

EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM*) SEBAGAI INSEKTISIDA TERHADAP MORTALITAS LALAT RUMAH (*MUSCA DOMESTICA*)

Kasmita H Ibrahim¹, Laksmyn Kadir², Sarinah Basri³, Rivai Nakoe⁴, Ayu Rofiah
Nurfadilah⁵

kasmitaibrahim23@gmail.com¹, asi_1403@ung.ac.id², b.sarinah99@gmail.com³,
rivai@ung.ac.id⁴, ayu@ung.ac.id⁵

Universitas Negeri Gorontalo

ABSTRAK

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan vektor mekanis yang dapat menyebarkan berbagai penyakit, seperti diare, disentri, kolera, dan tifus. Penggunaan insektisida kimia untuk mengendalikan lalat berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif yang lebih aman, salah satunya insektisida nabati dari bawang putih (*Allium sativum*) yang mengandung senyawa aktif allicin, flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, dan minyak atsiri yang bersifat insektisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih terhadap mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) pada konsentrasi 20%, 40%, 60% serta menganalisis perbedaan efektivitas konsentrasi 20%, 40%, 60%. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (Quasi Experimental) dengan rancangan acak kelompok (RAK). Sampel penelitian berjumlah 200 ekor lalat rumah yang dibagi ke dalam kelompok kontrol dan perlakuan. Masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Analisis data menggunakan uji Shapiro-Wilk, uji Levene, uji One Way ANOVA, dan uji lanjut LSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata mortalitas lalat rumah pada kelompok kontrol sebesar 0%, konsentrasi 20% sebesar 75%, konsentrasi 40% sebesar 80%, dan konsentrasi 60% sebesar 95%. Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal ($p=0,435$) dan uji homogenitas menunjukkan varians data homogen ($p=0,471$). Uji One Way ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p=0,014$). Uji LSD menunjukkan bahwa konsentrasi 60% memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 20%, 40%. Disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih efektif sebagai insektisida nabati terhadap lalat rumah (*Musca domestica*), dengan konsentrasi 60% sebagai konsentrasi yang paling efektif. Disarankan kepada masyarakat untuk menggunakan ekstrak bawang putih sebagai alternatif pengendalian lalat rumah yang lebih aman.

Kata Kunci: Bawang Putih (*Allium Sativum*), Efektivitas, Insektisida Nabati, Mortalitas, Lalat Rumah (*Musca Domestica*).

ABSTRACT

The housefly (*Musca domestica*) is a mechanical vector capable of transmitting various diseases, including diarrhea, dysentery, cholera, and typhoid fever. The use of chemical insecticides to control houseflies may pose adverse effects on human health and the environment. Therefore, safer alternatives are needed, such as botanical insecticides derived from garlic (*Allium sativum*), which contain bioactive compounds including allicin, flavonoids, saponins, alkaloids, tannins, and essential oils with insecticidal properties. This study aims to evaluate the effectiveness of garlic extract at concentrations of 20%, 40%, and 60% on the mortality of houseflies (*Musca domestica*) and to analyze differences in effectiveness among these concentrations. This quasi-experimental study employed a Randomized Block Design (RBD), with 200 houseflies divided into control and treatment groups. Each treatment was conducted with three replications. The data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, One-Way ANOVA, and the Least Significant Difference (LSD) post hoc test. The results showed that the average mortality rate of houseflies was 0% in the control group, 75% at the 20% concentration, 80% at the 40%

concentration, and 95% at the 60% concentration. The normality test indicated that the data were normally distributed ($p = 0.435$), while the homogeneity test confirmed homogeneous variances ($p = 0.471$). The One-Way ANOVA also revealed a statistically significant difference among the treatment groups ($p=0.014$). In addition, the LSD post hoc analysis demonstrated that the 60% concentration was significantly more effective than the 20% and 40% concentrations. In conclusion, garlic (*Allium sativum*) extract is an effective botanical insecticide against houseflies (*Musca domestica*), with the 60% concentration providing the highest mortality rate. Therefore, the use of garlic extract is recommended as a safer and environmentally friendly alternative for housefly control.

Keywords: Garlic (*Allium Sativum*), Botanical Insecticide, Effectiveness, Housefly (*Musca Domestica*), Mortality.

