

JUDUL*(Maksimum 15 Kata, Bahasa Indonesia, Garamond 12, huruf besar, cetak tebal)***Contoh:****EFEKTIVITAS BERBAGAI JENIS PESTISIDA NABATI TERHADAP
MORTALITAS HAMA RAYAP (*Coptotermes curvignathus*)
PADA TANAMAN KELOR****TITLE***(Maximum 15 words, in English, Garamond 12, uppercase, bold)***Contoh:****EFFECTIVENESS TEST OF VARIOUS TYPES OF PESTICIDES ON
TERMITE (*Coptotermes curvignathus*) MORINGA PLANTS****Penulis pertama^{*1}, Penulis kedua², dan seterusnya³** (Garamond 12)¹Nama Afiliasi, Alamat (Garamond 11)²Nama Afiliasi, Alamat (Garamond 11)³Nama Afiliasi, Alamat (Garamond 11)

*E-mail corresponding: xxxxx@xxxxx.com (Garamond 11)

*E-mail Author 2: xxxxx@xxxxx.com (Garamond 11)

*E-mail Author 3: xxxxx@xxxxx.com (Garamond 11)

Tulisan dan ukuran : (Garamond 11)

Masuk: tgl bln th	Penerimaan: tgl bln th	Publikasi: tgl bln th
-------------------	------------------------	-----------------------

ABSTRAK (Bahasa Indonesia) (Garamond 11, huruf besar, cetak tebal)

Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia, 1 spasi dan tidak lebih dari 250 kata. Abstrak memuat pendahuluan, tujuan penelitian, metode, hasil penelitian dan kesimpulan. Penulisan abstrak Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dalam satu halaman serta tidak digabungkan dengan pendahuluan.

Contoh:

Tanaman kelor merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat dan dikenal sebagai “*miracle tree*”, tetapi rentan terhadap serangan hama rayap. Penggunaan pestisida kimia untuk mengendalikan hama dapat meninggalkan residu dan berdampak buruk terhadap lingkungan, sehingga pestisida nabati menjadi alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai jenis pestisida nabati untuk mengendalikan mortalitas dan LT₅₀ hama rayap. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025 di Laboratorium Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakencana Cianjur. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan yaitu K0 (Kontrol), K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam), K3 (Ekstrak Daun Cengkeh) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak), untuk 25 unit percobaan dengan masing-masing percobaan dalam satu ulangan terdiri dari 10 ekor nimfa rayap. Parameter yang diamati adalah mortalitas dan *Lethal Time* (LT₅₀), kemudian dianalisis menggunakan ANOVA dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan uji Duncan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis pestisida nabati menunjukkan adanya perbedaan mortalitas dari semua perlakuan. Adapun perlakuan terbaik yakni K1 (Ekstrak Serai) mampu mematikan hama rayap sebesar 70%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) pada 24 jam setelah aplikasi. Dan nilai LT₅₀ tercepat yaitu perlakuan K1 (Ekstrak Serai) pada 17 jam diikuti oleh K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak

Daun Sirsak) pada 18 jam. Dengan demikian, ekstrak serai merupakan pestisida nabati yang paling efektif dalam mengendalikan hama rayap pada penelitian ini.

Kata kunci : Ditulis secara alfabetis, huruf kapital di awal kata (Kecuali singkatan), maksimal 5 kata kunci dan dipisahkan dengan tanda koma.

Contoh:

Kata kunci : Hama rayap (*Coptotermes curvignathus*), Pestisida nabati, Tanaman kelor.

ABSTRACT (Bahasa Inggris) (*Garamond 11, huruf besar, cetak tebal*)

Abstract ditulis dalam bahasa Inggris, 1 spasi dan tidak lebih dari 250 kata. *Abstract* memuat pendahuluan, tujuan penelitian, metode, hasil penelitian dan kesimpulan. Penulisan abstrak Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris dalam satu halaman serta tidak digabungkan dengan pendahuluan.

Contoh:

