P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS BIOINSEKTISIDA BUAH DAN TANGKAI BUAH CABAI MERAH KERITING (*Capsicum annuum* L.) TERHADAP LALAT RUMAH (*Musca dosmestica* Linnaeus, 1758)

THE COMPARISON OF BIOINSECTICIDE EFFECTIVENESS OF FRUIT AND FRUIT STALK OF CURLY RED CHILI (*Capsicum annuum* L.) AGAINST HOUSEFLY (*Musca domestica* Linnaeus, 1758)

Eiga Auliya Ummi[1], Dwi Susanti[2], Mastuti Widianingsih[3]
[1,3]Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati Bandar Lampung
[2]Program Studi Teknik Biomedis, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera
Email Correspondence: eigaauliyaummi@gmail.com

Abstract: The Comparison of Bioinsecticide Effectiveness of Fruit and Fruit Stalk of Curly Red Chili (*Capsicum annuum* L.) Against Housefly (*Musca domestica* Linnaeus, 1758). The fruit and stalks of curly red chili peppers (*Capsicum annuum* L.) contain secondary metabolite compounds such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, terpenoids, and phenolics which are effective as bioinsecticides against houseflies (*Musca domestica* Linnaeus, 1758). The objectives of this study were to determine whether the fruit and stalk extracts showed significant differences in bioinsecticide effectiveness at various concentrations, to determine the most effective concentration of fruit and stalk extracts as bioinsecticides against houseflies, and to determine the LC50 value of the fruit and stalk extracts. The extraction of curly red chili pepper fruit and stalks was carried out using the maceration method using 96% ethanol as a solvent. The weight of the fruit and stalk extracts was 98.213 g and 33.364 g, respectively. This study used 6 treatment groups with fruit and stalk extracts of 20%, 15%, 10%, and 5%, Malathioin 0.28% as a positive control, and DMSO 10% as a negative control, each group containing 25 houseflies with 3 replications. The results showed that fruit and stalk extracts had significant differences in bioinsecticide effectiveness at various concentrations. The most effective concentration of fruit and stalk extract as a bioinsecticide against houseflies was 20% (fruit at 5 hours and stalk at 6 hours). LC50 values were 5.207% (fruit extract) and 5.221% (stalk extract). The test results indicated that the fruit and stalk extracts of curly red chili peppers were effective in killing houseflies.
Keywords : Curly red chili, Bioinsecticide, LC_{50}

Abstrak: Perbandingan Efektivitas Bioinsektisida Buah dan Tangkai Buah Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica* Linnaeus, 1758). Buah dan tangkai buah cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, terpenoid, dan fenolik yang memiliki efektivitas sebagai bioinsektisida terhadap lalat rumah (*Musca domestica* Linnaeus, 1758). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah ekstrak buah dan tangkai menunjukkan perbedaan efektivitas bioinsektisida yang signifikan pada berbagai konsentrasi, menentukan konsentrasi ekstrak buah dan tangkai yang paling efektif sebagai bioinsektisida lalat rumah, dan untuk mengetahui nilai LC_{50} ekstrak buah dan tangkai. Ekstraksi buah dan tangkai cabai merah keriting dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Bobot ekstrak buah dan tangkai diperoleh sebesar 98,213 g dan 33,364 g. Penelitian ini menggunakan 6 kelompok perlakuan dengan ekstrak buah dan tangkai 20%, 15%, 10%, 5%, Malathioin 0,28% sebagai kontrol positif, dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif yang tiap kelompok berisi 25 lalat rumah dengan 3 pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak buah dan tangkai memiliki perbedaan efektivitas bioinsektisida yang signifikan pada berbagai konsentrasi. Konsentrasi ekstrak buah dan tangkai yang paling efektif sebagai bioinsektisida lalat rumah adalah 20% (buah pada jam ke-5 dan tangkai jam ke-6). Nilai LC_{50} 5,207% (ekstrak buah) dan 5,221% (ekstrak tangkai). Hasil uji menyatakan bahwa ekstrak buah dan tangkai buah cabai merah keriting memiliki efektivitas dalam membunuh lalat rumah.

