

Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etltingera elatior* (Jack) R.M. Sm.) Sebagai *Repellent* Lalat Rumah (*Musca domestica* L.)

Dhaifina Azimatunisa¹⁾, Romdah Romansyah²⁾, Jeti Rachmawati²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Galuh, Ciamis

²⁾Staf pengajar Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Galuh, Ciamis

E-mail: romdah1976@gmail.com

APA Citation: Azimatunisa, D., Romansyah, R., & Rachmawati, J. 2021. Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etltingera elatior* (Jack) R.M. Sm.) Sebagai *Repellent* Lalat Rumah (*Musca domestica* L.). Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 13(2), 45-50. doi: 10.25134/quagga.v13i2.4156.

Received: 01-03-2021

Accepted: 20-05-2021

Published: 01-07-2021

Abstrak: Bunga kecombrang mengandung banyak senyawa metabolit sekunder diantaranya polifenol, flavonoid, saponin, tannin dan terpenoid golongan minyak atsiri yang dapat berperan sebagai insektisida. Insektisida dapat berfungsi sebagai repellent untuk mengendalikan serangga termasuk lalat rumah yang berperan sebagai vektor penyakit. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui potensi ekstrak bunga kecombrang dan konsentrasinya yang paling efektif sebagai repellent lalat rumah. Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan April 2020. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap satu faktor menggunakan 5 perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak 8%, 12%, 16%, 20% dan 24% dengan ulangan sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati adalah banyaknya lalat rumah yang berada pada lengan kontrol dan lengan perlakuan. Jumlah lalat pada kedua lengan dihitung untuk memperoleh indeks repellent. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan ANOVA satu faktor kemudian dilanjutkan dengan Uji Duncan pada taraf nyata 1%. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa ekstrak bunga kecombrang memiliki potensi sebagai Repellent Lalat Rumah dan paling efektif pada konsentrasi 16%.

Kata kunci: Ekstrak Bunga Kecombrang, Lalat Rumah, Repellent

Abstract: Kecombrang flowers contain many secondary metabolite compounds including polyphenols, flavonoids, saponins, tannins and terpenoids which are essential oils that can act as insecticides. Insecticide can function as a repellent to control insects including house flies that act as vectors of disease. The purpose of this study was to determine the potential of kecombrang flower extract and its most effective concentration as a repellent for house flies. The study was conducted from March to April 2020. This study used an experimental method with a completely randomized design using 5 treatments, namely extract concentrations of 8%, 12%, 16%, 20% and 24% with 4 replications. The parameters observed were the number of house flies in the control arm and treatment arm. The number of flies on both arms was calculated to obtain a repellent index. The data obtained were analyzed using one-factor ANOVA then followed by Duncan Test at 1% significance level. Based on the results of the analysis it was concluded that the kecombrang flower extract has the potential to be a House Fly Repellent and is most effective at a concentration of 16%.

Keywords: Kecombrang Flower Extract, House Fly, Repellent

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai jenis tanaman yang beraneka ragam, salah satunya adalah kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Sm.). Bunga kecombrang memiliki banyak senyawa aktif yaitu polifenol, flavonoid, saponin dan minyak atsiri yang berperan sebagai insektisida nabati (Gurning, et al., 2015; Farida dan Maruzy, 2016).

Insektisida nabati memiliki tipe, salah satunya sebagai *repellent* (penolak serangga). Insektisida nabati dapat mengendalikan serangga tanpa merugikan lingkungan. Maka dari itu Insektisida nabati dapat digunakan untuk mengusir serangga yang merugikan seperti lalat rumah (*Musca domestica* L.).

