



UJI AKTIVITAS ANTINYAMUK REPELAN SPRAY EKSTRAKBUNGA SAWIT JANTAN (*Elaeis guineensis Jacq*)

Uce Lestari^{1)*}, Elisma¹⁾, Diah Tri Utami³⁾

^{1,2,3}Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi, Jalan Raya Jambi- Ma Bulian km 15 Mendalo Darat Jambi Luar Kab Muara Jambi

*Email : ucelestari@unja.ac.id

Detail Artikel

Diterima : 7 November 2022
Direvisi : 30 April 2023
Diterbitkan : 30 April 2023

Kata Kunci

Repelan spray
Bunga sawit jantan

Penulis Korespondensi

Name : Uce Lestari
Affiliation : Universitas Jambi
E-mail : ucelestari@unja.ac.id

ABSTRACT

*Male palm flowers cannot fully develop into fruit, so many fall and are wasted. Male palm flowers contain estragole compounds which have a distinctive stinging aroma and are used as vegetable insecticides to kill or repel mosquitoes. Based on the potential for male palm flower waste, it is formulated to be a mosquito repellent spray repellent. Currently, there is no spray repellent for male palm flower liquid ethanol extract in the market. The aim of this study was to find a spray repellent formula for male palm flower liquid ethanol extract which has good physical properties, is stable in storage and has activity as a natural mosquito repellent and is safe in terms of use. Spray repellent preparations were made with 3 formulas, positive control and negative control. Each formula contains a liquid ethanol extract of male palm flower (*Elaeisguineensis Jacq*) with a concentration of 5%; 10%; 15% and evaluation of physical properties and protection against mosquitoes from spray repellent preparations. The results of protection against spray repellent spray of male palm flower liquid ethanol extract against mosquitoes that FIII with a concentration of 15% produced only one mosquito that landed from 25 mosquitoes compared to other formulas, so it can be concluded that FIII is a mosquito repellent spray that has very strong activity as a mosquito repellent.*

ABSTRAK

Bunga sawit jantan tidak dapat berkembang secara sempurna menjadi buah sehingga banyak yang gugur dan terbuang. Bunga sawit jantan mengandung senyawa estragole yang memiliki aroma khas menyengat dan dimanfaatkan sebagai insektisida nabati untuk membunuh atau penolak nyamuk (*repellent*). Berdasarkan potensi limbah bunga sawit jantan maka diformulasikan menjadi repelan spray penolak nyamuk. Saat ini belum ada ditemukan repelan spray ekstrak etanol cair bunga sawit jantan dipasaran. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah menemukan formula repelan spray ekstrak etanol cair bunga sawit jantan yang memiliki sifat fisik baik, stabil pada penyimpanan serta memiliki iaktivitas sebagai penolak nyamuk secara alami serta aman dalam hal penggunaannya. Sediaan repelan spray dibuat dengan 3 formula, control positif dan control negatif. Masing-masing formula mengandung ekstrak etanol cair bunga sawit jantan (*Elaeisguineensis* Jacq) dengan konsentrasi 5%; 10%; 15% dan dilanjutkan pengujian evaluasi sifat fisik dan uji proteksi terhadap nyamuk dari sediaan repelan spray. Dari hasil uji proteksi repelan spray ekstrak etanol cair bunga sawit jantan terhadap nyamuk bahwa FIII dengan konsentrasi 15% dihasilkan hanya satu ekor nyamuk yang hinggap dari 25 ekor nyamuk dibandingkan dari formula lainnya sehingga dapat disimpulkan bahwa FIII merupakan repelan spray antinyamuk yang memiliki aktivitas yang sangat kuat sebagai penolak terhadap nyamuk

PENDAHULUAN

Tandan sawit ada yang memiliki bunga sawit jantan dan bunga sawit betina (Fentia L, 2020). Bunga sawit betina berkembang menjadi buah sedangkan bunga sawit jantan tidak dapat berkembang sempurna menjadi buah sehingga bunga jantan akan gugur dan terbuang. Kandungan Senyawa volatile dari bunga sawit jantan banyak mengandung senyawa estragole (M Arsitaet al, 2022).