The moringa is a plant has many benefits and is known as the "miracle tree," but it is susceptible to termite infestations. The use of chemical pesticides to control pests can leave residues and have adverse effects on the environment; therefore, botanical pesticides offer a more environmentally friendly alternative for pest control. The objective of this study was to determine the effects of various types of botanical pesticides on termite mortality and LT₅₀. This study was conducted in July 2025 at the Laboratory of the Faculty of Applied Sciences, Suryakancana University, Cianjur. The research method used a non-factorial completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments with 5 replicates, namely K0 (Control), K1 (Lemongrass Extract), K2 (Bay Leaf Extract), K3 (Clove Leaf Extract), and K4 (Soursop Leaf Extract), for 25 experimental units, with each experiment in a single replicate consisting of 10 termite nymphs. The observed parameters were mortality and Lethal Time (LT₅₀), which were then analyzed using ANOVA; if a significant effect was found, the analysis was followed by Duncan's post-hoc test at the 5% level. The results of the study showed that the use of various types of botanical pesticides resulted in differences in mortality rates across all treatments. The most effective treatment, K1 (Lemongrass extract), was able to kill 70% of the termites; however, this was not significantly different from treatments K2 (Bay Leaf Extract) and K4 (Soursop Leaf Extract) 24 hours after application. The fastest LT₅₀ value was observed in treatment K1 (Lemongrass Extract) at 17 hours, followed by K2 (Bay Leaf Extract) and K4 (Soursop Leaf Extract) at 18 hours. That's it, lemongrass extract was the most effective botanical pesticide for controlling termites in this study.

Keywords: Ditulis secara alfabetis, huruf kapital di awal kata (Kecuali singkatan), maksimal 5 kata kunci dan dipisahkan dengan tanda koma.

Contoh:

Keywords : *Moringa plant, Pests (Coptotermes curvignathus), Plant-based pesticide.*

PENDAHULUAN

Bagian Pendahuluan ditulis tanpa sub-judul, dan memuat latar belakang, tinjauan pustaka (*review*), penelitian terdahulu dan tujuan penelitian. Tinjauan (*review*) menggunakan pustaka atau hasil penelitian yang relevan dengan ketentuan referensi yang digunakan tidak lebih **dari 10 tahun terakhir**. Bagian Pendahuluan ditulis dengan menggunakan huruf Garamond ukuran 12 dengan spasi satu setengah (1,5) dan halaman tidak disatukan dengan abstrak.

Contoh:

Tanaman kelor (*Moringa oliefera*) adalah tanaman yang banyak dikenal karena memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Daun kelor kaya akan nutrisi. Telah banyak penelitian yang

dilakukan mengenai kandungan dan manfaat daun kelor, serta potensi tanaman untuk dikomersilkan meliputi semua bagian, mulai dari bibit, bunga, batang, daun, hingga akar (Wira'artha *et al.*, 2017). Budidaya tanaman kelor dapat dilakukan disemua area di Indonesia. Budidayanya pun terbilang mudah untuk dilakukan karena pemeliharanya yang minim juga tanaman kelor memiliki kemampuan yang cepat untuk tumbuh dan berkembang, berbunga dan berbuah dalam jangka waktu 1 tahun setelah ditanam.

Dalam hal pemeliharanya tanaman kelor hanya membutuhkan pupuk dengan jumlah yang sangat minim dan jarang terserang hama dan penyakit (Wati, 2017). Namun walau demikian berikut merupakan macam-macam hama yang menyerang tanaman kelor, diantaranya: tungau (*Mparo-mparo*), ulat (*Ulo-ulo*), jamur (*Bhai-bhaila*) dan rayap (*Ane*). Rayap seringkali menyerang batang kelor yang sudah tua karena dapat dijadikan tempat untuk koloni rayap berkembang biak (Sofyani *et al.*, 2022). Perkembangan rayap di Indonesia hingga saat ini masih sulit dikendalikan secara efektif. Hama rayap menyebabkan kerugian yang sangat besar, bahkan mencapai triliunan rupiah, karena dapat merusak berbagai bahan kayu yang mengandung selulosa (Mandagi *et al.*, 2023).

Di Indonesia kerugian yang disebabkan oleh serangan hama rayap mencapai 224-238 miliar pertahun. Kerugian yang disebabkan oleh serangan rayap lebih besar dibandingkan akibat kebakaran, badai atau banjir. Oleh karena itu perlu dilakukannya sebuah pengendalian pada hama rayap agar dapat menekan angka populasi rayap khususnya pada tanaman kelor. Pengendalian hama rayap dapat dilakukan secara kimiawi yakni menggunakan pestisida kimia seperti dari golongan organofosfat dan piretroid, namun disamping hal tersebut dapat menimbulkan dampak buruk yaitu dapat meninggalkan residu yang berbahaya bagi lingkungan.

Menurut Sanjaya & Santori, (2022) mengatakan bahwa kebanyakan petani di Indonesia menggunakan insektisida kimia dalam pengendalian hama. Hal tersebut disebabkan karena penggunaannya yang praktis, hemat secara biaya, tepat sasaran dan respon terhadap hama jauh lebih cepat. Namun banyaknya kelebihan tersebut sangat berbanding terbalik dengan dampak lingkungan yang ditimbulkan. Selain merusak lingkungan juga berbahaya bagi kesehatan. Tanaman yang dalam pengendalian hamanya menggunakan pestisida kimia dapat terserap oleh tanaman lalu terdistribusi kedalam akar, batang, daun, dan buah.