P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

Kata Kunci : Cabai Merah Keriting, Bioinsektisida, LC_{50}

PENDAHULUAN

Lalat rumah berperan sebagai vektor utama dalam penyebaran diare karena kemampuannya membawa dan menularkan patogen penyebab infeksi gastroinstestinal. Lalat kerap kali bersentuhan dengan limbah organik serta kotoran, sehingga memungkinkan bakteri berbahaya seperti *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, dan *Shigella* spp. berpindah ke makanan dan minuman yang dikonsumsi manusia. Selain itu, jumlah lalat rumah yang tinggi terutama di lingkungan dengan sanitasi yang kurang memadai memperburuk risiko penularan infeksi diare (Khamesipour *et al*., 2018).

Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, prevalensi diare tercatat sebesar 2% pada semua kelompok umur, dengan angka lebih tinggi pada balita sebesar 4,9% dan pada bayi sebesar 3,9%. Data *Sample Registration System* tahun 2018 juga menunjukkan bahwa diare masih menjadi salah satu penyebab utama kematian, yaitu sebesar 7% pada neonatus dan 6% pada bayi berusia 28 hari. Pada tahun 2023, cakupan layanan untuk penderita diare baru mencapai 41,5% pada seluruh kelompok usia, sedangkan pada balita hanya 31,7% (Kemenkes RI, 2023). Sementara itu, pada tahun 2021 tercatat 29.401 kasus diare di Provinsi Lampung pada semua kelompok umur, dengan 42,1% di antaranya telah mendapatkan pelayanan sesuai standar kesehatan (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, 2021).

Salah satu cara menangani kasus diare adalah melalui pengendalian vektor lalat rumah dengan penggunaan insektisida kimia, yaitu campuran bahan kimia yang berfungsi mencegah, membasmi, serta mengendalikan serangga penyebar penyakit dan mikroorganisme pengganggu. Pemakaian insektisida kimia berpotensi menimbulkan efek merugikan seperti keracunan, kematian musuh alami hama, terbunuhnya hewan non-target, serta pencemaran lingkungan (Sakuran dan Porusia, 2024). Sebagai alternatif, penggunaan insektisida alami dapat manjadi solusi yang lebih ramah lingkungan. Salah satu jenis tumbuhan yang bisa digunakan sebagai insektisida alami adalah tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.). Selama ini bagian yang dimanfaatkan hanya buahnya, sementara tangkainya sering kali terbuang sebagai limbah (Susanti *et al*., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian Musvitasari *et al*. (2023) ekstrak cabai rawit segar diketahui dapat membunuh lalat berdasarkan variasi konsentrasi. Kemampuan membunuh lalat rumah meningkat seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak. Ekstrak dengan konsentrasi 20% dan 40% memiliki kemampuan membunuh sebesar 64% dan 68%. Sementara penggunaan limbah cabai rawit memiliki kemampuan bunuh yang lebih tinggi yaitu konsentrasi 20% mampu membunuh lalat rumah sebesar 92% dan pada konsentrasi 40% dikatakan sangat efektif membunuh lalat rumah sebesar 96%. Pada penelitian Susanti *et al*. (2024), ekstrak limbah tangkai cabai merah keriting efektif membunuh lalat rumah dengan rerata mortalitas tertinggi (97%) pada konsentrasi 80% dan terendah (84%) pada konsentrasi 20%.

Penelitian mengenai bioinsektisida buah dan tangkai terhadap lalat rumah masih sangat terbatas. Selama ini tangkai buah cabai hanya dianggap sebagai limbah rumah tangga. Padahal memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat berperan sebagai bioinsektisida. Oleh karena itu diperlukan penelitian yang membandingkan aktivitas bioinsektisida antara buah dan tangkai buah cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) terhadap lalat rumah (*Musca domestica* Linnaeus, 1758).

P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

METODE

Penelitian ini merupakan studi eksperimental yang melibatkan kelompok kontrol serta kelompok perlakuan menggunakan ekstrak buah dan tangkai cabai merah keriting. Tujuan penelitian adalah menilai efek pemberian ekstrak pada kelompok perlakuan dengan membandingkannya terhadap kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan pada Februari–Mei 2025 di Laboratorium Botani Universitas Lampung.

Sampel penelitian berupa buah dan tangkai cabai merah keriting yang diperoleh melalui metode *purposive sampling* dari petani di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Sampel tanaman terlebih dahulu dideterminasi, kemudian buah dan tangkai disortasi basah, dicuci dengan air mengalir, ditiriskan, dan dikeringkan melalui penjemuran di bawah sinar matahari dengan penutup kain hitam. Setelah kering, sampel disortasi kembali lalu diblender hingga menjadi serbuk simplisia.

