

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH LEUNCA (*Solanum Nigrum L*) TERHADAP KEMATIAN LALAT RUMAH (*Musca Domestica*)

Apriyani Pramudiyawati Yunar^{1*}, Evi Lutfiah²

^{1,2}Akademi Farmasi Persada Sukabumi

*Email: apriyanipramudiyawatiyunar@gmail.com

ABSTRAK

Kasus di Indonesia penderita diare semua umur yang ditangani institusi kesehatan di Indonesia pada tahun 2018 sebanyak 4.165.789 orang. Sedangkan kasus di Kabupaten Subabumi penderita penyakit diare yaitu pada bulan januari- desember 2018 dengan 45.817 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas konsentrasi ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*) di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi 2019. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sesungguhnya (*True Experiment*), penelitian tergolong verifikatif yaitu menguji kebenaran hasil penelitian eksperimen sebelumnya. Teknik pengambilan sampel yaitu total sampling 300 ekor lalat. Berdasarkan hasil penelitian efektivitas ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) kontak dengan lalat selama 1 jam dengan konsentrasi 40% jumlah rata-rata kematian lalat 3 ekor, 50% jumlah rata-rata kematian lalat 6 ekor. 60% jumlah rata-rata kematian lalat 8 ekor, dari 15 ekor lalat rumah (*Musca domestica*) perkontainernya. Hasil dari Uji ANOVA diperoleh P value = 0,000 berarti $< 0,05$, maka H_0 ditolak yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan konsentrasi ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*). Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*), dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah leunca memiliki potensi sebagai insektisida nabati

Kata kunci: Ekstrak buah leunca, Lalat Rumah, insektisida

PENDAHULUAN

Penyakit-penyakit yang ditularkan melalui serangga merupakan penyakit endemis, antara lain demam berdarah dengue (DBD), malaria dan kaki gajah, diare, kolera dan lain-lain. Adapun vektor yang menjadi penular penyakit diantaranya nyamuk, lalat dan kecoa (Pratiwi et al., 2022)

Lalat merupakan serangga yang termasuk dalam ordo *Diptera* dan tergolong sebagai serangga pengganggu yang berperan dalam penyebaran penyakit serta dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi manusia. Lalat memiliki jumlah spesies yang sangat banyak dan tersebar luas, sehingga keberadaannya perlu dikendalikan karena dapat mengganggu aktivitas dan kesehatan masyarakat. Lalat berperan sebagai vektor mekanis yang sangat efektif dalam penularan penyakit, terutama melalui perpindahan mikroorganisme patogen dari sumber pencemar ke makanan dan minuman. Tingginya populasi lalat sangat berkaitan dengan kondisi lingkungan yang tidak memenuhi syarat sanitasi atau lingkungan yang kotor (*filth*), seperti adanya sampah, limbah organik, dan kotoran manusia maupun hewan. Salah satu spesies lalat yang paling banyak ditemukan

adalah *Musca domestica* atau lalat rumah, yang penyebarannya hampir merata di seluruh dunia. Sekitar 90–95% jenis lalat yang ditemukan di sekitar rumah tinggal dan kandang ternak merupakan lalat rumah. Keberadaan lalat rumah tidak hanya mengganggu dari segi kebersihan, kenyamanan, dan estetika, tetapi juga berisiko terhadap kesehatan karena lalat dapat membawa agen penyakit. Mekanisme penularan terjadi ketika lalat memakan cairan dari bahan organik yang membusuk atau kotoran, kemudian hinggap pada makanan atau minuman manusia, sehingga menyebabkan kontaminasi dan berpotensi menimbulkan penyakit seperti diare dan gangguan pencernaan lainnya (WHO, 2017; Hadi & Soviana, 2018; Chandra, 2019; Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Tingginya populasi lalat dapat mengganggu ketentraman manusia dan hewan serta meningkatkan risiko penularan berbagai penyakit. Lalat, khususnya lalat rumah (*Musca domestica*), berperan sebagai vektor mekanis yang dapat membawa dan memindahkan agen penyakit dari sumber pencemar ke makanan atau minuman. Beberapa penyakit yang dapat ditularkan oleh lalat rumah antara lain demam tifoid, disentri, dan diare, yang umumnya berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk (WHO, 2017; Chandra, 2019). Secara global, diare masih menjadi salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian pada anak balita. World Health Organization melaporkan bahwa sekitar 1,7 miliar kasus diare terjadi setiap tahun di seluruh dunia, dengan angka kematian mencapai sekitar 525.000 anak balita per tahun (WHO, 2017).