Residu pestisida yang berasal dari hasil tanaman yang diberi pestisida kimia dapat menyebabkan keracunan yang terjadi secara tidak langsung akibat manusia mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung residu pestisida dalam kadar yang tinggi (Arif, 2015). Maka

dari itu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengendalikan hama terutama hama rayap adalah dengan menggunakan pestisida nabati. Pestisida nabati merupakan pestisida yang berbahan dasar organik artinya berasal dari ekstrak tanaman-tanaman tertentu sehingga sangat ramah lingkungan juga relatif aman dalam penggunaannya (Tuhuteru *et al.*, 2019).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dilakukan penelitian keefektifitasan beberapa pestisida nabati yang diantaranya berbahan dasar dari ekstrak serai, ekstrak daun salam, ekstrak daun cengkeh dan ekstrak daun sirsak terhadap mortalitas dan LT_{50} hama rayap pada tanaman kelor.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada penelitian kuantitatif terdiri atas: (1) tempat dan waktu penelitian, (2) jenis penelitian, (3) variabel penelitian, (4) teknik penarikan sampel, (5) teknik pengumpulan data dan (6) rancangan analisis data. Untuk penelitian kualitatif diuraikan tentang pendekatan yang digunakan dalam penelitian sebagaimana kelaziman pada penelitian kualitatif. Bagian metode penelitian tidak menggunakan sub-judul dan ditulis dengan menggunakan huruf Garamond ukuran 12 dan spasi satu setengah (1,5).

Contoh:

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2025 di Laboratorium Fakultas Sains Terapan Universitas Suryakencana Cianjur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah mesin penghalus (Blender), saringan kain, gelar takar, pisau, nampan, *sprayer*, kuas, timbangan digital, corong, kertas label, alat tulis, kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah nimfa rayap (*Coptotermes curvignathus*), serai (*Symbopogon citratus*), daun salam (*Syzygium polyanthum*), daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.), daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan aquades.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Pestisida Nabati

Bahan pestisida nabati yang digunakan diantaranya adalah serai, daun salam, daun cengkeh dan daun sirsak. Dalam pembuatan ekstrak serai dimulai dengan mengeringkan terlebih dahulu daun dan batang serai dibawah sinar matahari hingga kering. Selanjutnya, ditimbang sebanyak 5gr, lalu dihaluskan menggunakan blender dengan tambahan 100 ml air. Campuran ini kemudian dibiarkan mengendap selama 24 jam sebelum disaring. Setelah proses

penyaringan, ekstrak serai kemudian dimasukan kedalam hand sprayer berukuran 100 ml (Rahhutami, 2017).

Untuk pembuatan ekstrak daun salam dimulai dengan mencuci daun salam sebanyak 10 lembar hingga bersih. Lalu rebus daun salam menggunakan 100 ml air hingga mendidih dan air berubah warna. Pisahkan daun salam dengan air rebusannya. Kemudian masukan air rebusan ke dalam botol sprayer berukuran 100 ml, dengan takaran 5 ml air rebusan daun salam dilarutkan dengan 95 ml aquades (Syamsuddin *et al.*, 2023).

Sedangkan untuk pembuatan ekstrak daun cengkeh dan daun sirsak diawali dengan menyiapkan kedua bahan tersebut, masing-masing ditimbang sebanyak 5gr. Kemudian dihaluskan dengan 100 ml air menggunakan blender. Selanjutnya larutan ekstrak cengkeh dan ekstrak sirsak diendapkan selama 24 jam sebelum disaring. Setelah proses penyaringan ekstrak daun cengkeh dan daun sirsak keduanya dimasukan ke dalam *handsprayer* berukuran 100 ml (Rahhutami, 2017).

Persiapan Sampel Rayap

Hama rayap (*Coptotermes curvignathus*) yang akan digunakan untuk penelitian, diperoleh dari Kebun Kelor yang berlokasi di Kecamatan Cikalong.

Aplikasi Pestisida Nabati

Masing-masing ekstrak pestisida nabati diaplikasikan secara kontak pada hama rayap *Coptotermes curvignathus* dengan menggunakan metode penyemprotan. Penyemprotan dilakukan sebanyak 2 kali setiap 12 jam sekali selama penelitian. Untuk setiap unit percobaan diaplikasikan pestisida nabati sebanyak 3 kali semprot dengan jarak 20 cm dari objek yang akan disemprotkan.

Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 5 ulangan. Sehingga diperoleh 25 unit percobaan dengan masing-masing percobaan dalam satu ulangan terdiri dari 10 ekor nimfa rayap. Untuk jumlah keseluruhan adalah 250 ekor nimfa rayap. Adapun perlakuan yang diterapkan adalah berupa dosis ekstrak berbagai pestisida, diantaranya :

K0 : Kontrol (tanpa pemberian pestisida)

K1 : Ekstrak Serai (konsentrasi 5 %

K2	: Ekstrak Daun Salam	5 %
K3	: Ekstrak Daun Cengkeh	5 %
K4	: Ekstrak Daun Sirsak	5 %

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengamati secara langsung terhadap hama rayap yang dijadikan sebagai objek penelitian. Parameter yang diamati diantaranya adalah mortalitas dan *Lethal Time* (LT_{50}).

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan aplikasi SPSS 27. Apabila hasil menunjukkan adanya pengaruh yang nyata (signifikan), maka dilakukan uji lanjut Duncan 5%. Dan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan akibat pemberian ekstrak pestisida nabati dalam mematikan 50 % hama rayap dinyatakan dengan *Lethal Time* (LT_{50}) adalah dengan analisis probit menggunakan program MINITAB 14.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan menguraikan hasil pengolahan data, interpretasi penemuan secara logis dan mengaitkan serta dijelaskan dengan sumber rujukan yang relevan yaitu referensi yang kurang dari 10 tahun (terbaru). Penyampaian hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar) dan/atau bagan.

Judul tabel ditempatkan pada bagian atas tabel dan diberi nomor sesuai dengan urutan tabel. Tabel ditulis dengan menggunakan huruf Garamond ukuran 9-11 dan spasi satu (1).

Contoh:

Mortalitas Rayap (%)

Mortalitas adalah ukuran banyaknya hama yang mengalami kematian dalam suatu populasi atau kelompok selama jangka waktu tertentu. Angka ini menjelaskan bahwa jumlah kematian hama yang dipicu oleh berbagai faktor, seperti aplikasi insektisida atau pemanfaatan biopestisida (Putria *et al.*, 2024). Berdasarkan analisis sidik ragam (ANOVA) terhadap mortalitas hama rayap dengan berbagai jenis pestisida nabati pada pengamatan 6-24 JSA dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata persentase mortalitas rayap dengan perlakuan berbagai jenis pestisida nabati pada pengamatan 6-24 JSA./ jam setelah aplikasi.

Perlakuan	Pengamatan (Jam)			
	6 JSA	12 JSA	18 JSA	24 JSA
K0	4,00 b	6,00 b	16,00 c	18,00 c
K1	14,00 a	24,00 a	56,00 a	70,00 a
K2	16,00 a	30,00 a	52,00 a	66,00 ab

K3	12,00 a	26,00 a	44,00 b	62,00 b
K4	12,00 a	26,00 a	54,00 a	68,00 a

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada Uji jarak Duncan 5 %. K0 (Kontrol); K1 (Ekstrak Serai 5%); K2 (Ekstrak Daun Salam 5%); K3 (Ekstrak Daun Cengkeh 5%); K4 (Ekstrak Daun Sirsak 5%).

Pada tabel 1. Hasil penelitian pada pengamatan 6 JSA, perlakuan pestisida nabati berpengaruh terhadap mortalitas hama rayap. Perlakuan K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam), K3 (Ekstrak Daun Cengkeh) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) diikuti oleh notasi yang sama yang mengartikan bahwa tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan K0 (Kontrol).

Hal yang serupa juga terjadi pada pengamatan 12 JSA. Perlakuan K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam), K3 (Ekstrak Daun Cengkeh) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan K0 (Kontrol). Hal tersebut menjelaskan bahwa pada 6 dan 12 JSA efek dari berbagai jenis ekstrak pestisida nabati sudah mulai terlihat walaupun tidak berbeda nyata satu sama lain dikarenakan pengaruh dari efek pestisida nabati terjadi secara lambat, berbeda dengan pestisida kimia sintetis yang bisa memberikan efek kematian yang lebih cepat. Sejalan dengan pernyataan (Laoli & Malo, 2025), bahwa salah satu kelemahan dari pestisida nabati adalah pestisida nabati membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menunjukkan keefektifitasannya jika dibandingkan dengan pestisida kimia sintetis.