Ekstraksi serbuk simplisia buah cabai merah keriting dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Sebanyak 500 g serbuk dimasukkan ke dalam bejana maserasi dengan perbandingan 1:10, lalu direndam selama 1x24 jam sambil sesekali diaduk. Hasil maserasi kemudian disaring, dan filtratnya diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak pekat, yang selanjutnya dikentalkan dalam oven pada suhu 40°C. Prosedur yang sama dilakukan pada ekstraksi tangkai (Ananta & Anjasmara, 2022).

Skrining fitokimia dilakukan menggunakan ekstrak kental buah dan tangkai cabai merah keriting untuk mengidentifikasi adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, terpenoid, steroid, serta fenolik.

Lalat rumah diperoleh dari kandang ayam milik peternak di Desa Sudimoro Induk dengan metode penangkapan menggunakan perangkap lalat (*fly trap*) yang diberi umpan ikan asin. Jumlah lalat yang digunakan dalam penelitian sebanyak 750 ekor. Ekstrak buah dan tangkai cabai merah keriting diformulasikan dalam empat tingkat konsentrasi, yaitu 5%, 10%, 15%, dan 20%, dengan pelarut DMSO 10%. Sebagai pembanding digunakan larutan malathion 0,28% sebagai kontrol positif (K+) dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif (K-). Setiap larutan ekstrak dimasukkan ke dalam botol semprot yang telah diberi label sesuai konsentrasinya. Sebanyak 25 ekor lalat kemudian ditempatkan pada toples plastik berkapasitas 10 L yang juga sudah dilabeli berdasarkan perlakuan konsentrasi. Sebanyak 3 mL dari masing-masing konsentrasi disemprotkan pada kandang percobaan, Mortalitas lalat rumah diamati setiap jam selama 24 jam setelah penyemprotan. Pada penelitian ini digunakan sebanyak 30 total sampel yaitu 10 perlakuan dengan masing-masing 3 kali pengulangan.

Data mortalitas lalat rumah dianalisis dengan uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney* untuk melihat pengaruh dan perbedaan tiap konsentrasi, sedangkan analisis probit digunakan menentukan konsentrasi yang mematikan 50% larva. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan kelayakan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Malahayati dengan nomor 4787/EC/KEP-UNMAL/V/2025.

HASIL

Ekstraksi Buah dan Tangkai

Hasil ekstraksi buah dan tangkai cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% sesuai Tabel 1.

P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

Tabel 1. Ekstraksi Buah dan Tangkai Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.)

Sampel	Bobot Simplisia (g)	Volume Pelarut (L)	Berat Ekstrak (g)
Buah	500	5	98,213
Tangkai buah	500	5	33,364

Berdasarkan Tabel 1, hasil ekstraksi menunjukkan ekstrak buah menghasilkan berat ekstrak sebesar 98,213 g dan tangkai menghasilkan berat ekstrak sebesar 33,364 g

Skrining Fitokimia Ekstrak Buah dan Tangkai

Skrining fitokimia pada ekstrak buah dan tangkai dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalamnya. Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak buah maupun tangkai cabai merah keriting disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skrining Fitokimia Ekstrak Buah dan Tangkai Cabai Merah Keriting

Pengujian	Indikator Positif	Hasil Pengamatan		Keterangan	
		Buah	Tangkai	Buah	Tangkai
Flavonoid	Warna larutan merah / kuning/ coklat ada busa	Kuning kecoklatan ada busa	Coklat ada busa	+	+
Saponin	Terdapat busa	Berbusa dan stabil	Berbusa dan stabil	+	+
Tanin	Warna larutan hitam kebiruan	Berwarna hitam kebiruan	Berwarna hitam	+	+
Alkaloid	Warna larutan putih kecoklatan	Larutan berwarna putih kecoklatan	Larutan berwarna putih kecoklatan	+	+
Terpenoid	Warna sampel berubah jadi merah atau kuning	Berwarna merah kehitaman	Berwarna merah	+	+
Steroid	Warna sampel berubah jadi biru / ungu / hijau	Warna tidak berubah	Warna tidak berubah	-	-
Fenolik	Warna larutan hitam kebiruan	Warna hitam kehijauan	Warna hitam kebiruan	+	+