PENDAHULUAN

Serangga memainkan peranan yang signifikan dalam ekosistem, baik sebagai penyerbukan, pengurai material organik, maupun sebagai sumber nutrisi bagi makhluk hidup lainnya. Namun, ada beberapa jenis serangga yang memiliki reputasi sebagai vektor yang merugikan manusia. Salah satu spesies yang berperan krusial sebagai vektor fisik adalah lalat rumah (*Musca domestica*). Serangga ini sering dijumpai di tempat-tempat yang kurang bersih, seperti area pembuangan sampah. (Umar et al., 2025)

Lalat rumah (*Musca domestica*) merupakan vector penularan penyakit secara mekanis dan dengan melalui muntahan dan kotorannya. Makanan yang terkontaminasi berbagai agen penyakit yang berasal dari kotoran manusia dan binatang, sampah, ludah orang sakit, bekas luka, bangkai binatang oleh lalat dan menimbulkan masalah kesehatan. Penyakit yang ditularkan oleh lalat diantaranya disentri, kolera, typhus, diare dan lainnya. Lalat berperan sebagai agen pembawa penyakit yang didukung oleh faktor struktur tubuh, tingkah laku dan habitatnya. Lalat biasanya hidup pada lingkungan dengan sanitasi yang rendah (Yanti et al., 2024).

Diare (penyakit diare) berasal dari istilah *diarria* (dari Bahasa Yunani) yang berarti mengalir secara terus-menerus. Diare adalah kondisi di mana seseorang melakukan Buang Air Besar dengan frekuensi lebih sering, abnormal dan lebih cair dari biasanya dan dalam jumlah tiga kali atau lebih dalam periode 24 jam. Diare salah satu penyakit disebabkan oleh infeksi mikroorganisme. Dimana semua golongan umur dapat berisiko menderita penyakit diare mulai dari bayi hingga orang dewasa. Diare adalah sebuah kondisi yang masih menjadi tantangan dalam kesehatan masyarakat di negara-negara berkembang di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Diare tergolong ke dalam penyakit yang berkaitan dengan lingkungan dan terjadi di hampir semua wilayah geografi di seluruh dunia, menjadi faktor penyebab morbiditas dan mortalitas pada anak-anak. (Iqbal et al., 2022).

Data terakhir World health organization (2024,) terdapat sekitar 1,7 milyar kasus penyakit diare pada anak diseluruh dunia yang mengakibatkan anak usia 5 tahun mengalami kematian sebanyak 443.832 anak setiap tahunnya. Serta tambahan sebanyak 50.851 anak usia 9 tahun. Seberapa besar penyakit diare dapat dicegah melalui air minum yang aman serta sanitasi dan kebersihan yang memadai. Berdasarkan hasil survey kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, tercatat, sebanyak 877.531 kasus diare pada seluruh kelompok usia, dari jumlah tersebut, 86.364 kasus di alami oleh anak balita (SKI, 2023).

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, jumlah kasus diare pada tahun 2024 tercatat sebanyak 10.805 penemuan kasus, yang menunjukan bahwa penyakit diare masih menjadi salah satu masalah Kesehatan Masyarakat yang signifikan di daerah. Tingginya angka kejadian ini mengindikasikan masih rendahnya perilaku hidup bersih dan sehat, kualitas sanitasi lingkungan, serta pengelolaan air bersih secara optimal sehingga

diperlukan upaya pencegahan dan penanganan yang lebih efektif. Kondisi ini menegaskan pentingnya intervensi kesehatan yang berfokus pada pengendalian faktor resiko masyarakat menurunkan angka kejadian diare.

Berdasarkan hasil uji pra-labolatorium selama 60 menit, menggunakan ekstrak bawang putih dengan konstrasi 15%, 30%, 50%, terhadap mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) di dapat pada perlakuan 0% sebagai kontrol, seluruh lalat tetap hidup dan menunjukan aktivitas normal tanpa adanya perubahan perilaku. Hal ini menandakan bahwa media spray tanpa ekstrak bawang putih tidak memberikan pengaruh terhadap aktivitas maupun mortalitas lalat. Kondisi ini sebagai penting sebagai penbanding untuk memastikan bahwa efek yang terjadi pada perlakuan lainnya benar-benar disebabkan oleh kandungan bawang putih.