Sementara itu pada pengamatan 18 JSA mulai terlihat secara signifikan dan sangat berbeda nyata antar perlakuan. Dimana K1 (Ekstrak Serai), K4 (Ekstrak Daun Sirsak) dan K2 (Ekstrak Daun Salam) menunjukkan efek mortalitas tertinggi, masing-masing sebesar 56%, 54% dan 52%. Namun secara statistik perlakuan K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan K3 (Ekstrak Daun Cengkeh) dan K0 (Ekstrak Kontrol). Perlakuan K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Cengkeh) tidak berbeda nyata karena diduga ketiga perlakuan tersebut memiliki kandungan senyawa flavonoid.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nuryadin *et al.* (2018), bahwa hasil uji fitokimia terhadap tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*), menyatakan hasil bahwa serai memiliki kandungan flavonoid sebesar 2,86%. Jenis flavonoid yang terdapat pada serai adalah kuarsetin yang berpotensi sebagai insektisida nabati (Amalia 2016). Kemudian, menurut Rivai *et al.* (2019) mengemukakan bahwa daun salam mengandung senyawa flavonoid sebesar 0,512% dan senyawa tannin sebesar 0,1688%. Jenis senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun salam adalah kuarsetin. Sedangkan dalam daun sirsak, terdapat kandungan flavonoid dengan jenis flavon dan flavonol. Dengan presentase flavonoid sebesar 7,3% dan kandungan tannin

sebesar 1,85% (Dipura *et al.*, 2023). Menurut Umami & Ahsanunnisa (2019), bahwa kandungan flavonoid bersifat toksik dan bekerja sebagai racun bagi serangga. Flavonoid berperan sebagai racun pernafasan, menyebabkan kerusakan saraf dan sistem pernafasan sehingga serangga kesulitan bernafas dan akhirnya mati (Damayanti & Setyaningsih, 2021).

Perlakuan K3 (Ekstrak Daun Cengkeh) berbeda nyata dengan perlakuan K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak). Dengan nilai mortalitas yang sedikit lebih rendah dibanding yang lain yakni sebesar 44%. Hal tersebut diduga karena dalam daun cengkeh tidak terdapat senyawa tannin. Senyawa tannin berfungsi menghambat proses pencernaan serangga dan menyebabkan gangguan dalam penyerapan air pada organisme sehingga dapat menyebabkan kematian pada organisme tersebut dan senyawa tannin berfungsi sebagai racun kontak serta racun perut (Umami & Ahsanunnisa, 2019).

Menurut Amalo *et al.* (2020) menambahkan bahwa mekanisme racun kontak pada hama rayap yang disebabkan oleh senyawa tannin adalah melalui dinding tubuh rayap, lalu senyawa tersebut mengakibatkan penyusutan jaringan tubuh rayap dan kerusakan pada kitin sebagai penyusun kutikula rayap sehingga tubuh rayap tidak terlindungi dengan baik serta seiring waktu rayap mengalami kematian. Oleh karena itu, daun cengkeh tidak memiliki senyawa yang sama dengan perlakuan yang lainnya, menurut Tuslinah *et al.* (2023), menyatakan bahwa kandungan senyawa yang terdapat dalam daun cengkeh adalah eugenol 84,86% dan flavonoid sebesar 7,308% (Wahyulianingsih *et al.*, 2016). Hal ini menandakan bahwa daun cengkeh hanya memiliki dua jenis senyawa saja yang dapat mengendalikan hama rayap, berbeda dengan perlakuan lainnya yang memiliki banyak senyawa untuk mengendalikan hama rayap tersebut.

Dengan begitu kematian hama rayap oleh perlakuan K3 (Ekstrak Daun Cengkeh) terjadi akibat senyawa utama yang dimiliki oleh daun cengkeh yaitu eugenol. Senyawa eugenol memiliki sifat sebagai racun bagi sistem pernafasan serta bertindak sebagai neurotoksin, dan senyawa ini dapat masuk kedalam tubuh serangga melalui lapisan integument serangga (Sutikno & Anggraini, 2023). Senyawa eugenol dapat menghambat aktivitas enzim asetilkolinesterase sehingga terjadi penumpukan asetilkolin. Akibatnya serangga mengalami gejala seperti tremor (gemetar), konvulsi (kejang) dan paralis(kelumpuhan) yang akhirnya menyebabkan kematian. Selain itu, senyawa eugenol dapat mengganggu sistem pernafasan serangga dengan masuk melalui spirakel bersamaan dengan oksigen, sehingga serangga akan kesulitan untuk bernafas (Ikawati, 2020)

Pada 24 JSA, K0 (Kontrol) tetap memiliki nilai mortalitas yang paling rendah dan berbeda nyata dari perlakuan lainnya. Seperti pada 18 JSA, K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak

Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan K0 (Kontrol) dan K3 (Ekstrak Daun Cengkeh). Perlakuan K1 (Ekstrak Serai), K4 (Ekstrak Daun Sirsak) dan K2 (Ekstrak Daun Salam) memiliki hasil mortalitas yang paling tinggi dengan presentase mortalitas sebesar 70%, 68% dan 66%. Dengan begitu hal ini menandakan bahwa senyawa yang terdapat dalam ekstrak serai, ekstrak daun sirsak dan ekstrak daun salam mampu membunuh hama rayap dalam waktu 24 jam setelah aplikasi.