Uji Efektivitas Bioinsektisida

Hasil uji efektivitas bioinsektisida ekstrak buah dan tangkai terhadap mortalitas lalat rumah berupa rerata nilai mortalitas dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 1. Uji Efektivitas Bioinsektisida Ekstrak Buah Cabai Merah Keriting Terhadap Mortalitas Lalat Rumah

Perlakuan	Jumlah Mortalitas Jam Ke-(%)								LC50 (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
20%	48	68	84	92	100	100	100	100	5,207
15%	40	60	72	80	92	100	100	100	
10%	28	48	64	76	84	92	100	100	
5%	20	36	52	64	76	88	96	100	
K(+)	96	96	100	100	100	100	100	100	
K(-)	0	0	0	0	0	0	0	0	

Mortalitas uji terhadap lalat rumah yang dilakukan dengan menggunakan buah cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) terhadap 25 ekor lalat rumah dengan 3 kali pengulangan, menunjukkan nilai mortalitas paling tinggi pada konsentrasi 20% dan mortalitas terkecil pada

P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

konsentrasi 5%. Hasil yang sama juga diperoleh dengan menggunakan ekstrak tangkai cabai merah keriting Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 hasil analisis probit nilai LC_{50} menunjukkan kemampuan membunuh 50% lalat rumah pada jam ke-6 ekstrak buah dan tangkai sebesar 5,207% dan 5,221%.

Tabel 4. Uji Efektivitas Bioinsektisida Ekstrak Tangkai Cabai Merah Keriting Terhadap Mortalitas Lalat Rumah

Perlakuan	Jumlah Mortalitas Jam Ke-(%)								LC50 (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
20%	32	48	68	80	96	100	100	100	5,221
15%	24	40	60	72	88	96	100	100	
10%	20	36	52	64	84	92	96	100	
5%	16	28	44	60	72	84	92	96	
K(+)	96	96	100	100	100	100	100	100	
K(-)	0	0	0	0	0	0	0	0	

Uji Analisis *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whiney*

Berdasarkan hasil pengujian *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai signifikan (p<0,05) Tabel 5 dan Tabel 6 maka dilanjutkan menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan pada jam ke-6 pengamatan. Jam ke-6 dipilih karena sesuai standar pengujian insektisida rumah tangga (WHO, 2022).

Tabel 2. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney* Ekstrak Buah Cabai Merah Keriting

Perlakuan	*p-value*						
	Uji *Kruskal Wallis*	Uji *Mann-Whitney*					
		20%	15%	10%	5%	K(+)	K(-)
20%	0,005		1,000	0,025	0,034	1,000	0,025
15%		1,000		0,025	0,034	1,000	0,025
10%		0,025	0,025		0,034	0,025	0,025
5%		0,034	0,034	0,034		0,034	0,034
K(+)		1,000	1,000	0,025	0,034		0,025
K(-)		0,025	0,025	0,025	0,034	0,025	

Berdasarkan pada Tabel 5 bahwa uji hasil *Mann-Whitney* ekstrak buah menunjukkan bahwa konsentrasi 10% dan 5% memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 10% dan 5% dengan kontrol negatif dalam membunuh lalat rumah. Pada konsentrasi 20% dan 15% memiliki nilai signifikansi 1,000 (p>0,05) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 20% dan 15% dengan kontrol positif dalam membunuh lalat rumah.

Tabel 3. Hasil Uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney* Ekstrak Tangkai Cabai Merah Keriting

Perlakuan	*p-value*						
	Uji *Kruskal Wallis*	Uji *Mann-Whitney*					
		20%	15%	10%	5%	K(+)	K(-)
20%	0,006		0,317	0,034	0,034	1,000	0,025
15%		0,317		0,068	0,034	0,317	0,034
10%		0,034	0,068		0,043	0,034	0,025

P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

5%	0,034	0,043	0,043	[redacted]	0,034	0,034
K(+)	1,000	0,317	0,034	0,034	[redacted]	0,025
K(-)	0,025	0,034	0,025	0,034	0,025	[redacted]

Berdasarkan pada Tabel 6 bahwa uji hasil *Mann-Whitney* ekstrak tangkai menunjukkan bahwa konsentrasi 5% memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 5% dengan kontrol negatif dalam membunuh lalat rumah. Pada konsentrasi 20%, 15%, dan 10% memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 20%, 15%, dan 10% dengan kontrol positif dalam membunuh lalat rumah.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas ekstrak buah dan tangkai cabai merah keriting terhadap mortalitas lalat rumah. Berdasarkan hasil determinasi yang telah dilakukan menunjukkan benar bahwa sampel yang digunakan yaitu cabai merah keriting dengan nama ilmiah (*Capsicum annuum* L). Proses determinasi dilakukan untuk memastikan ketepatan jenis tanaman, mengurangi risiko kesalahan dalam pengambilan sampel, serta mencegah tercampurnya sampel dengan spesies lain (Klau & Hesturini, 2021).