Pada konstrasi 15%, tidak ditemukan lalat yang mati, namun terjadi penurunan aktivitas lalat seperti gerakan yang lebih lambat dan respons yang berkurang terhadap rangsangan. Penurunana aktivitas ini menunjukan bahwa pada konstrasi rendah, ekstrak bawang putih belum bersifat letal, tetapi sudah mulai memberikan efek subletal yang memengaruhi sistem, fisisologi atau perilaku lalat. Efek ini megindikasikan potensi ekstrak bawang putih sebagai agen repllent atau penekan aktivitas serangga.

Pada konstrasi 30% dan 50%, ekstrak bawang putih menunjukan efek toksik yang lebih nyata terhadap lalat. Pada konstrasi 30% ditemukan kematian lalat 7 ekor lalat, sedangkan pada konstrasi 50% jumlah lalat meningkat 9 ekor dari 10 ekor lalat uji. Peningkatan mortalitas seiring dengan peningkatan konstrasi menunjukan adanay hubungan dosis- respon, semakin besar pengaruhnya terhadap kematian lalat. Hasil ini memperkuat dugaan bahwa ekstrak bawang putih berpotensi sebagai insektisida nabati.

Peneliti melanjutkan penelitian dengan judul yang serupa dengan penelitian sebelumnya karena masih terdapat keterbatasan dan perlu dilakukan pengujian kembali untuk memperkuat bukti ilmiah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih berpotensi sebagai insektisida alami dalam mengendalikan lalat rumah (*Musca domestica*), namun perbedaan lokasi, kondisi lingkungan, metode penelitian, serta variasi konsentrasi yang digunakan dapat mempengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji kembali efektivitas ekstrak bawang putih dengan variasi konsentrasi tertentu sehingga diperoleh data yang lebih kuat dan dapat mendukung pemanfaatannya sebagai alternatif pengendalian lalat yang lebih aman dan ramah lingkungan.

Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menguji efektifitas ekstrak bawang putih (*allium sativum*) sebagai insektisida pada lalat rumah (*musca domestica*). Sedangkan tujuan khusus dari penelitian ini yaitu: (1) Untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih efektif sebagai insektisida terhadap mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsetrasi 20%. (2) Untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih efektif sebagai insektisida terhadap mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsetrasi 40%. (3) Untuk mengetahui efektivitas ekstrak bawang putih efektif sebagai insektisida terhadap mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsetrasi 60%. (4) Untuk menganalisis perbedaan jumlah kematian lalat antara kelompok perlakuan ekstrak bawang putih dikonsentrasi 20%, 40%, 60% dan kelompok kontrol.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada dua lokasi labolatorium yang berbeda. Proses pembuatan ekstrak dilaksanakan di Labolatorium Farmasi, sedangkan tahap perlakuan dan pengamatan penelitian dilakukan di Labolatorium Kesehatan Masyarakat. Penelitian ini

dilaksanakan pada bulan april-mei tahun 2026. Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian Quasi Eksperiment (eksperimen semu) menggunakan pendekatan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dimana perlakuan dilakukan sepenuhnya secara acak kepada 3 kali perlakuan yaitu ekstrak bawang putih dengan masing-masing 3 kali pengulangan di tiap-tiap eksperimen selama 60 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Univariat

Tabel 1 Mortalitas Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Menggunakan Ekstrak Bawang Putih Pada Konsentrasi 0% (Kontrol)

Konsentrasi Ekstrak (%)	Jumlah Lalat Uji	Jumlah mortalitas Lalat pada Pengulangan Ke-						Rata-rata mortalitas Lalat	
		P1		P2		P3			
		n	%	n	%	n	%	n	%
0% (Kontrol)	20	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan:

PI = Pengulangan Pertama

PII = Pengulangan Kedua

PII = Pengulangan Ketiga

Berdasarkan tabel 1 pada kelompok kontrol 0% menunjukkan bahwa dari total 20 ekor lalat uji, tidak ditemukan kematian lalat pada seluruh pengulangan, baik pada pengulangan pertama (P1), kedua (P2), maupun ketiga (P3), sehingga rata-rata kematian lalat adalah 0 ekor atau 0,0%.