Dari ketiga perlakuan yakni K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K3 (Ekstrak Daun Sirsak), senyawa flavonoid dan tannin yang terkandung dalam ketiga perlakuan tersebut menyebabkan kematian pada hama rayap. Selain itu K1 (Ekstrak Serai) juga memiliki kandungan senyawa lain yaitu senyawa geraniol dan citronella yang memiliki efek mematikan pada hama rayap yang berfungsi sebagai racun kontak, racun perut dan racun saraf (Nuraida *et al.*, 2022). Adapun presentase senyawa geraniol dan citronella pada serai adalah geraniol sebesar 7,16 % dan sitronella sebesar 85,05% (Evama *et al.*, 2021).

Kemudian K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) juga memiliki kandungan senyawa lain yaitu senyawa saponin dan alkaloid. Penelitian Erwan & Parbuntari., (2023) menjelaskan bahwa pada daun salam teridentifikasi adanya senyawa saponin dan alkaloid. Sedangkan pada K4 (Ekstrak Daun Sirsak), presentase saponin 0,96% dan alkaloid 2,12% (Ahyanti & Yushananta, 2023). Senyawa saponin dan alkaloid berfungsi sebagai racun perut. Alkaloid berupa garam, mampu merusak membran sel pun dapat mengganggu sistem saraf dengan menghambat enzim asetilkolinesterase. Akibatnya tubuh serangga akan mengalami perubahan warna, gerakannya melambat saat disentuh, dan cenderung membengkokkan tubuhnya (Siahaan & Widiyaningrum, 2024).

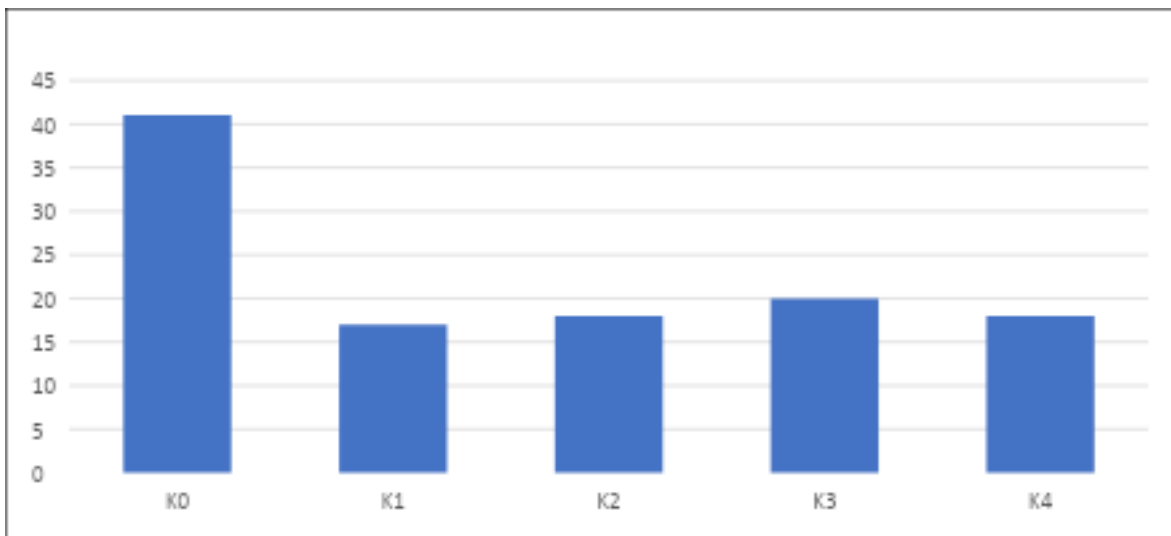
Kematian yang terjadi pada perlakuan K0 (Kontrol) dengan presentase mortalitas sebesar 18%, diduga kondisi tersebut disebabkan karena rayap sulit beradaptasi dengan lingkungannya dan karena tidak tersedianya sumber pakan (Putria *et al.*, 2024). Faktor lingkungan hidup serangga tidak menyediakan dukungan secara fisik atau makanan, maka serangga dapat mengalami kematian atau gangguan dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Secara umum, gejala kematian rayap sudah mulai terlihat sejak 6 JSA, ditandai dengan melambatnya pergerakan, keluarnya kotoran dan rayap tidak bergerak sama sekali. Pada gejala tidak bergerak terjadi sesaat setelah dilakukan penyemprotan secara kontak, kemudian rayap bergerak kembali meskipun pergerakannya lebih lambat dan rayap yang sudah mati selain tidak adanya pergerakan pun terlihat bagian tubuhnya yang sedikit menekuk.