Ekstraksi buah dan tangkai dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 98%. Hasil ekstraksi menunjukkan bahwa buah cabai merah keriting menghasilkan ekstrak sebanyak 98,213 gram, sedangkan tangkai buah menghasilkan 33,364 gram ekstrak (Tabel 1). Perhitungan persen rendemen tidak dilakukan karena proses maserasi belum mencapai kondisi jernih, yang menandakan masih terdapat senyawa terlarut yang belum sepenuhnya terekstraksi.

Ekstrak buah dan tangkai kemudian dilakukan uji skrining fitokimia. Hasil yang didapatkan pada buah dan tangkai menunjukkan kandungan senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, terpenoid, dan fenolik, namun negatif terhadap senyawa steroid (Tabel 2). Berbeda dengan penelitian Susanti *et al.* (2024) yang menunjukkan hasil positif pada semua senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak cabai merah keriting. Pada penelitian tersebut menggunakan sampel yang berasal dari Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung dengan teknik maserasi namun lama proses yang berbeda yaitu 3x24 jam, sedangkan penelitian ini menggunakan lama proses 1x24 jam. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan lama waktu maserasi dapat mempengaruhi senyawa yang yang terdeteksi berdasarkan hasil skrining fitokimia. Meskipun hasil uji kualitatif menunjukkan hasil negatif, tidak serta merta dapat disimpulkan bahwa steroid sama sekali tidak ada, namun bisa jadi dalam jumlah yang sangat kecil atau telah terdegradasi sehingga tidak terdeteksi dengan uji kualitatif (Depkes RI, 2000).

Flavonoid bertindak sebagai racun pernapasan atau inhibitor pernapasan (Utami *et al*., 2017), saponin menyebabkan serangga yang terpapar mengalami gangguan fungsi gerak yang berujung pada kematian (Asma dan Amna, 2020), tanin memberikan rasa pahit sehingga dapat menyebabkan mekanisme penghambat makanan pada serangga, alkaloid menjadi racun perut serta berkerja sebagai penghambat enzim asetilkolinaseterase sehingga mengganggu kerja sistem saraf pusat (Cania & Setyaningrum, 2013). Sementara terpenoid dapat bertindak sebagai racun saraf yang mampu menyebabkan efek kelemahan dan kaku pada tubuh serangga akibat terganggunnya fungsi saraf (Plata-Rueda *et al*., 2018), dan fenolik dapat merusak jaringan tenggorokan serta memicu peradangan pada sistem pencernaan (Pike, 2017). Adapun senyawa aktif lain yang terdapat pada buah dan tangkai cabai merah keriting yaitu capsaicin yang berkerja dengan menghambat produksi neurotransmitter. Tanpa produksi neurotransmiter, komunikasi antar sel tidak akan berlangsung dan menyebabkan kerusakan pada saraf (Lu *et al*., 2017).

P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

Hasil uji mortalitas menunjukkan bahwa ekstrak buah dan tangkai mampu menyebabkan mortalitas lalat rumah dengan persentase yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi dan waktu paparan. Pada jam ke-6, mortalitas tertinggi diperoleh pada konsentrasi 20% yang telah mencapai 100%, sedangkan pada konsentrasi lainnya, mortalitas belum mencapai 100% (Tabel 3 dan Tabel 4). Ekstrak buah menunjukkan tingkat mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak tangkai pada waktu yang sama. Perbedaan waktu kematian kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah kandungan senyawa aktif antara buah dan tangkai.