Tabel 2 Mortalitas Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Menggunakan Ekstrak Bawang Putih Pada Konsentrasi 20%

Konsentrasi Ekstrak (%)	Jumlah Lalat Uji	Konsentrasi 20%						Rata-rata mortalitas Lalat	
		Jumlah mortalitas Lalat pada Pengulangan Ke-							
		P1		P2		P3			
		n	%	n	%	n	%	n	%
20%	20	15	75,0	14	70,0	16	80,0	15	75,0

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan:

PI = Pengulangan Pertama

PII = Pengulangan Kedua

PII = Pengulangan Ketiga

Berdasarkan tabel 2 pada konsentrasi ekstrak 20% menunjukkan bahwa dari total 20 ekor lalat uji, jumlah kematian lalat pada pengulangan pertama (P1) sebanyak 15 ekor (75,0%), pada pengulangan kedua (P2) sebanyak 14 ekor (70,0%), dan pada pengulangan ketiga (P3) sebanyak 16 ekor (80,0%). Rata-rata mortalitas lalat pada konsentrasi 20% adalah 15 ekor atau sebesar 75,0%.

Tabel 3 Mortalitas Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Menggunakan Ekstrak Bawang Putih Pada Konsentrasi 40%

Konsentrasi Ekstrak (%)	Jumlah Lalat Uji	Jumlah mortalitas Lalat pada Pengulangan Ke-						Rata-rata mortalitas Lalat	
		P1		P2		P3			
		n	%	n	%	n	%	n	%
40%	20	17	85,0	16	80,0	16	80,0	16	80,0

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan:

PI = Pengulangan Pertama

PII = Pengulangan Kedua

PII = Pengulangan Ketiga

Berdasarkan tabel 3 pada konsentrasi ekstrak 40% menunjukkan bahwa dari total 20 ekor lalat uji, jumlah kematian lalat pada pengulangan pertama (P1) sebanyak 17 ekor (85,0%), pada pengulangan kedua (P2) sebanyak 16 ekor (80,0%), dan pada pengulangan ketiga (P3) sebanyak 16 ekor (80,0%). Rata-rata kematian lalat pada konsentrasi 40% adalah 16 ekor atau sebesar 80,0%.

Tabel 4 Mortalitas Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Menggunakan Ekstrak Bawang Putih Pada Konsentrasi 20%.

Konsentrasi Ekstrak (%)	Jumlah Lalat Uji	Jumlah mortalitas Lalat pada Pengulangan Ke-						Rata-rata Mortalitas Lalat	
		P1		P2		P3			
		n	%	n	%	n	%	n	%
60%	20	17	85,0	19	95,0	19	95,0	19	95,0

Sumber: Data Primer, 2026

Keterangan :

PI = Pengulangan Pertama

PII = Pengulangan Kedua

PII = Pengulangan Ketiga

Berdasarkan tabel 4 pada konsentrasi ekstrak 60% menunjukkan bahwa dari total 20 ekor lalat uji, jumlah kematian lalat pada pengulangan pertama (P1) sebanyak 17 ekor (85,0%), pada pengulangan kedua (P2) sebanyak 19 ekor (95,0%), dan pada pengulangan ketiga (P3) sebanyak 19 ekor (95,0%). Rata-rata kematian lalat pada konsentrasi 60% adalah 19 ekor atau sebesar 95,0%.



Hasil Bivariat

Tabel 5 Uji Normalitas Data Uji Shapiro–Wilk Test Adalah Uji Statistik Untuk Mengetahui Apakah Data Berdistribusi Normal Atau Tidak.

Variabel	P-Value
Konsentrasi 20%,40%, dan 60% ekstrak bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	0,435

Sumber: Data Primer 2026

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan hasil uji normalitas data konsentrasi ekstrak bawang putih menggunakan uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai $p\text{-value} = 0,435 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data jumlah kematian lalat rumah berdistribusi normal.

Uji Levene adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah varians data dari beberapa kelompok perlakuan bersifat sama atau homogen. Uji ini biasanya dilakukan sebagai syarat sebelum melakukan uji One Way ANOVA.

Tabel 6 Uji Homogenitas Data

Variabel	P-Value
Konsentrasi 20%,40%, dan 60% ekstrak bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	0,471

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 6 nilai signifikansi uji Levene sebesar 0,471 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang sama atau homogen.