Selama siklus hidupnya, lalat rumah dewasa bersifat sebagai vektor penyakit karena pada anggota tubuhnya dapat membawa berbagai bakteri penyebab penyakit (Putri, 2018). Bahkan dapat menyebarkan berbagai macam mikroba lainnya seperti virus, parasit dan fungi yang bersifat pathogen bagi manusia (Khamesipour, et al., 2018). Hal tersebut karena habitat lalat rumah di tempat-tempat kotor dan busuk (Nadeak, et al., 2015). Maka dari itu, perlu dilakukan pengendalian untuk menghindari kontak antara manusia dengan lalat rumah dan mencegah timbulnya penyebaran penyakit. Namun proses pengendalian harus dilakukan tanpa membasmi agar tidak mengganggu keseimbangan lingkungan (Untung, 2006), yaitu pengendalian dengan insektisida nabati yang berperan sebagai *repellent* seperti ekstrak bunga kecombrang.

Bunga kecombrang memiliki senyawa aktif cukup kompleks seperti terpenoid, flavonoid, saponin, tannin, alkaloid dan anthraquinone (Lachumy, et al., 2010). Terpenoid (minyak atsiri) memiliki potensi sebagai insektisida karena memiliki aktivitas fumigant dan *repellent* yang tinggi terhadap serangga (Watanabe, et al., 1993 dalam Syam, et al., 2017). Hasil penelitian Riris, et al., (2019) menyatakan paduan ekstrak daun serai wangi dan kayu putih menghasilkan efek *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti* karena kandungan minyak atsiri dalam kedua tumbuhan tersebut.

Penelitian terdahulu yang dilakukan Gurning, et al., (2015) menyatakan bahwa ekstrak bunga kecombrang efektif sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Selain itu, penelitian serupa oleh Sari, et al., (2015) membuktikan bahwa ekstrak bunga kecombrang dalam bentuk lotion dengan konsentrasi 16% paling efektif sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa ekstrak bunga kecombrang berfungsi *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, maka kemungkinan ekstrak bunga kecombrang akan bersifat *repellent* terhadap lalat rumah karena keduanya merupakan jenis serangga yang termasuk ke dalam ordo diptera.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen, sedangkan desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan jumlah 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Populasi dalam penelitian ini adalah lalat rumah (*Musca domestica* L.) generasi kedua (F2) hasil pembiakan. Sedangkan sampel yang digunakan adalah 200 ekor lalat rumah yang diambil dari keseluruhan jumlah lalat rumah generasi kedua (F2).

Variabel dalam penelitian ini adalah ekstrak bunga kecombrang dengan pelarut etanol 96% dan lima konsentrasi yaitu 8%, 12%, 16%, 20% dan 24%.

Prosedur pengumpulan data:

Pembiakan lalat rumah dengan perbandingan jantan dan betina 1:1 dibiakan dalam kandang indukan. selama 2-3 hari,

Pembuatan ekstrak bunga kecombrang

Bunga dikeringkan di dalam oven dengan suhu 40° C selama 3 jam. diiris ±1 cm kemudian direndam dengan etanol 96% perbandingan 1:10 selama 24 jam. diaduk setiap 6 jam, kemudian disaring sampai dihasilkan ekstrak yang kental

Rekapitulasi Data

Perhitungan *indeks repellent* berdasarkan Pascual-Villalobos dan Robledo (1998) dalam Fajarwati, et al., (2015).

$$IR = \frac{(C - T)}{(C + T)} \times 100\%$$

Keterangan:

IR = *Indeks repellent*

C = Jumlah lalat rumah yang berada pada lengan kontrol

T = Jumlah lalat rumah yang berada pada lengan perlakuan

Teknis Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) satu faktor dengan rancangan acak lengkap (RAL) dan diuji lanjut menggunakan Uji Duncan dengan taraf nyata 1%.

Proses penelitian dilakukan di ruangan dengan temperatur dan kelembaban udara berturut-turut yaitu 29°C dan 72%. Dari hasil pengukuran tersebut, kondisi ruang percobaan dalam keadaan optimum untuk aktivitas lalat. Lalat rumah dewasa paling aktif pada

temperatur 26,7°-32,2°C dan menjadi tidak aktif pada temperatur kurang dari 4°-10°C, sedangkan kelembaban optimum bagi aktivitas lalat yaitu 45%-90% (Stafford, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian ini diperoleh dengan menghitung rata-rata *indeks repellent* setiap perlakuan yang berasal dari jumlah lalat rumah yang berada pada lengan kontrol dan lengan perlakuan yang telah diberi ekstrak bunga kecombrang.