Grafik (gambar), dan/atau bagan dalam bentuk asli atau bukan hasil pemindaian (*scanning/print screen*). Judul grafik/ gambar/bagan ditempatkan pada bagian bawah dan ditulis menggunakan huruf Garamond ukuran 9-11 dan spasi satu (1).

Contoh :

Lethal Time 50 (LT₅₀)

Lethal Time 50 (LT₅₀) merupakan waktu yang diperlukan untuk mencapai tingkat kematian sebesar 50% pada serangga uji (Ati *et al.*, 2023). Terlihat pada gambar 1, menunjukkan bahwa hasil probit analisis *lethal time* (LT50) dari semua perlakuan, K0 (Kontrol), K1 (Ekstrak Serai), K2 (Ekstrak Daun Salam), K3 (Ekstrak Daun Cengkeh dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak).



Gambar 1. *Lethal Time 50 (LT₅₀)* aplikasi berbagai jenis pestisida nabati pada hama rayap *Coptotermes curvignathus*.

Berdasarkan Gambar 1, menjelaskan terkait LT₅₀ dari berbagai jenis pestisida nabati. Nilai LT₅₀ menunjukkan urutan efektivitas dari yang tercepat hingga terlambat diantaranya K1 (Ekstrak Serai) mencapai LT50 pada 17 jam, diikuti oleh K4 (Ekstrak Daun Sirsak) dan K2 (Ekstrak Daun Salam) pada 18 Jam, K3 (Ekstrak Daun Cengkeh) pada 20 Jam dan K0 (Kontrol) pada 41 jam.

K1 (Ekstrak Serai), menghasilkan kematian yang tercepat dengan nilai LT₅₀ sebesar 17 jam. Hal tersebut dikarenakan Senyawa geraniol dan citronella bekerja sebagai racun kontak dan racun saraf terhadap rayap. Senyawa ini masuk ke dalam tubuh rayap melalui lubang alami atau melalui mulut ketika rayap mengkonsumsi bahan yang mengandung senyawa tersebut. Selanjutnya senyawa ini masuk kedalam organ pencernaan dan diserap oleh dinding usus, kemudian dibawa menuju pusat saraf. Gangguan pada saraf rayap mengakibatkan

ketidakseimbangan ion-ion dalam sel saraf, sehingga menyebabkan kematian rayap (Rahhutami, 2017).

K4 (Ekstrak Daun Sirsak), menghasilkan mortalitas kedua tercepat dengan nilai LT_{50} sebesar 18 jam. Hal tersebut terjadi karena senyawa acetogenin yang terdapat pada ekstrak daun sirsak membunuh secara perlahan yang berpengaruh pada penurunan nafsu makan, menghambat pertumbuhan, daya reproduksi dan menghambat pergantian kulit.

K2 (Ekstrak Daun Salam), memiliki perolehan LT_{50} yang sama dengan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) yakni sebesar 18 jam. Hal ini dikarenakan kandungan senyawa flavonoid dan tanin yang terdapat dalam daun salam mampu mematikan serangga uji. Senyawa tanin memiliki fungsi untuk menghambat kemampuan serangga dalam proses pencernaan makanan dan dapat mengganggu penyerapan air pada organisme, yang berpotensi menyebabkan kematian pada organisme tersebut. Sementara itu, flavonoid berperan sebagai senyawa pertahanan yang bersifat toksik, berfungsi sebagai racun bagi serangga (Kharismawati, 2024).

K3 (Ekstrak Daun Cengkeh), menghasilkan LT_{50} yang lebih lambat sebesar 20 jam. Hal tersebut diduga terjadi karena bahan aktif dari ekstrak daun cengkeh belum maksimal dan hanya bekerja sebagai racun pernapasan dan racun kontak, sementara mekanisme racun selain racun pernapasan belum berperan (Sutikno & Anggraini, 2023).

KESIMPULAN

Kesimpulan berisi rangkuman singkat atas hasil penelitian dan pembahasan dengan menjawab tujuan pada penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dan ditulis dengan menggunakan huruf Garamond ukuran 12 dan spasi satu setengah (1,5).

Contoh:

Berdasarkan hasil penelitian berbagai jenis pestisida nabati terhadap mortalitas hama rayap *Coptotermes curvignathus*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan berbagai jenis pestisida nabati menunjukkan adanya perbedaan mortalitas dari semua perlakuan. Dengan perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan K1 (Ekstrak Serai) mampu mematikan hama rayap sebesar 70%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) pada 24 jam setelah aplikasi.
2. Berdasarkan nilai LT_{50} semua perlakuan menghasilkan kematian 50%. Perlakuan K1 (Ekstrak Serai) menjadi perlakuan tercepat dalam mematikan 50% hama rayap pada jam ke

17 diikuti oleh K2 (Ekstrak Daun Salam) dan K4 (Ekstrak Daun Sirsak) yang memiliki LT_{50} pada jam ke 18.

