

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum Linn*) TERHADAP KEMATIAN LARVA *Aedes Aegypti*

Desi Eka Putri^{1*}, Moh Mulki Yandi²

^{1,2}Akademi Farmasi Persada Sukabumi

*Email: Desiekap9798@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. *Aedes Aegypti* adalah spesies nyamuk tropis dan sutropis yang ditemukan di bumi. *Aedes Aegypti* adalah salah satu vektor nyamuk yang paling efisien untuk arbovirus, karena nyamuk ini sangat antropofilik dan hidup dekat manusia dan sering hidup di dalam rumah. Kemangi (*Ocimum sanctum Linn*) Merupakan tanaman yang sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Kemangi mengandung senyawa flavonoid, dan saponin. Flavonoid dan saponin dapat digunakan sebagai insektisida dan larvisida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kemangi terhadap kematian larva *Aedes Aegypti*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan dosis 10ml, 15ml, 20ml, dan 25ml dengan 4 kali pengulangan. Populasi yang digunakan adalah 250 larva *Aedes Aegypti* yang masing-masing di isi 10 ekor pada setiap container. Analisa data yang di gunakan adalah Analisa Univariat dan Analisa Bivariat. Dari hasil penelitian Analisa Univariat kematian larva *Aedes aegypti* yang paling efektif pada dosis 25ml sebesar 36 ekor larva. Dan hasil hitung Analisa Bivariat didapatkan nilai P-Value $0,000 < 0,05$, dengan demikian menunjukkan bahwa ada pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) terhadap kematian Larva *Aedes aegypti*. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menggunakan larva dengan jumlah yang lebih banyak agar data yang di dapat lebih representative. Selain itu diharapkan bagi masyarakat agar dapat menggunakan Ekstrak Daun Kemangi sebagai insektisida nabati di tempat-tempat perindukan nyamuk.

Kata kunci: Ekstrak Daun Kemangi, Nyamuk *Aedes aegypti*, Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue adalah penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* (Ahebwa et al., 2023; Kobayashi et al., 2023). Di Indonesia merupakan wilayah endemis dengan sebaran di seluruh wilayah tanah air. Gejala yang akan muncul seperti ditandai dengan demam mendadak, sakir kepala, nyeri belakang bola mata, mual dan menifestasi perdarahan seperti mimisan atau gusi berdarah serta adanya kemerahan di bagian permukaan tubuh pada penderita. (Sari et al., 2020)

Aedes Aegypti adalah spesies nyamuk tropis dan sutropis yang ditemukan di bumi. *Aedes Aegypti* adalah salah satu vektor nyamuk yang paling efisien untuk arbovirus, karena nyamuk ini sangat antropofilik dan hidup dekat manusia dan sering hidup di dalam rumah. Faktor penyulit pemusnahan vektor adalah bahwa telur-telur *Aedes Aegypti* dapat bertahan dalam waktu lama terhadap desikasi (pengawetan dan pengeringan), kadang selama lebih dari satu tahun. (Pratamawati et al., 2017)

Menurut data yang diperoleh dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, pada tahun 2017 jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia tercatat sebanyak 201.885 kasus dengan jumlah kematian mencapai 1.585 orang, sedangkan di Provinsi Jawa Barat dilaporkan sebanyak 36.631 kasus DBD dengan jumlah kematian sebanyak 270 orang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Sementara itu, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Sukabumi, jumlah kasus DBD pada tahun 2015 tercatat sebanyak 793 kasus, kemudian meningkat menjadi 854 kasus pada tahun 2016, dan kembali mengalami peningkatan pada tahun 2017 dengan jumlah kasus mencapai 879 kasus (Dinas Kesehatan Kota Sukabumi, 2018). Peningkatan jumlah kasus DBD tersebut menunjukkan bahwa penyakit ini masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius serta upaya pengendalian yang berkelanjutan.