Penggunaan DMSO 10% sebagai kontrol negatif menunjukkan hasil tidak adanya mortalitas lalat selama pengamatan berlangsung. Penggunaan DMSO memastikan bahwa kematian lalat yang diamati pada kelompok perlakuan disebabkan oleh senyawa aktif dalam ekstrak, bukan oleh pelarutnya. Selain itu, DMSO 10% telah terbukti aman secara fisiologis dan tidak menimbulkan efek insektisida, sehingga bisa digunakan sebagai pembanding dalam uji bioaktivitas. Pada kontrol positif (Malathion 0,28%) pada jam ke-3 kematian lalat sudah 100%. Perlakuan ekstrak juga dibandingkan dengan kontrol positif Malathion 0,28% yaitu tergolong dalam kelompok insektisida organofosfat yang bersifat parasimpatomimetik dan bekerja dengan berikatan pada enzim kolinesterase dalam sistem saraf. Malathion dapat dimetabolisme menjadi senyawa aktif seperti malaoxon, yang berperan dalam menghambat enzim asetilkolinesterase (AChE). Enzim ini berfungsi untuk menguraikan asetilkolin, yaitu senyawa kimia yang bertugas menyampaikan impuls saraf. Ketika AChE terhambat, asetilkolin menumpuk di sinaps dan menyebabkan gangguan saraf seperti kehilangan koordinasi, kejang, kelumpuhan, hingga kematian sel (WHO, 2003).

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji *Mann-Whitney* pada ekstrak buah cabai menunjukkan bahwa konsentrasi 10% dan 5% memiliki nilai signifikansi < 0,05, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan dibandingkan kontrol negatif dalam membunuh lalat rumah. Sementara itu, konsentrasi 20% dan 15% memiliki nilai signifikansi 1,000 (p > 0,05), yang menandakan tidak ada perbedaan signifikan jika dibandingkan dengan kontrol positif. Selanjutnya, pada Tabel 6, hasil uji *Mann-Whitney* terhadap ekstrak tangkai cabai merah keriting memperlihatkan bahwa konsentrasi 5% memiliki nilai signifikansi < 0,05, sehingga terdapat perbedaan signifikan dibandingkan kontrol negatif. Namun, pada konsentrasi 20%, 15%, dan 10% diperoleh nilai signifikansi > 0,05, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan bila dibandingkan dengan kontrol positif dalam membunuh lalat rumah.

Analisis probit dilakukan untuk menentukan nilai LC50, yaitu konsentrasi ekstrak buah dan tangkai yang mampu menyebabkan kematian 50% lalat uji pada jam ke-6 pengamatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa LC50 pada ekstrak buah cabai merah keriting sebesar 5,207%, sedangkan pada tangkai buah sebesar 5,221% (Tabel 3 dan Tabel 4). Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak buah maupun tangkai bersifat efektif serta memiliki toksisitas dalam membunuh lalat rumah. Menurut Ismatullah et al. (2018), tingkat toksisitas dikategorikan sangat beracun pada konsentrasi <1%, beracun pada 1–10%, cukup beracun pada 10–50%, dan tidak beracun pada 100%. Dengan demikian, semakin rendah nilai LC50 suatu bioinsektisida, semakin tinggi pula efektivitasnya.

Ekstrak buah maupun tangkai memiliki kemampuan sebagai bioinsektisida terhadap lalat rumah. Aktivitas bioinsektisida tersebut dipengaruhi dengan adanya senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin yang ditemukan pada kedua bagian tanaman (Putra *et al.,* 2020). Keunggulan aktivitas bioinsektisida pada buah cabai dibandingkan tangkainya berkaitan dengan kandungan capsaicin yang lebih tinggi pada buah, terutama dibagian plasenta dan dinding buah, dibandingkan tangkai (Suhartati *et al*., 2021). Capsaicin diketahui berkerja sebagai senyawa neurotoksik dan iritan yang dapat mengganggu sistem saraf dan pernapasan serangga (Nugroho *et al*., 2019).

P-ISSN : 2089 - 6484
E-ISSN : 2655 - 8157
JURNAL ILMIAH KESEHATAN
Vol 15 No 2 Bulan Juli 2026 | Page 323-331

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji bioinsektisida ekstrak buah dan tangkai buah cabai merah keriting terhadap mortalitas lalat rumah dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah dan tangkai memiliki perbedaan efektivitas bioinsektisida yang signifikan pada berbagai konsentrasi, konsentrasi ekstrak buah dan tangkai yang paling efektif sebagai bioinsektisida lalat rumah adalah 20% (buah pada jam ke-5 dan tangkai jam ke-6), dan nilai LC_{50} adalah 5,207% (ekstrak buah) dan 5,221% (ekstrak tangkai).