Tabel 1. Data *Indeks Repellent*

Perlakuan	Ulangan	<i>Indeks Repellent (Menit)</i>			
		3	6	9	Rata-Rata
Ekstrak 8%	I	66,67	25,00	60,00	50,56
	II	33,33	60,00	60,00	51,11
	III	33,33	33,33	100,00	55,56
	IV	20,00	50,00	100,00	56,67
Ekstrak 12%	I	55,56	42,86	66,67	55,03
	II	50,00	33,33	100,00	61,11
	III	42,86	66,67	100,00	69,84
	IV	20,00	60,00	100,00	60,00
Ekstrak 16%	I	60,00	100,00	100,00	86,67
	II	42,86	60,00	100,00	67,62
	III	50,00	100,00	100,00	83,33
	IV	42,86	60,00	66,67	56,51
Ekstrak 20%	I	50,00	100,00	100,00	83,33
	II	50,00	66,67	100,00	72,22
	III	60,00	60,00	100,00	73,33
	IV	42,86	66,67	100,00	69,84
Ekstrak 24%	I	71,43	71,43	75,00	72,62
	II	42,86	100,00	100,00	80,95
	III	60,00	71,43	100,00	77,14
	IV	66,67	100,00	60,00	75,56

Tabel 2. Ringkasan Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F tabel	
					5 %	1 %
Perlakuan	4	1607,64	401,91	6,87**	3,06	4,89
Galat percobaan	15	878,03	58,54			
Umum	19	2485,67				

Keterangan: Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf nyata 1%, maka kelima perlakuan tersebut dikatakan berbeda sangat nyata (*highly significant*).

Dari hasil Uji ANOVA pada Tabel 2, menunjukkan bahwa F_{hitung} dengan nilai 6,87 lebih besar dari nilai F_{tabel} dengan taraf nyata $\alpha = 1\%$ sebesar 4,89. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelima konsentrasi ekstrak bunga kecombrang yang diujikan terhadap lalat rumah

menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata (*highly significant*). Maka dari itu dilakukan Uji Duncan untuk mengetahui ekstrak yang bersifat paling efektif sebagai *repellent* lalat rumah diantara konsentrasi ekstrak 8%, 12%, 16% 20% dan 24%.

Tabel 3. Data *Indeks Repellent* Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. Sm.) terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica* L.)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
Ekstrak 8%	50,56	51,11	55,56	56,67	213,9	53,475
Ekstrak 12%	55,03	61,11	69,84	60	245,98	61,495
Ekstrak 16%	86,67	67,62	83,33	56,51	294,13	73,5325
Ekstrak 20%	83,33	72,22	73,33	69,84	298,72	74,68
Ekstrak 24%	72,62	80,95	77,14	75,56	306,27	76,5675
Jumlah Umum (G)					1359	
Rataan Umum						67,95

Tabel 4. Rata-rata *Indeks Repellent* Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. Sm.) terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica* L.)

Perlakuan	Rata-rata <i>Indeks Repellent</i> (%)
Ekstrak bunga kecombrang 8%	53,48 ^a
Ekstrak bunga kecombrang 12%	61,50 ^{ab}
Ekstrak bunga kecombrang 16%	73,53 ^b
Ekstrak bunga kecombrang 20%	74,68 ^b
Ekstrak bunga kecombrang 24%	76,57 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak signifikan menurut Uji Duncan taraf nyata 1%.

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan nilai tertinggi rata-rata *indeks repellent* terdapat pada konsentrasi ekstrak 16%, 20% dan 24%. Sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi ekstrak 8%. Dari hasil analisis Uji Duncan bahwa ekstrak 16%, 20% dan 24% masing-masing memiliki tingkat *repellency* yang sama, namun memiliki tingkat *repellency* yang signifikan dengan ekstrak 8%.