Di Indonesia, diare juga masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Data Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa pada tahun 2018 jumlah penderita diare semua umur yang ditangani fasilitas pelayanan kesehatan mencapai 4.165.789 kasus, sedangkan kasus diare pada balita tercatat sebanyak 1.516.438 kasus (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Di tingkat daerah, Kabupaten Sukabumi melaporkan sebanyak 45.817 kasus diare selama periode Januari–Desember 2018 (Dinas Kesehatan Kabupaten Sukabumi, 2018).

Tingginya kasus diare tersebut salah satunya berkaitan dengan kepadatan vektor lalat. Hasil survei kepadatan lalat di peternakan ayam PT Janu Putro yang berlokasi di Desa Caringin, Kecamatan Gegerbitung, Kabupaten Sukabumi, menunjukkan rata-rata kepadatan lalat sebesar 15,6 ekor, yang termasuk dalam kategori sangat padat dan tidak memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 50 Tahun 2015. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengendalian lalat untuk menurunkan risiko penularan penyakit.

Pengendalian vektor lalat umumnya dilakukan dengan menggunakan insektisida, baik insektisida sintetik maupun insektisida nabati. Insektisida sintetik banyak digunakan karena mudah diperoleh dan efektif, namun penggunaannya dapat menimbulkan dampak negatif seperti keracunan dan pencemaran lingkungan. Sebagai alternatif yang lebih aman, insektisida nabati perlu dikembangkan karena berasal dari bahan alami, mudah terurai di lingkungan, dan memiliki tingkat toksisitas yang relatif lebih rendah terhadap manusia dan lingkungan. Salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai insektisida nabati adalah tanaman yang mengandung senyawa glikoalkaloid pada buah mudanya, yang bersifat toksik. Senyawa glikoalkaloid utama, yaitu solanin dan chaconin, diketahui dapat menyebabkan gangguan kesehatan apabila terpapar dalam kadar tinggi. Mekanisme toksisitas glikoalkaloid terjadi melalui kemampuannya mengikat membran 3β -hidroksi sterol serta menghambat kerja enzim asetilkolinesterase, sehingga menyebabkan akumulasi asetilkolin pada sistem saraf yang dapat berujung pada gangguan pencernaan, gangguan saraf, bahkan kematian (Badan POM RI, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin membuktikan apakah larutan Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) memberikan efek membunuh terhadap lalat rumah (*Musca domestica*) dengan judul penelitian “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*)”.

METODE

Design Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sungguhan (*True Experiment*) Di tinjau dari segi tujuan penelitian ini tergolong penelitian verifikatif yang bertujuan untuk menguji kebenaran hasil penelitian eksperimen sebelumnya, dengan maksud untuk mengetahui ke efektivitas ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

Uji Perlakuan hewan

Sampel penelitian ini adalah sebagian lalat rumah (*Musca domestica*) jantan dan betina yang ada di Peternakan Ayam PT. Janu Putro Desa Caringin Kecamatan Gegerbitung Kabupaten Sukabumi. Total sampel lalat yaitu 315 ekor lalat.

Ekstrak Buah Leunca

Konsentrasi ekstrak buah Leunca yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40%, 50% dan 60%

Bahan-bahan

Alat dan Bahan yang digunakan pada penelitian adalah : Higrometer, Pengukur waktu (Stopwatch), Fly Trap sederhana, Kandang uji, Sarung tangan plastik, Masker, Blender, Alat semprot, Gelas ukur, Batang pengaduk, Pipet volume, Alat tulis

HASIL

Tabel 1. Hasil Perlakuan 1 Dengan Konsentrasi 40% Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*)

No	Perlakuan	Kematian Lalat Rumah	Satuan Ekor Lalat	Suhu (°C)
1	Kontrol X	0	Ekor	27 °C
2	Perlakuan XA1	5	Ekor	27 °C
3	Perlakuan XA2	1	Ekor	27 °C
4	Perlakuan XA3	3	Ekor	27 °C
5	Perlakuan XA4	1	Ekor	27 °C
6	Perlakuan XA5	5	Ekor	27 °C
7	Perlakuan XA6	6	Ekor	27 °C
Rata-rata		3	Ekor	27 °C

Sumber : data primer 2020

Didapat hasil rata-rata pada perlakuan pertama pemberian ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 40% terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu 3 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer dengan Suhu 27 °C dalam waktu 1 jam.