Menurut data yang diperoleh dari Puskesmas Gedong Panjang Kota Sukabumi pada bulan Januari tahun 2017 sampai bulan Januari 2018, jumlah kasus DBD mencapai 54 kasus, dan 22 di RT 03 RW 03 Kecamatan Citamiang Kelurahan Citamiang Kota Sukabumi. (Register Puskesmas Gedong Panjang, 2018)

Berdasarkan studi pendahuluan Dari hasil analisa keseluruhan data observasi pemeriksaan jentik di RT 03 RW 03 Kecamatan Citamiang Kelurahan Citamiang Kota Sukabumi dapat disimpulkan bahwa dari 48 rumah warga yang diperiksa, 25 diantaranya positif jentik. Berdasarkan analisa data (ABJ, HI, CI, dan BI) tingkat kepadatan jentik tergolong sangat tinggi.

Untuk mengatasi masalah penyakit demam berdarah di Indonesia salah satunya adalah dengan cara memutus siklus hidup nyamuk pada stadium larva (Sari & Supriyadi, 2019). Pengendalian larva dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan meniadakan tempat perindukan larva dan dengan cara menggunakan insektisida (Suyanto et al., 2017). Pemberantasan larva dengan menggunakan insektisida dapat dilakukan secara alami dan kimia. Pemberantasan vector menggunakan bahan kimia dapat menekan populasi larva namun bisa juga menimbulkan pencemaran lingkungan, keracunan dan kematian hewan selain larva (Nurjazuli et al., 2018). Sedangkan pemberantasan vector secara bahan alami saat ini menjadi alternatif yang menguntungkan karena ramah lingkungan, mudah di degradasi dan tidak menimbulkan kematian hewan lain (Putri et al., 2020).

Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn) Merupakan tanaman yang sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini mudah didapat, dan sering ditanam di pekarangan rumah. Kemangi mengandung senyawa tannin, eugenol, flavonoid,

tripenoid, minyak atsiri, asam heksauronat, saponin, pentose, xilosa, asam metal homosianat, molludistin, dan asam ursolat. Flavonoid dan saponin dapat digunakan sebagai insektisida dan larvisida. Senyawa saponin dapat bersivat larvisida dengan menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa traktus digestivus larva sehingga dinding traktus menjadi korosif, sedangkan flavonoid merupakan senyawa yang bersifat toksis terhadap serangga. minyak atsiri daun kemangi menunjukkan daya bunuh terhadap larva *Aedes Aegypti*. Ekstrak etanol daun kemangi juga menunjukkan efek anti jamur dan anti bakteri. (kartika, 2014).

Berdasarkan data tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*”

METODE

Design Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen. ditinjau dari segi tujuan penelitian ini tergolong penelitian Verifikatif yang bertujuan untuk mengecek kebenaran hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya, dengan maksud untuk mengetahui pengaruh Estrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) deterhadap kematian larva *Aedes Aegypti*.

Uji Perlakuan hewan

Populasi dalam penelitian ini adalah 250 larva *Aedes Aegypti* yang di ambil dari RT 03 RW 03 Kecamatan Citamiang Kota Sukabumi lalu di isi ke setiap container. Sampel Penelitian terdiri dari 5 kontainer, Kemudian 4 kontainer yang diberi ekstrak daun kemangi (*ocimum sanctum linn*), Setiap container dengan dosis 10ml, 15ml, 20ml, 25ml, Satu kontainer tidak diberi ekstrak daun kemangi (*ocimum sanctum linn*) sebagai control tanpa perlakuan, Setiap container diisi 10 ekor larva culexsp, Kemudian dilakukan pengamatan dengan 5 kali jumlah pengulangan.

Bahan-bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : pH/Stik indicator, Thermometer, Kertas saring, Gelas ukur, Blender, Pipet tetes, Kontainer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Ethanol 96%, Daun kemangi (*ocimum sanctum linn*), Ekstrak Daun kemangi (*ocimum sanctum linn*), Larva *Aedes Aegypti*

HASIL

Tabel 1. Jumlah Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegyti* sebesar 10ml

Pengulangan	Dosis	Waktu (menit)	Σ Kematian Larva	pH	Suhu
kontrol	-	60	0	7	25°C
1	10ml	60	3	5	25°C
2	10ml	60	3	5	25°C
3	10ml	60	4	5	25°C
4	10ml	60	4	5	25°C
			$X_1 = 14$		

Berdasarkan hasil penelitian table diatas perlakuan 10ml Estrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) selama 5 kali pengulangan ditemukan nyamuk yang mati sebanyak 14 ekor jentik yang mati.