Berdasarkan hasil Analisis Varian Satu Faktor diperoleh bahwa konsentrasi ekstrak bunga kecombrang yang digunakan terhadap lalat rumah memberikan perbedaan terhadap nilai *indeks repellent*. Semakin tinggi tingkat konsentrasi sampai konsentrasi ekstrak 16% yang diberikan, maka semakin tinggi pula *indeks repellent* yang dihasilkan. Hal tersebut dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka kandungan senyawa aktif di dalamnya semakin tinggi, sehingga pengaruhnya terhadap

serangga pun meningkat (Harborne, 1987 dalam Nugraha, et al., 2016). Sedangkan untuk kenaikan konsentrasi setelah konsentrasi 16% tidak diikuti dengan kenaikan *indeks repellent*. Meskipun kandungan senyawa aktifnya semakin tinggi seiring dengan bertambahnya konsentrasi, namun *indeks repellent* yang dihasilkan tetap sama dengan konsentrasi 16%.

Indeks repellent yang dihasilkan berasal dari banyaknya lalat rumah yang berada pada lengan kontrol lebih banyak dari pada lalat rumah yang berada pada lengan perlakuan ekstrak. Banyaknya lalat rumah yang berada pada lengan kontrol dikarenakan pada ekstrak bunga kecombrang terdapat banyak senyawa aktif seperti minyak atsiri, polifenol, flavonoid dan saponin yang akan mempengaruhi sistem pernafasan (Gurning, et al., 2015; Farida dan Maruzy, 2016). Dari banyaknya senyawa aktif, minyak atsiri diduga memiliki pengaruh paling

kuat sebagai senyawa *repellent* karena bau menyengat yang tidak disukai, sehingga lalat rumah menjauhi ekstrak (Watanabe, *et al.*, 1993 dalam Syam, *et al.*, 2017). Dari banyaknya lalat rumah yang menjauhi lengan perlakuan ekstrak tersebut dapat dibuktikan bahwa ekstrak bunga kecombrang memiliki potensi sebagai senyawa *repellent* untuk mengusir lalat rumah.

Analisis Uji Duncan pada taraf nyata 1% memperlihatkan bahwa ekstrak 8% signifikan dengan ekstrak 16%, 20%, dan 24%. Tetapi ekstrak 8% dinyatakan tidak signifikan dengan ekstrak 12%. Kedua pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa ekstrak 8% memiliki tingkat *repellency* yang sama dengan ekstrak 12%, namun berbeda dengan ekstrak yang lain. Sedangkan pada ekstrak 12% dapat dinyatakan bahwa perlakuan ekstrak tersebut tidak signifikan dengan ekstrak yang lain, artinya ekstrak 12% memiliki tingkat *repellency* yang sama baik dengan konsentrasi ekstrak 8% maupun dengan konsentrasi 16%, 20% dan 24%.

Berdasarkan hasil analisis dari tabel 2, perlakuan ekstrak 16%, 20% dan 24% memiliki nilai tertinggi disertai tingkat *repellency* yang signifikan dengan ekstrak 8%. Sedangkan diantara perlakuan ekstrak 16%, 20% dan 24% masing-masing memiliki pengaruh dengan tingkat *repellency* yang sama terhadap lalat rumah. Maka dari itu diantara perlakuan ekstrak 16%, 20% dan 24% dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan ekstrak 16% merupakan perlakuan dengan konsentrasi ekstrak yang paling efektif untuk menolak kehadiran lalat rumah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sari, *et al.*, (2015) bahwa ekstrak bunga kecombrang dalam bentuk lotion dengan konsentrasi 16% paling efektif sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Mekanisme kerja *repellent* ekstrak bunga kecombrang terhadap lalat rumah ini berasal dari aroma ekstrak yang menguap menjadi butiran-butiran gas dan bercampur dengan gas di udara. Molekul gas tersebut akan dikenali oleh *sensilia olfaktory* (kemoreseptor pada lalat) sebagai sebuah rangsangan (Pribadi, 2019). Interaksi antara molekul gas bahan kimia yang berasal dari ekstrak bunga kecombrang dengan kemoreseptor akan membentuk kompleks bahan kimia-kemoreseptor. Kompleks tersebut merupakan awal proses pembentukan potensial generator pada reseptor yang kemudian akan

menghasilkan potensial aksi pada sel saraf sensoris dan sel berikutnya sehingga pada akhirnya akan timbul tanggapan berupa gerakan menjauhi ekstrak dan bergerak menuju lengan kontrol (Isnaeni, 2006).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan proses analisis data dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga kecombrang memiliki potensi sebagai *repellent* terhadap lalat rumah dan paling efektif pada konsentrasi ekstrak 16%.

