat membantu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit (Lumowa & Bardin, 2018). Berdasarkan hasil pengujian penurunan insidensi serangan hama kutu putih setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu mahoni dibandingkan dengan kontrol (tanpa aplikasi ekstrak serbuk kayu), maka limbah kayu mahoni yang berupa serbuk juga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangan hama kutu putih, meskipun penurunan insidensi yang dihasilkan

lebih rendah dibandingkan dengan ekstrak serbuk kayu jati.

3.2. Penurunan Severitas (Tingkat Keparahan) Serangan Hama Kutu Putih pada Bibit Sengon Setelah Aplikasi Ekstrak Serbuk Kayu Jati dan Mahoni

Penurunan severitas (tingkat keparahan) serangan hama kutu putih pada bibit sengon setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni dengan berbagai formula larutan disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Penurunan Severitas Serangan Hama Kutu Putih pada Bibit Sengon Setelah Aplikasi Ekstrak Serbuk Kayu Jati dan Mahoni dengan Berbagai Formula Larutan

Jenis ekstrak	Formula			Rata-rata
	10%	20%	30%	
Kontrol	48,33 a	42,72 a	49,44 a	46,83 p
Jati	66,60 b	76,20 c	94,44 d	79,17 q
Mahoni	63,60 b	76,46 c	75,67 c	71,82 r
Rata-rata	59,51 x	65,13 x	73,18 y	

Sumber : Data primer yang diolah

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,01

Berdasarkan hasil pengujian penurunan severitas (tingkat keparahan) serangan hama kutu putih pada bibit sengon pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa jenis ekstrak serbuk kayu dan formula larutan serta interaksi kedua faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap penurunan severitas serangan hama kutu putih pada bibit sengon. Ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni menghasilkan penurunan severitas serangan hama kutu putih yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol (tanpa perlakuan ekstrak serbuk kayu), dengan rata-rata nilai penurunan severitas sebesar 71,82 – 79,17%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni efektif dipergunakan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangan hama kutu putih pada bibit sengon.

Terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi formula larutan yang dipergunakan, maka penurunan severitas serangan hama kutu putih juga semakin tinggi karena efek daya racun pestisida nabati terhadap hama juga semakin tinggi. Ekstrak serbuk kayu jati dengan formula larutan 30% menghasilkan penurunan severitas serangan hama kutu putih

yang lebih tinggi, yaitu sebesar 94,44 dibandingkan dengan ekstrak serbuk kayu mahoni dan kontrol (tanpa perlakuan ekstrak serbuk kayu).

Salah satu komponen ekstraktif yang terkandung dalam kayu jati adalah ammonium karbamat. Ammonium karbamat ini merupakan bahan *inert* dalam aluminium phosphide dalam formulasi pestisida. Aluminium phosphide tersebut dipergunakan sebagai fumigan untuk mengendalikan hama (Fendi dan Kurniaty, 2016). Hasil penelitian terhadap kadar ekstraktif kayu jati larut dalam etanol-benzena (KEEB) menunjukkan bahwa kadar ekstraktif jenis kayu ini tergolong tinggi, yaitu sebesar 7-9% dan merupakan senyawa-senyawa terpenoid sampai fenolat, atau hampir semua kelompok senyawa. Semakin gelap warna kayu, maka kadar ekstraktifnya juga akan semakin tinggi, khususnya untuk senyawa-senyawa fenolat (Lukmandaru, 2009). Senyawa fenolat terbentuk dari perubahan polisakarida selama pembentukan kayu teras. Kayu yang memiliki ekstrak terlarut n-heksan tinggi, lebih tahan terhadap serangan rayap (Irawati *et al.*, 2020). Berdasarkan jenis dan kandungan zat ekstraktif yang terdapat dalam kayu jati serta hasil pengujian penurunan severitas serangan hama kutu putih setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu tersebut, maka limbah kayu jati yang berupa serbuk efektif dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangan hama kutu putih.

Hasil pengujian kadar ekstraktif serbuk kayu mahoni dengan pelarut air panas adalah sebesar 9,107% dan dikategorikan tinggi, sedangkan kadar tanin adalah sebesar 0,807% dan termasuk kategori rendah (kurang dari 10%) (Kasmudjo *et al.*, 2010). Menurut Setty *et al.* (2017), tanin digunakan sebagai anti hama untuk mencegah serangan serangga dan fungi pada tanaman serta sebagai pelindung tanaman ketika masa pertumbuhan dari bagian tertentu tanaman, misalnya pada bagian buah, saat masih muda akan terasa pahit dan sepat. Menurut penelitian Udrika (2014), dalam kulit batang kayu mahoni terkandung senyawa golongan saponin,

alkaloid, dan flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati. Senyawa alkaloid berfungsi untuk menekan pertumbuhan hama karena berpotensi sebagai penghambat makan dan bersifat toksik sehingga menyebabkan hama cenderung diam. Berdasarkan hasil pengujian penurunan insidensi serangan hama kutu putih setelah aplikasi ekstrak serbuk kayu mahoni dibandingkan dengan kontrol (tanpa aplikasi ekstrak serbuk kayu), maka limbah kayu mahoni yang berupa serbuk juga dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan serangan hama kutu putih, meskipun penurunan severitas yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan ekstrak serbuk kayu jati.