Tabel 2. Hasil Perlakuan 2 Dengan Konsentrasi 50% Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*)

No	Perlakuan	Kematian Lalat Rumah	Satuan Ekor Lalat	Suhu (°C)
1	Kontrol X	0	Ekor	29 °C
2	Perlakuan XB1	9	Ekor	29 °C
3	Perlakuan XB2	7	Ekor	29 °C
4	Perlakuan XB3	7	Ekor	29 °C
5	Perlakuan XB4	4	Ekor	29 °C
6	Perlakuan XB5	6	Ekor	29 °C
7	Perlakuan XB6	9	Ekor	29 °C
Rata-rata		6	Ekor	29 °C

Sumber : data primer 2020

Didapat hasil rata-rata pada perlakuan kedua pemberian ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 50% terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu 6 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer dengan Suhu 29 °C dalam waktu 1 jam.

Tabel 3. Hasil Perlakuan 2 Dengan Konsentrasi 60% Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Muscadomestica*)

No	Perlakuan	Kematian Lalat Rumah	Satuan Ekor Lalat	Suhu (°C)
1	Kontrol X	0	Ekor	29 °C
2	Perlakuan XC1	10	Ekor	29 °C
3	Perlakuan XC2	8	Ekor	29 °C
4	Perlakuan XC3	7	Ekor	29 °C
5	Perlakuan XC4	8	Ekor	29 °C
6	Perlakuan XC5	9	Ekor	29 °C
7	Perlakuan XC6	11	Ekor	29 °C
Rata-rata		8	Ekor	29 °C

Sumber : data primer 2020

Didapat hasil rata-rata pada perlakuan ketiga pemberian ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum L*) dengan konsentrasi 60% terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) yaitu 8 ekor dari 15 ekor lalat perkontainer dengan Suhu 29°C dalam waktu 1 jam.

Tabel 4. Homogenitas Perbedaan Konsentrasi Pada Ekstrak Buah Leunca (*Solanum nigrum L*) Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*)

No	Perlakuan	Rata-rata	P-Value
1	Konsentrasi 40%	3	0,066
2	Konsentrasi 50%	6	
3	Konsentrasi 60%	8	

Berdasarkan tabel 5.4 terlihat p-value homogenitas dengan nilai sig. 0,066 karena sig. > 0,05 maka H_0 di tolak atau dengan kata lain hipotesis penelitian ini di terima atau perbedaan ke tiga varian tersebut memiliki varian identik dengan demikian asumsi kesamaan varian untuk perlakuan ANOVA terpenuhi.

Tabel 5. Analysis of variance (ANOVA) Kematian Lalat Rumah

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	p-value
Between Groups	194.905	3	64.968	21.104	0,000
Within Groups	52.333	17	3.078		
Total	247.238	20			

Karena nilai signifikansi (P-Value) adalah 0,000 dimana sig. < 0,05 maka hipotesa penelitian diterima. Adanya pengaruh yang signifikan konsentrasi ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum* L) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian masing-masing perlakuan diatas konsentrasi 60% ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah memiliki hasil lebih yaitu 8 ekor lalat. Sedangkan dengan konsentrasi 50% ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah memiliki hasil lebih yaitu 6 ekor lalat dan konsentrasi 40% ekstrak buah leunca terhadap kematian lalat rumah memiliki hasil lebih yaitu 3 ekor lalat, dari 15 ekor lalat perkontainer. Maka dari itu semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah leunca yang digunakan akan semakin terlihat pengaruh yang signifikan terhadap kematian lalat rumah.

Insektisida merupakan bahan yang berfungsi sebagai racun serangga dan bekerja dengan memengaruhi berbagai aktivitas biologis serangga, seperti pertumbuhan, perkembangan, tingkah laku, sistem pencernaan, sistem hormon, sistem saraf, hingga proses perkembangbiakan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian serangga. Salah satu jenis insektisida yang saat ini banyak dikembangkan adalah insektisida nabati, yaitu insektisida yang berasal dari bahan alami seperti tumbuhan, karena relatif lebih aman bagi manusia dan lingkungan dibandingkan insektisida sintetik (Isman, 2017; Matsumura, 2018). Salah satu tanaman yang berpotensi digunakan sebagai insektisida nabati adalah buah leunca (*Solanum nigrum* L). Buah leunca, khususnya pada fase buah muda, mengandung senyawa glikoalkaloid yang bersifat toksik. Senyawa glikoalkaloid utama yang terkandung di dalamnya adalah solanin dan chaconin, yang dalam kadar tinggi dapat menimbulkan rasa pahit serta menyebabkan keracunan pada hewan maupun manusia. Mekanisme toksisitas glikoalkaloid terjadi melalui kemampuannya mengikat membran 3β -hidroksi sterol sehingga mengganggu fungsi membran sel, serta menghambat kerja enzim asetilkolinesterase. Penghambatan enzim ini menyebabkan akumulasi asetilkolin pada sistem saraf yang dapat mengakibatkan gangguan pencernaan, gangguan saraf, hingga kematian pada organisme sasaran (Kandita, 2014; Friedman, 2015).