Dengan demikian, ekstrak serai merupakan pestisida nabati yang paling efektif dalam mengendalikan hama rayap pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Penulisan Daftar Pustaka **WAJIB** menggunakan aplikasi management reference (misal, Mendeley, Endnote) dengan gaya APA 7 (*American Psychological Association version 7*). Daftar Pustaka ditulis dengan menggunakan huruf Garamond ukuran 12 dan spasi satu (1).

Contoh penulisan Daftar Pustaka:

1. Jurnal (Cantumkan DOI)

Laoli, T. B. S., & Malo, M. (2025). Analisis Pengaruh Penggunaan Pestisida Nabati terhadap Hama dan Penyakit Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(1), 49–54. <https://sihojournal.com/index.php/penarik/article/view/295>

2. Buku

Nuraida, Hutagol, D., & Hariani, F. (2022). Monograf Ekstak Serai Wangi (Kajian Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)). Medan : Guepedia.

3. Prosiding

Damayanti, N., & Setyaningsih, E. (2021). Gambaran Efektivitas Larvasida Kombinasi daun Sirih dan Sirsak pada Perbandingan 1:2 dan 2:1 dengan Konsentrasi 0,3% dan 0,9% terhadap Mortalitas Larva Nyamuk. Dalam Guntur Nurcahyono, Efri Roziaty, Santhyami & Lina Agustina. *Prosiding*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) (Hal. 588-592). Surakarta : Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

4. Skripsi/Tesis/Disertasi

Kharismawati, J. (2024). Uji Kemampuan Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifoli*) dengan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) terhadap Pengendalian Kecoak. *Skripsi*. Jurusan Kesehatan Lingkungan. Program Studi Sanitasi. Tanjung Karang.

Ketentuan mengenai referensi:

1. Author wajib mensitasi minimal 3 jurnal penelitian 5 tahun terakhir yang ada pada jurnal ini dan relevan dengan judul yang akan diunggah.
2. Pencantuman referensi untuk daftar pustaka minimal 15 yaitu 80% adalah sumber primer berupa jurnal penelitian 5 tahun terakhir dan 20 % buku 10 tahun terakhir. Pencantuman referensi dengan kutipan artikel dan di daftar pustaka sesuai.
3. Pencantuman link DOI pada daftar pustaka apabila referensi yang digunakan adalah jurnal.

Ketentuan lain:

1. Jumlah halaman artikel jurnal 10-15 halaman.
2. Plagiarism naskah maksimal 25%.
3. Pengiriman naskah harus menyertakan Surat Pernyataan menggunakan materai 1.000 yang di template dan mencantumkan No. Hp/WA Author 1 dan 2.
4. Surat Pernyataan dikirimkan ke OJS dan terpisah dengan artikel tersebut.
5. Apabila sudah submit ke jurnal tersebut, dimohon untuk konfirmasi kepada pengelola jurnal.

Jurnal yang sudah disubmit akan dilakukan proses review.

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH DAN PENYERAHAN HAK CIPTA
NASKAH PENULIS ARTIKEL JURNAL AGROSCIENCE
UNIVERSITAS SURYAKANCANA**

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap dan Gelar * :
Tempat Tanggal Lahir* :
Nama Institusi* :
Alamat Institusi* :
Telp/Hp Author 1* :
Telp/Hp Author 2* :
E-mail :
Judul Artikel* :
Artikel diserahkan* : Tanggal Bulan..... Tahun
Terbitan Artikel* : Volume, No. , Bulan Tahun

Saya menyatakan bahwa artikel tersebut di atas adalah naskah asli, hasil pemikiran sendiri dan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, bukan **saduran/terjemahan**, bebas dari **plagiasi** dan **belum pernah dipublikasikan di media apapun**. Saya tidak berkeberatan jika naskah mengalami penyuntingan tulisan dan menerima segala masukan dari **Editor** dan **Reviewer**.

Saya juga menyerahkan hak milik atas naskah tersebut kepada redaksi **JURNAL AGROSCIENCE**, dan oleh karena itu redaksi berhak memperbanyak dan mempublikasikan sebagian atau keseluruhannya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

_____,

Penulis,

Materai

(_____)

* Diisi dengan data penulis utama

** Mohon Pernyataan ini dikirimkan kembali via e-mail ke : agroscience@unsur.ac.id