Uji One-way analysis of variance adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara tiga perlakuan.

Tabel 7 Uji One Way ANOVA

Variabel	P-value
Konsentrasi 20%,40%, dan 60% ekstrak bawang putih (<i>Allium sativum</i>)	0,014

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan hasil uji One Way ANOVA pada tabel 7 diperoleh nilai signifikan sebesar 0,014 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah kematian lalat rumah antar kelompok perlakuan (konsentrasi ekstrak). Dengan demikian, variasi konsentrasi ekstrak bawang putih berpengaruh terhadap tingkat kematian lalat rumah. Karena terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji post hoc menggunakan uji LSD (Least Significant Difference) untuk menentukan variasi konsentrasi yang berbeda.

Uji Post Hoc (LSD/Least Significant Difference) adalah uji lanjutan setelah One Way ANOVA yang digunakan untuk mengetahui kelompok perlakuan mana yang memiliki perbedaan signifikan antar kelompok.

Tabel 8 Uji Post Hoc (Uji LCD)

Variasi Konsentrasi	P-value
Konsentrasi 20% dengan Konsentrasi 40%	0,134
Konsentrasi 20% dengan Konsentrasi 60%	0,005
Konsentrasi 40% dengan Konsentrasi 60%	0,041

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan hasil uji Post Hoc (LSD) pada Tabel 8, menunjukkan bahwa perbandingan antara konsentrasi 20% dengan 40% tidak memiliki perbedaan yang signifikan ($p = 0,134 > 0,05$), sehingga efektivitas keduanya relatif sama dalam membunuh lalat rumah.

Namun, terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 20% dengan 60% ($p = 0,005 < 0,05$), serta antara 40% dengan 60% ($p = 0,041 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 60% memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 20% dan

40%.

Pembahasan

1. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih Pada Konsentrasi 20%, Dalam Membunuh Lalat Rumah (*Musca Domestica*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 20% memiliki kemampuan dalam membunuh lalat rumah (*Musca domestica*). Pada tiga kali pengulangan, jumlah kematian lalat yang diperoleh menunjukkan adanya efek insektisida dari ekstrak bawang putih terhadap lalat uji. Pada pengulangan pertama, kedua, dan ketiga terjadi kematian lalat setelah paparan ekstrak selama 1 jam, yang menunjukkan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam bawang putih telah bekerja terhadap sistem fisiologis lalat rumah.

Pada tiga kali pengulangan, jumlah kematian lalat yang relatif konsisten menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih konsentrasi 20% telah memberikan efek biologis terhadap lalat rumah. Hal ini diduga karena jumlah senyawa aktif yang terkandung pada konsentrasi 20% masih terbatas daya toksiknya.

Saponin merupakan senyawa yang bersifat toksik terhadap serangga karena memiliki aktivitas antifeedant, mengganggu proses pergantian kulit (molting) dan regulasi pertumbuhan pada serangga, dan menyebabkan kematian pada serangga. (Gading et al., 2022). Allicin adalah komponen aktif utama bawang putih yang kerjanya menghambat pembentukan protein di dinding sel, sehingga akan cacat pada dinding sel dan sistem metabolismenya terganggu (Sukmawati, 2022). Flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat bersifat menghambat makan serangga dan juga bersifat toksik (Widiyaningrum et al., 2023)

2. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih Pada Konsentrasi 40%, Dalam Membunuh Lalat Rumah (*Musca Domestica*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 40% mampu menyebabkan kematian lalat rumah (*Musca domestica*) pada setiap pengulangan. Pada pengulangan pertama, kedua, dan ketiga terjadi peningkatan jumlah kematian lalat dibandingkan konsentrasi 20%. Pada penelitian ini, ekstrak diaplikasikan dengan 3–4 kali penyemprotan ke dalam kandang uji sehingga memungkinkan kontak yang lebih merata antara ekstrak dan tubuh lalat.

Penyemprotan berulang tersebut meningkatkan peluang senyawa aktif untuk masuk melalui sistem pernapasan maupun melalui kontak langsung dengan tubuh serangga. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih pada konsentrasi 40% memiliki efektivitas yang baik dalam mengendalikan lalat rumah karena mengandung senyawa aktif dalam jumlah yang lebih tinggi serta didukung oleh frekuensi penyemprotan yang memungkinkan paparan ekstrak lebih optimal terhadap lalat uji.