Selain faktor insektisida, kondisi lingkungan seperti suhu udara juga dapat memengaruhi tingkat kelangsungan hidup lalat rumah (*Musca domestica*). Suhu optimal untuk aktivitas lalat rumah berkisar antara 21–30°C, sedangkan pada suhu di bawah 7,5°C lalat menjadi tidak aktif, dan pada suhu di atas 45°C dapat menyebabkan kematian lalat. Berdasarkan hasil pengukuran suhu ruangan penelitian yang berada

pada kisaran 27–29°C, suhu tersebut masih berada dalam rentang optimal aktivitas lalat rumah. Dengan demikian, kematian lalat rumah dalam penelitian ini tidak dipengaruhi oleh faktor suhu lingkungan, melainkan disebabkan oleh pemberian ekstrak buah leunca sebagai insektisida nabati (Hadi & Soviana, 2018; West, 2016; Singh, S, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai pengaruh ekstrak buah leunca (*Solanum nigrum* L.) terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*), dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah leunca memiliki potensi sebagai insektisida nabati. Pemberian ekstrak buah leunca dengan konsentrasi yang berbeda menunjukkan adanya peningkatan jumlah kematian lalat rumah seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 40% dengan waktu kontak 1 jam, rata-rata kematian lalat rumah sebesar 3 ekor dari 15 ekor lalat per kontainer. Selanjutnya, pada konsentrasi 50% rata-rata kematian meningkat menjadi 6 ekor, dan pada konsentrasi 60% rata-rata kematian lalat rumah mencapai 8 ekor dari 15 ekor lalat per kontainer. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah leunca yang diberikan, maka semakin besar pula daya bunuhnya terhadap lalat rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2011). *Batas maksimum cemaran kimia dalam pangan*. Jakarta: BPOM RI.
- Chandra, B. (2019). *Pengantar kesehatan lingkungan* (Edisi revisi). Jakarta: EGC.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukabumi. (2018). *Profil kesehatan Kabupaten Sukabumi tahun 2018*. Sukabumi: Dinas Kesehatan Kabupaten Sukabumi.
- Friedman, M. (2015). Potato glycoalkaloids and metabolites: Roles in the plant and in the diet. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63(13), 3323–3333. <https://doi.org/10.1021/jf505345x>
- Hadi, U. K., & Soviana, S. (2018). *Ektoparasit: Pengenalan, biologi, dan pengendalian*. Bogor: IPB Press.
- Hadi, U. K., & Soviana, S. (2018). Peranan lalat rumah (*Musca domestica*) sebagai vektor mekanis penyakit. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 12(2), 65–72.
- Isman, M. B. (2017). Botanical insecticides in the twenty-first century—Fulfilling their promise? *Annual Review of Entomology*, 62, 45–65. <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-031616-035010>

- Kandita, T. (2014). Uji toksisitas senyawa glikoalkaloid pada tanaman *Solanum nigrum*. *Jurnal Biologi Tropis*, 14(2), 98–105
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Pedoman pengendalian vektor dan binatang pembawa penyakit*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Matsumura, F. (2018). *Toxicology of insecticides* (2nd ed.). Cham: Springer.
- Pratiwi, N. L., Sari, D. M., & Handayani, R. (2022). Hubungan kepadatan vektor dengan kejadian demam berdarah dengue di wilayah endemis. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 85–93.
<https://doi.org/10.7454/epidkes.v6i2.XXXX>
- Singh, S., & Singh, R. (2017). Toxic effects of plant alkaloids on insect pests: A review. *International Journal of Zoology Studies*, 2(6), 18–24.
- West, L. S. (2016). The housefly: Its natural history, medical importance, and control. *Bulletin of the World Health Organization*, 64(1), 1–12.
- World Health Organization. (2017). *Vector-borne diseases*. World Health Organization.