Tabel 2. Jumlah Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegyti* sebesar 15ml

Pengulangan	Dosis	Waktu (menit)	Σ Kematian Larva	pH	Suhu
kontrol	-	60	0	7	25°C
1	15ml	60	6	5	25°C
2	15ml	60	7	5	25°C
3	15ml	60	6	5	25°C
4	15ml	60	8	5	25°C
			$X_1 = 27$		

Berdasarkan hasil penelitian table diatas perlakuan 15ml Estrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) selama 5 kali pengulangan ditemukan nyamuk yang mati sebanyak 27 ekor jentik yang mati

Tabel 3. Jumlah Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegyti* sebesar 20ml

Pengulangan	Dosis	Waktu (menit)	Σ Kematian Larva	pH	Suhu
Kontrol	-	60	0	7	25°C
1	20ml	60	9	5	25°C
2	20ml	60	8	5	25°C
3	20ml	60	7	5	25°C
4	20ml	60	10	5	25°C
			$X_1 = 34$		

Berdasarkan hasil penelitian table diatas perlakuan 20ml Estrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) selama 5 kali pengulangan ditemukan nyamuk yang mati sebanyak 34 ekor jentik yang mati.

Tabel 4. Jumlah Kematian Larva Nyamuk *Aedes Aegyti* sebesar 25ml

Pengulangan	Dosis	Waktu (menit)	Σ Kematian Larva	pH	Suhu
kontrol	-	60	0	7	25°C
1	25ml	60	9	5	25°C
2	25ml	60	9	5	25°C
3	25ml	60	10	5	25°C
4	25ml	60	10	5	25°C
			$X_1 = 36$		

Berdasarkan hasil penelitian table diatas perlakuan 20ml Estrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) selama 5 kali pengulangan ditemukan nyamuk yang mati sebanyak 36 ekor jentik yang mati.

Tabel 5. Hasil Analisa Uji Anova Perlakuan Dosis Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) Terhadap Kematian Larva *Aedes Aegypti*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	83.188	3	27.729	34.128	.000
Within Groups	9.750	12	.812		
Total	92.938	15			

Dari tabel diatas memberikan nilai signifikan 0.000 lebih kecil dari $\alpha = 0.05$ maka hipotesis penelitian diterima, artinya dengan 5 kali pengulangan dengan dosis 10ml, 15ml, 20ml, dan 25ml terdapat pengaruh signifikan dalam membunuh larva *Aedes Aegypti*.

Berdasarkan analisa hasil perhitungan anova karena menunjukkan H_0 ditolak H_a diterima ada perbedaan maka uji ini di lanjutkan dengan uji Pos Hoc Tes dengan membandingkan angka rata-rata antar kelompok perlakuan pada tarap nyata $\alpha=0.05$

Tabel 6. Uji Post HocAnalisa Perbandingan Perbedaan Dosis Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) Oleh Berbagai Perlakuan

No	kelompok perlakuan	kelompok perlakuan	Beda Rata - rata	P –Value
1	10ml	dosis 15ml	-3.25000*	.002
		dosis 20ml	-5.00000*	.000
		dosis 25ml	-6.00000*	.000
2	15ml	dosis 10ml	-3.25000*	.002
		dosis 20ml	-1.75000*	.106
		dosis 25ml	-2.75000*	.006
3	20ml	dosis 10 ml	-5.00000*	.000
		dosis 15ml	1.75000*	.106
		dosis 25ml	-1.00000*	.856
4	25ml	dosis 10 ml	6.0000*	.000
		dosis 15 ml	2.7500*	.006
		dosis 20ml	1.0000*	.856

Berdasarkan table diatas pada analisa Pos Hos Tes uji anova bahwa pada perlakuan 10 ml dengan koefisien p-value 0.02 dimana p-value <0.05 maka ada pengaruh dengan dosis 10ml terhadap kematian larva.

Berdasarkan table diatas pada analisa Pos Hos Tes uji anova bahwa pada perlakuan 15 ml dengan koefisien p-value 0.02 dimana p-value <0.05 maka ada pengaruh dengan dosis 15ml terhadap kematian larva.

Berdasarkan table diatas pada analisa Pos Hos Tes uji anova bahwa pada perlakuan 20ml dengan koefisien p-value 0.000 dimana p-value <0.05 maka ada pengaruh dengan dosis 20ml terhadap kematian larva.