REFERENSI

- Fajarwati, D., Himawan, T. dan Astuti, L.P. (2015). "Uji Repelensi dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Cytrus Hystrix*) terhadap Hama Beras *Sitophilus Oryzae* Linnaeus (Coleoptera:Curculionidae)". *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*. 3(1):102-108.
- Farida, S. dan Maruzy, A. (2016). "Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebuah Tinjauan Penggunaan Secara Tradisional, Fitokimia dan Aktivitas Farmakologinya". *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*. 9(1):19-28.
- Gurning, D. M. R., Marsaulina, I. dan Hasan, W. (2015). "Efektivitas Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai *Repellent* Nyamuk *Aedes Aegypti*". *Jurnal Lingkungan dan Kesehatan Kerja*. 1-10.
- Isnaeni, W. (2006). *Fisiologi Hewan*. Yogyakarta. Kanisius.
- Khamesipour, F., Lankarani, K.B., Honarvar, B. dan Kwenti, T. E. (2018). "A systematic review of human pathogens carried by the housefly (*Musca domestica* L.)". *BMC Public Health*. 1-15.
- Lachumy, S.J.T., Sasidharan, S., Sumathy, V. dan Zuraini, Z. (2010). "Pharmacological activity, phytochemical analysis and toxicity of methanol extract of *Etlingera elatior* (torch ginger) flowers". *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 769-774.
- Nadeak, E.S.M., Rwanda, T. dan Iskandar, I. (2015). "Efektivitas Variasi Umpan dalam Penggunaan *Fly Trap* di Tempat Pembuangan Akhir Ganet Kota

- Tanjungpinang”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*. 10(1):82-86.
- Nugraha, M.A., Rochman, N. dan Mulyaningsih Y. (2016). ”Daya Repellent Ekstrak Daun Saliara (*Lantana camara* L.) dan Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia* [Hemsley] A. Gray) pada Hama Gudang *Callosobruchus maculatus* F.”. *Jurnal Pertanian*. 7(2):79-86.
- Pribadi, G.S. (2019). “Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Repellent Lalat Rumah (*Musca domestica*)”. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 10(01):55-58.
- Putri, Y. P. (2018). “Identifikasi Bakteri pada Tubuh Lalat Rumah (*Musca Domestica* Linn.) di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) dan Pasar”. *Jurnal Biota*. 4(1):29-35.
- Riris, M., Umar, M. dan Fitriani, J. (2019). “Uji Efektivitas Repellent Minyak Atsiri Daun Serai Wangi *Cymbopogon Nardus* (L) Randle yang Dikombinasi dengan Minyak Atsiri Daun Kayu Putih (*Melaleuca Leucadendron* Linn.) dan VCO (*Virgin Coconut Oil*) terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*”. *Medika Tadulako Jurnal Ilmiah Kedokteran*. 6(1):47-58.
- Sari, L.R., Budiyo, dan Hestningsih, R. (2015). “Daya Tolak Repellent Bentuk Lotion dengan Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciose* Horan) terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* Linn”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 3(3):754-763.
- Stafford, K.C. (2008). *Fly Management Handbook A Guide to Biology, Dispersal, and Management of the House Fly and Related Flies for Farmers, Municipalities, and Public Health Officials*. New Haven. The Connecticut Agricultural Experiment Station.
- Syam, S., Harahap, I.S. dan Dadang. (2017). “Efek Fumigan dan Repelen Fraksi Minyak Atsiri *Mentha piperita* terhadap *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae)”. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*. 28(2):181-190.
- Untung, K. (2006). *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu (2)*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.