Penelitian Romadania, (2020) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak tanaman menyebabkan peningkatan mortalitas lalat rumah. Konsentrasi rendah masih mampu menyebabkan mortalitas lalat, tetapi efektivitasnya belum optimal karena kandungan senyawa toksik yang bekerja sebagai racun kontak dan racun pernapasan masih lebih sedikit dibandingkan konsentrasi tinggi. Pada konsentrasi 40%, Jumlah kematian meningkat menjadi 80%, menandakan adanya peningkatan daya bunuh dibandingkan konsentrasi sebelumnya.

3. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih Pada Konsentrasi 60% Dalam Membunuh Lalat Rumah (*Musca Domestica*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 60% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam membunuh lalat rumah (*Musca*

domestica). Pada pengulangan pertama, kedua, dan ketiga diperoleh jumlah kematian lalat yang paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 20% dan 40%. Tingginya angka mortalitas pada konsentrasi 60% menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin besar pula kemampuan ekstrak dalam menyebabkan kematian lalat rumah.

Pada penelitian ini, ekstrak bawang putih diaplikasikan melalui 3–4 kali penyemprotan pada setiap kelompok perlakuan, kemudian dilakukan pengamatan selama 1 jam setelah penyemprotan. Selama waktu pengamatan, terlihat bahwa lalat mengalami penurunan aktivitas secara bertahap, seperti gerakan yang melambat, kehilangan kemampuan terbang, hingga akhirnya mati. Penyemprotan yang dilakukan berulang kali memungkinkan kontak yang lebih merata antara ekstrak dan tubuh lalat sehingga senyawa aktif dapat bekerja secara optimal.

Selain itu, penelitian oleh Guntoro, (2020) menyebutkan bahwa konsentrasi ekstrak yang tinggi meningkatkan jumlah senyawa aktif yang masuk ke tubuh serangga sehingga proses kerusakan membran sel, gangguan enzim, dan dehidrasi tubuh serangga berlangsung lebih cepat dan menyebabkan mortalitas lebih tinggi. Hal inilah yang menyebabkan konsentrasi 60% menjadi paling efektif dengan tingkat kematian lalat mencapai 95%. Yang menunjukkan bahwa konsentrasi ini paling efektif dalam membunuh lalat rumah. Peningkatan ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin banyak senyawa aktif dalam bawang putih (seperti allicin) yang berperan sebagai racun bagi lalat.

Faktor bawang putih yang mempengaruhi kematian lalat rumah antara lain kandungan senyawa aktif seperti allicin yang bersifat toksik, konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi sehingga meningkatkan daya bunuh, serta aroma menyengat yang mengganggu sistem sensorik lalat. Selain itu, efektivitas juga dipengaruhi oleh cara kerja sebagai racun kontak dan pernapasan serta kualitas bawang putih yang digunakan.

Menurut Ismail (2021) tumbuhan bisa dimanfaatkan selaku pestisida natural antara lain bawang putih. Senyawa kandungan dalam umbi bawang putih (*allium sativum*) adalah allicin, flavonoid, saponin dan senyawa lainnya. Diantaranya allicin, saponin dan flavonoid merupakan zat kimia yang digunakan sebagai pestisida hayati terutama dalam pemberantasan serangga yang aman bagi kesehatan dan lingkungan.

4. Analisis Perbedaan Konsentrasi (20%, 40%, 60%) Ekstrak Bawang Putih Terhadap Mortalitas Lalat Rumah (*Musca Domestica*)

Berdasarkan hasil uji Post Hoc (LSD), menunjukkan bahwa perbandingan antara konsentrasi terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 20% dengan 60% ($p=0,005 < 0,05$), serta antara 40% dengan 60% ($p = 0,041 < 0,05$). Perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 20% dengan 60% serta 40% dengan 60% terjadi karena konsentrasi 60% mengandung senyawa aktif lebih tinggi, sehingga efek toksiknya terhadap serangga lebih kuat. Hal ini dikarenakan tingkat konsentrasi ekstrak sebanding dengan jumlah senyawa aktifnya, bahwa konsentrasi insektisida tertinggi menghasilkan nilai mortalitas tertinggi pula, hal ini dikarenakan semakin banyaknya racun yang terakumulasi dalam konsentrasi tertinggi sehingga berdampak pada mortalitas (Jannah, 2021).