SARAN

Disarankan melakukan penelitian menggunakan variasi konsentrasi yang lebih rendah, untuk mengetahui batas minimal ekstrak yang masih efektif sebagai bioinsektisida terhadap mortalitas lalat rumah. Selain itu, disarankan untuk uji lapangan guna menilai efektivitas bioinsektisida dalam kondisi lingkungan nyata serta memastikan keamanannya bagi manusia, hewan non-target, dan ekosistem.

DAFTAR PUSTAKA

Ananta, T dan Anjasmara, G. 2022 Potensi Ekstrak Buah Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum var*. Longum) sebagai Antioksidan dan Antibakteri. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 8(1), 48-55.

Asmah, N., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2020). Analisa Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dari Bireum Bayeun, Aceh Timur. QUIMICA: *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(2), 7–10. *https://doi.org/10.33059/jq.v2i2.26* dingin *[tesis]*. Medan: Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara.

Cania, E., dan Setyaningrum, E,. 2013. Uji efektifitas larvasida daun legundi (*Vilex trifolia*) terhadap larva *Aedes segypti*. *Jurnal of Universitas Lampung*. 2. 4. 52-60.

Depkes RI. 2000. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. (2021). *Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung 202*1. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung.

Ismatullah A, Kurniawan B, Wintoko R, Setianingrum E. 2018. Test of The Efficacy of Larvasida Binahong Leaf Extract (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis) for The Larvae Aedes Aegypti Instar III. *Journal Farmacia*, 7 (7):

Kemenkes RI. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Khamesipour, F., Lankarani, K. B., Honarvar, B., & Kwenti, T. E. (2018). A systematic review of human pathogens carried by the housefly (Musca domestica L.). *BMC public health*, *18*, 1-15.

Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (Clinacanthus nutans (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, *4*(1), 6-12.

Lu, Y., Ma, X., Yang, M., Wang, L., & Zhang, Y. (2017). Capsaicin presynaptically inhibits glutamate release through the activation of TRPV1 and calcineurin in the hippocampus of rats. *Neuroscience Letters, 653, 204–210. https://doi.org/10.1016/j.neulet.2017.05.033.*

Musvitasari, D., Sari, D., Saktiawan, Y., 2023. Efektivitas Larutan Cabai Rawit Sebagai Insektisida Terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Mitra Refflesia,* 15(1), 1-7.

Nugroho, A. S., Widyastuti, R. P., & Setiawan, R. (2019). Aktivitas insektisida ekstrak cabai terhadap Musca domestica. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(3), 112–118.

Pike R, 2017. Human Health Effects: PHENOL. [*online*], (*https://toxnet.nlm.nih.gov/cgibin/sis/search/a?dbs+hsdb:@term+@DOCNO+113*, diakses 25 Maret 2017).

Plata-Rueda, A., Campos, M. J. and Rolim, S. G., 2018. *Terpenoid Constituents ofcinnamon and Clove Essential Oils Cause Toxic Effects and Behavior Repellency Response on Granary Weevil, Sitophilus granarius. Ecotoxicology and Environmental Safety*. 156. pp. 263-270.

Putra, Y. A., Anwar, C., & Rahmawati, R. (2020). Uji efektivitas bioinsektisida dari tanaman famili Solanaceae. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 45–50.

Sakuran, M. I. A., & Porusia, M. (2024). Pengaruh Pengendalian Lalat Menggunakan Insektisida Di Pasar Legi Surakarta. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8. (1), 1000-1009.

Suhartati, S., Wahyuni, D., & Herlina, L. (2021). Kandungan kapsaisin pada bagian-bagian buah cabai. *Indonesian Journal of Applied Chemistry*, 4(2), 89–95.

Susanti, D., Amalia, P., & Andayani, N. E. (2024). Potensi Kandungan Capsaicin Pada Limbah Tangkai Buah Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Sebagai Bioinsektisida Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11. (11), 2211-2223.

Utami, I.K., dan Cahyati, .W.H. 2017. Potensi Ekstrak Daun Kamboja Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk Aedes aegypti. *Jurnal Unnes.* 1. (1). 22-28.

WHO. 2003. Who Specifications And Evaluations For Public Health Pesticides: Malathion,p.1-75.

WHO. 2022. Standard Oprating Procedure For Testing Insecticide Susceptibility Of Adult Mosquitoes In WHO Tube Tests.