Berdasarkan table diatas pada analisa Pos Hos Tes uji anova bahwa pada perlakuan 25 ml dengan koefisien p-value 0.000 dimana p-value <0.05 maka ada pengaruh dengan dosis 25ml terhadap kematian larva.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dapat dilihat berdasarkan jumlah kematian larva Aedes Aegypti membuktikan bahwa adanya pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum Linn*) terhadap kematian larva nyamuk Aedes Aegypti pada setiap perlakuan

yang diberi ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum* Linn), karena di dalam ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum* Linn) ini terdapat kandungan zat beracun bagi serangga seperti senyawa kimia Flavonoid.

Dari penelitian yang penulis lakukan bahwa ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum* Linn) ini sudah teruji efektif sebagai larvasida nyamuk *Aedes Aegypti* yang bisa menghambat pertumbuhan dan membunuh larva nyamuk *Aedes Aegypti*. Konsentrasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum* Linn) yang diberi kesetiap perlakuan dengan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali yaitu 10ml dapat membunuh 14 larva *Aedes Aegypti*. Sedangkan dosis 15ml dapat membunuh 27 larva *Aedes Aegypti*, dosis 20ml dapat membunuh 34 larva dan dosis 25ml dapat membunuh 36 larva. Untuk kontrol (tidak menggunakan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Sanctum* Linn) tidak ada kematian pada larva nyamuk *Aedes Aegypti*.

Dilihat dari keempat konsentrasi diatas sangat jelas memiliki perbedaan antara kontrol tanpa perlakuan dengan menggunakan perlakuan yang ditunjukkan pada hasil analisa menggunakan program komputer (software) SPSS Uji Anova pada Tabel 5.2 dosis 10ml, 15ml, 20ml dan 25ml memberikan nilai F hitung yaitu 42.180 dengan nilai signifikansi 0.000 karena nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha=0.05$ maka hipotesa penelitian diterima.

Secara teoritis, tanaman kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) diketahui memiliki aktivitas insektisida dan larvasida karena mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik bagi serangga. Senyawa aktif utama dalam daun kemangi antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan minyak atsiri seperti eugenol dan linalool, yang bekerja dengan cara mengganggu sistem saraf, pernapasan, serta proses metabolisme larva nyamuk (Pandey et al., 2017; Koul et al., 2019).

Flavonoid berperan sebagai racun pernapasan dan racun perut bagi serangga dengan menghambat aktivitas enzim dan merusak sistem pencernaan larva, sehingga menyebabkan kematian larva nyamuk (*Aedes aegypti*) (Isman, 2020). Selain itu, senyawa ini juga dapat menghambat pertumbuhan dan proses pergantian kulit (molting), yang berdampak pada terhambatnya perkembangan larva menjadi pupa (Benelli & Pavela, 2018).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun kemangi berbanding lurus dengan meningkatnya angka kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya kandungan senyawa aktif yang masuk ke dalam tubuh larva seiring dengan peningkatan dosis ekstrak, sehingga mempercepat efek toksik dan kematian larva (Govindarajan et al., 2018; Pavela, 2019).

Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, yang secara statistik dibuktikan melalui uji ANOVA dengan nilai signifikansi $< 0,05$, menandakan bahwa ekstrak daun kemangi efektif sebagai larvasida alami.

Penggunaan larvasida nabati seperti ekstrak daun kemangi dinilai lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan larvasida kimia sintetis, karena bersifat biodegradable, memiliki risiko resistensi yang lebih rendah, serta relatif aman bagi organisme non-target (Benelli et al., 2017; WHO, 2022).