Namun pada konsentrasi 20% dengan 40% tidak memiliki perbedaan yang signifikan ($p = 0,134 > 0,05$), sehingga efektivitas keduanya relatif sama dalam membunuh lalat rumah. Tidak adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi perlakuan memiliki kemampuan yang relatif sama dalam menyebabkan mortalitas lalat. Kondisi ini diduga karena kandungan senyawa aktif pada masing-masing perlakuan memberikan efek toksik yang hampir serupa terhadap sistem fisiologis serangga sehingga respon kematian yang dihasilkan tidak berbeda nyata (Yaninta et al., 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa bahan alami yang mengandung senyawa bioaktif dapat digunakan sebagai alternatif insektisida ramah lingkungan. Penggunaan insektisida nabati dinilai lebih aman karena mudah terurai dan memiliki dampak yang lebih kecil terhadap lingkungan dibandingkan insektisida kimia. Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa insektisida nabati memiliki sifat biodegradable, lebih aman bagi organisme non-target, serta tidak meninggalkan residu berbahaya di lingkungan (Sari, 2022).

Penelitian serupa dilakukan oleh Pradyaningrum, (2025) yang menunjukkan efektivitas lilin aromaterapi ekstrak bawang putih sebagai repellent lalat rumah (*Musca domestica*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% dengan hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal, sedangkan uji Levene menunjukkan bahwa varians data antar kelompok homogen. Hasil uji One-Way ANOVA menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa lilin aromaterapi ekstrak bawang putih efektif sebagai repellent alami lalat rumah, terutama pada konsentrasi tertinggi yang digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian serupa dilakukan oleh Fahmi & Pujiati, (2022) Menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak bawang putih sebagai pengusir lalat rumah selama satu jam pada konsentrasi 0% (sebagai kelompok kontrol) menunjukkan nilai -18%, untuk konsentrasi 5% mencapai 18%, pada konsentrasi 7,25% hasilnya 30%, pada konsentrasi 10% diperoleh 44%, dan pada konsentrasi 12,5% hasilnya 54%. Konsentrasi ekstrak bawang putih yang paling berpengaruh sebagai pengusir lalat rumah adalah 12,5%. Aktivitas ekstrak dalam menolak lalat bersifat linear. Dengan meningkatnya kadar ekstrak bawang putih yang diterapkan, dengan meningkatnya kadar ekstrak bawang putih yang diterapkan, efektivitasnya sebagai pengusir.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) efektif berfungsi sebagai insektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) pada berbagai tingkat konsentrasi yang diuji. Pada konsentrasi 20 % diperoleh rata-rata tingkat kematian sebesar 75 %, konsentrasi 40 % mencapai 80 %, sedangkan pada konsentrasi 60 % menghasilkan nilai tertinggi yaitu 95 % dan dinyatakan sebagai kadar yang paling efektif. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak memberikan pengaruh nyata terhadap kematian lalat rumah dengan nilai peluang sebesar 0,014. Uji lanjut juga membuktikan terdapat perbedaan bermakna antara konsentrasi 20 % dan 40 % dibandingkan dengan konsentrasi 60 %, sehingga semakin tinggi kadar ekstrak yang digunakan, kemampuan membunuh lalat rumah semakin meningkat.

Adapun saran-saran setelah melakukan penelitian ini yaitu sebagai berikut: (1) Perlu dilakukan uji toksisitas dan keamanan penggunaan jangka panjang pada manusia untuk memastikan bahwa ekstrak bawang putih tidak menimbulkan iritasi, gangguan pernapasan, maupun efek kesehatan lainnya. (2) Perlu menjaga kebersihan lingkungan, terutama pengelolaan sampah dan sanitasi, agar perkembangbiakan lalat rumah dapat dicegah. (3) Penelitian lanjutan dapat dilakukan pada lokasi dan kondisi lingkungan yang berbeda untuk mengetahui konsistensi efektivitas ekstrak bawang putih terhadap lalat rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, Sari, S. (2022). Insektisida Nabati dalam Bentuk Aerosol Terhadap Mortalitas *Aedes aegypti*. Jurnal Kedokteran Meditek, 28(2), 186–192.
- Aris Ahmad Ismail, P. S. (2021). Pengaruh pemberian campuran seduhan umbi bawang putih