4. Kesimpulan

- a. Ekstrak serbuk kayu jati dan mahoni efektif digunakan untuk mengendalikan serangan hama kutu putih pada bibit sengon, berdasarkan penurunan insidensi dan penurunan severitas serangan hama yang dihasilkan.
- b. 2. Interaksi antara jenis ekstrak serbuk kayu dan formula larutan berpengaruh nyata terhadap penurunan insidensi dan penurunan severitas serangan hama kutu putih pada bibit sengon. Ekstrak serbuk kayu jati dengan formula larutan 30% memberikan hasil penurunan insidensi dan penurunan severitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak serbuk kayu mahoni, yaitu terjadi penurunan insidensi sebesar 89,32% dan penurunan severitas sebesar 94,44%.

Daftar Pustaka

- Arsy, F. M. Chatri, & Irdawati. 2023. Pemanfaatan Flavonoid Sebagai Bahan Pestida Nabati. *Jurnal Embrio*, 4(1), 88–100.
- Fendi, & Kurniaty, D. 2016. Identification Content Extract of Teak Wood Using Py-GCMS. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(3), 167–171. <https://doi.org/10.18343/jipi.21.3.167>

- Fengel, D. and G. Wegener. 1995. Kayu: Kimia, Ultrastruktur, Reaksi-reaksi. Sastrohamidjojo H, penerjemah. Prawirohatmodjo S, editor. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gomez & Gomez. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research. Second Edition (Second Edi). John Wiley & Sons. Inc.
- Irawati, D., Listyanto, T., Rodiana, D., Lukmandaru, G. 2020. Kadar Ekstraktif dan Sifat Warna Kayu Jati Plus Perhutani Umur 11 Tahun dari KPH Ngawi. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 14, 213–227. <https://jurnal.ugm.ac.id/jikkt>
- Kasmudjo & Widowati, T. B. 2010. Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu Mahoni sebagai Pewarna Alami Batik. *Jurnal Teknologi Hasil Hutan*, 1, 381–387.
- Lukmandaru, G. 2009. Pengukuran Kadar Ekstraktif dan Sifat Warna pada Kayu Teras Jati Doreng (*Tectona grandis*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 3(2), 67. <https://doi.org/10.22146/jik.1045>
- Lukmandaru, G. 2010. Sifat Kimia Kayu Jati (*Tectona grandis*) pada Laju Pertumbuhan Berbeda (Chemical Properties of Teak Wood on Different Growth-rates). *Journal of Tropical Wood Science and Technology*, 8(2), 188–196.
- Lumowa, S., & Bardin, S. 2018. Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiacal*.) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 465–469. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.87>
- Pramayudi, N., & Oktarina, H. 2012. Biologi Hama Kutu Putih Pepaya (*Paracoccus marginatus*) pada Tanaman Pepaya. *Florateg*, 7(1), 32–44.
- Setty Siamtuti, W., Aftiarani, R., Kusuma Wardhani, Z., Alfianto, N., & Viki Hartoko, I. 2017. Potensi Tannin Pada Ramuan Ngingang Sebagai Insektisida Nabati Yang Ramah Lingkungan. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 3(2), 83. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v3i2.5186>
- Sutriadi, M. T., Harsanti, E. S., Wahyuni, S., & Wihardjaka, A. 2020. Pestisida Nabati: Prospek Pengendali Hama Ramah Lingkungan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 89. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n2.2019.89-101>
- Syaiful Anam, D.A. Sri Hartanti, M. Chusnah, Y. P. 2023. Uji Kandungan Flavonoid dan Tanin pada Ekstrak Daun dan Kulit Pohon Kayu Mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Jurnal Buana Sains*, 23(1), 41–44. Triwahyuono, D. A., & Hidajati, N. 2020. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.). *UNESA Journal of Chemistry*, 9(1), 54–57.
- Udrika, L. Q., Masruri, & Utomo, E. P. 2014. Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol dari Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.). *Kimia Student Journal*, 2(2), 480–484.
- Utari, N., Diba, F., & Sisillia, L. 2019. Perbandingan Tingkat Keawetan Kayu Sengon (*Falcataria moluccana* L. Nielsen) dan Kayu Sugi (*Cryptomeria japonica* D. Don) dengan Ekstrak Limbah Kulit Kayu Jati (*Tectona grandis* L.f.) terhadap Serangan Rayap Tanah *Coptotermes curvignathus* Holmgren. *Jurnal Tengkuwang*, 8(2), 75–87.
- Wibawa, I. P. A. H. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) untuk Mengendalikan Hama Penggerek Daun pada Tanaman *Podocarpus neriifolius*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 8(1), 20–31