KESIMPULAN

Hasil uji ANOVA dan post hoc menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi pada dosis 10 ml, 15 ml, 20 ml, dan 25 ml memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kematian larva. Seluruh dosis menghasilkan nilai p-value $< 0,05$, yang berarti terdapat hubungan bermakna antara pemberian ekstrak daun kemangi dan kematian larva. Dengan demikian, hipotesis penelitian pada semua dosis dinyatakan diterima, dengan pengaruh yang semakin kuat pada dosis 20 ml dan 25 ml. Saran untuk penelitian selanjutnya Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lama dari pengaruh larutan daun kemangi larva *Aedes aegypti*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahebwa, A., Hii, J., Neoh, K.-B., & Chareonviriyaphap, T. (2023). *Aedes aegypti and Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) ecology, biology, behaviour, and implications on arbovirus transmission in Thailand: Review. One Health*, 16, 100555. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2023.100555>
- Benelli, G., & Pavela, R. (2018). Repellence of essential oils and selected compounds against mosquitoes—A systematic review. *Acta Tropica*, 179, 47–54. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.12.012>
- Benelli, G., Pavela, R., Canale, A., & Mehlhorn, H. (2017). Tick repellents and acaricides of botanical origin: A green roadmap to control tick-borne diseases? *Parasitology Research*, 116(7), 1761–1774. <https://doi.org/10.1007/s00436-017-5471-7>
- Data Puskesmas Gedong Panjang .(2018). *Register Puskesmas Gedong Panjang tahun 2018*
- Dinas Kesehatan Kota Sukabumi. (2018). *Profil Kesehatan Kota Sukabumi Tahun 2017*. Sukabumi: Dinas Kesehatan Kota Sukabumi.
- Govindarajan, M., Rajeswary, M., Hoti, S. L., & Benelli, G. (2018). Plant-derived larvicides and ovicides against *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*: A

- review. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(22), 21975–21994.
<https://doi.org/10.1007/s11356-018-2365-8>
- Isman, M. B. (2020). Botanical insecticides in the twenty-first century—Fulfilling their promise? *Annual Review of Entomology*, 65, 233–249.
<https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011019-025010>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kobayashi, D., et al. (2023). *Comparative analysis of susceptibility of Aedes albopictus and Aedes aegypti toward dengue virus in Japan*. *Tropical Medicine and Health*, 51, Article 5. <https://doi.org/10.1186/s41182-023-00553-5>
- Koul, O., Walia, S., & Dhaliwal, G. S. (2019). Essential oils as green pesticides: Potential and constraints. *Biopesticides International*, 15(2), 65–78.
- Nurjazuli, N., Raharjo, M., & Dangiran, H. L. (2018). Efektivitas insektisida kimia terhadap kepadatan larva *Aedes aegypti* dan dampaknya terhadap lingkungan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(1), 1–8.
<https://doi.org/10.14710/jkli.17.1.1-8>
- Pandey, G., Madhuri, S., & Mandloi, A. K. (2017). Medicinal plants useful in controlling mosquito population: A review. *International Journal of Herbal Medicine*, 5(3), 1–6.
- Pavela, R. (2019). Essential oils for the development of eco-friendly mosquito larvicides: A review. *Industrial Crops and Products*, 128, 245–257.
<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.11.050>
- Pratamawati, D. A., Irawan, A. S., & Widiarti, W. (2017). Pengaruh konsentrasi kaporit terhadap daya tetas telur *Aedes aegypti*. *Spirakel*, 7(2), 1–7.
<https://doi.org/10.22435/spirakel.v7i2.6131.1-7>
- Putri, R. A., Mulyaningsih, B., & Wahyuni, C. U. (2020). Potensi larvasida nabati sebagai alternatif pengendalian vektor *Aedes aegypti*. *Jurnal Vektor Penyakit*, 14(2), 65–72.
<https://doi.org/10.22435/vektorp.v14i2.3306>
- Sari, D. P., Prasetyo, B., & Handayani, O. W. K. (2020). Gambaran klinis penderita demam berdarah dengue di rumah sakit rujukan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 1–8.
<https://doi.org/10.15294/kemas.v16i1.18845>
- Sari, N. P., & Supriyadi, S. (2019). Pengendalian larva *Aedes aegypti* sebagai upaya pencegahan demam berdarah dengue. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 29(1), 45–52.
<https://doi.org/10.22435/mpk.v29i1.1816>
- Suyanto, S., Widiastuti, D., & Boewono, D. T. (2017). Perilaku hidup nyamuk *Aedes aegypti* dan implikasinya terhadap pengendalian vektor demam berdarah dengue. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(4), 247–256.
<https://doi.org/10.22435/bpk.v45i4.6287>

World Health Organization. (2022). *Global vector control response 2017–2030: Progress report*. WHO Press.