- (*Allium sativum*) dan lidah buaya (*Aloe vera* L.) sebagai biopestisida alami terhadap aktivitas hama jangkrik (*Tarbinskiellus portentosus*) serta implementasi nya sebagai edukasi masyarakat. *Jurnal Pedago Biologi*, 9(2), 1–8.
- Aulia, N., & Jannah, M. (2021). Keefektifan Ekstrak Daun *Pluchea indica* dan *Chromolaena odorata* sebagai Bioinsektisida Terhadap Mortalitas Larva *Plutella xylostella* Effectiveness of *Pluchea indica* Leaf Extract and *Chromolaena odorata* as Bioinsecticides Against Mortality of *Plutella xylo*. *LenteraBio*, 10, 33–39.
- Fahmi, I. F., & Pujiati, R. S. (2022). Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Reppllent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18(4), 251–258.
- Gading, H. S., Fikri, Z., Kristinawati, E., & Getas, W. (2022). Kombinasi Infusa Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan Daun TALAS (*Colocasia esculenta*) terhadap Mortalitas Lalat Rumah (*Musca domestica*) Sebagai Vektor Demam Tifoid. *Journal of Indonesias Laboratory Technology of Student*, 1(1).
- Guntoro. (2020). uji potensi alelopati ekstrak daun mangga (*Mangifera indica*. L.) sebagai bioherbisida terhadap gulma babandotan weeds (*Ageratum conyzoides* L.). *Jurnal Agrium*, 17(1), 51–56.
- Iqbal, A. F., Setyawati, T., Towidjojo, V. D., & Agni, F. (2022). Pengaruh perilaku hidup bersih dan sehat terhadap kejadian diare pada anak sekolah. *Jurnal Medical Profession*, 4(3), 229–238.
- Pradyaningrum, N. putu maharani wulandari. (2025). Efektivitas Lilin Aromaterapi Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Replent Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18, 251–258.
- Romadania, D. S. (2020). Effectiveness Test of Kenikir Leaf Extract (*Cosmos Caudatus*) Against Death of House Flies (*Musca Domestica*): Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Journal of Innovation Studies*, 12, 1–13. <https://doi.org/10.21070/ijins.v12i.521>
- SKI. (2023). Diare. *Survei Kesehatan Indonesia*.
- Sukmawati. (2022). efektivitas ekstrak metaanol kulit bawang merah(*Allium cepa* L .) dan kulit bawang putih(*Allium sativum* L .) dalam pengendalian ulat grayak jagung *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Biologi*, 12, 30–35.
- Umar, A., Rena, F., Asrianti, A., & Marsya, E. (2025). Uji Efektivitas Jamur Entomopatogen Dari Tanaman (*Musca domestica*). *Jurnal Biologi*, 6, 101–105.
- WHO. (2024). Diarrhoeal disease. World Health Organization.
- Widiyaningrum, P., Subekti, N., & Setiati, N. (2023). Potensi ekstrak limbah kulit petai dan kulit ubi kayu sebagai bioinsektisida pengendalian serangga hama peternakan (*Alphitobius diaperinus*). In *Bookchapter Alam Universitas Negeri Semarang*.
- Yaninta, T., Warsito, K., Sari, W., & Siregar, B. (2024). Evaluasi Efektivitas Bioinsektisida Nabati dari Ekstrak Daun Mahoni dan Sirsak Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera exigua*) Effectiveness Evaluation of Bioinsecticides from Mahogany and Soursop Leaf Extracts on Mortality (*Spodoptera exigua*). *National Conference Proceedings of Agriculture*, 13, 431–438.
- Yanti, R. N., Amirullah, A., Nasaruddin, N., & Muhsin, M. (2024). Analisis Kepadatan Lalat (*Musca domestica*) Di Lingkungan Peternakan Ayam Desa Waworaha Kecamatan Soropia, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Biologi*, 1(11), 147–153.