Senyawa estragolatau metil kavikol merupakan senyawa terpenoid yang banyak ditemukan pada tanaman yang mengandung minyak atsiri. Senyawa estragole memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai anti bakteri, anestetikum, larvasida, dan pengusir serangga (M. Arsita et al, 2022). Senyawa etragole memiliki aroma khas yang menyengat, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati yang digunakan untuk membunuh dan sebagai penolak serangga (*repellent*) dan dapatdigunakan sebagai penolak nyamuk, salah satunya adalah jenisn yamuk *Anopheles* sp (Luh G et al, 2022).

Adapun mekanisme kerjanya dimana senyawa estragole yang terkandung pada ekstrak cair bunga sawit jantan memiliki aroma khas, ketika aroma tersebut terdeteksi oleh reseptor pencium (*olfactory reseptor*), maka reseptor akan mengubahnya menjadi impuls dan diteruskan oleh akson saraf indera ke pusat saraf (otak), sehingga nyamuk akan mengekspresikan untuk menghindar dari sumber bau tersebut (Luh G et al, 2022).

Sediaan penolak nyamuk (*repellent*) yang banyak dijual dipasaran adalah dalam bentuk dioleskan atau disemprotkan. Repelan dalam bentuk spray memiliki keunggulan yaitu aman untuk digunakan, tidak akan mengganggu penggunaannya, tidak akan lengket saat digunakan,

memiliki bau yang enak, aman dan tidak dapat menyebabkan iritasi kulit saat digunakan serta praktis pada penggunaan dibandingkan dari pada repelan yang dioleskan. (Elmitra et al, 2023).

Berdasarkan hasil uji pendahuluan Larvasida dari Repelan Spray ekstrak etanol cair Bunga Sawit Jantan Secara *In vitro* bahwa kemampuan ekstrak etanol cair bunga sawit jantan konsentrasi 5% memiliki kemampuan untuk membunuh jentik nyamuk sebanyak 23 ekor jentik nyamuk dari 25 ekor jentik nyamuk sedangkan control positif (abate) memiliki kemampuan membunuh jentik nyamuk sebanyak 21 ekor jentik nyamuk dari 25 ekor jentik nyamuk, hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol cair bunga sawit jantan kemampuan membunuh nyamuk atau repelan lebih kuat dibandingkan control positif. Selain itu pada tahap pengujian daya proteksi ekstrak etanol cair bunga sawit jantan selama 5 menit dan diamati nyamuk yang hinggap dari 10 ekor nyamuk adalah hanya 2 ekor untuk konsentrasi 5%, sedangkan control positif 0 ekor dan control negative sebesar 7 ekor. Berdasarkan dari kemampuan uji larvasida dan proteksi ekstrak etanol cair bunga sawit jantan terhadap nyamuk memiliki efektifitas yang sangat baik sekali dari control positif sehingga tepat jika diformulasi menjadi repelan spray.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan tahap :penyiapan sampel, ekstraksi bunga sawit jantan, pengembang biakan nyamuk., uji larvasida dari ekstrak cair bunga sawit jantan secara *in vitro*, pembuatan formulasi repelan spray ekstraksi cair bunga sawit jantan, uji evaluasi sifat fisik repelan spray dan uji daya proteksi repelan spray terhadap nyamuk

Persiapan Sampel

Bunga sawit jantan diambil di perkebunan sawit Desa Ibru, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Adapun bunga sawit jantan yang dijadikan sampel adalah bunga segar yang baru mekar hal ini dimaksudkan agar sari bunga yang terkandung pada bunga belum gugur. Sampel yang digunakan sebanyak 20 kg. sampel yang telah dikumpulkan disortasi kering yang bertujuan untuk memisahkan pengotor yang tidak diperlukan, selanjutnya disortasi basah dengan dicuci pada air mengalir untuk menghilangkan sisa kotoran yang menempel pada bunga. Selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran bunga sawit jantan untuk mempermudah proses destilasi dan dikering anginkan untuk menghilangkan sisa air pada saat pencucian.

Ekstraksi bunga sawit jantan

Preparasi Sampel bunga sawit jantan dicuci dengan air mengalir sampai bersih dan dirajang. Ekstraksi Sampel yang telah diserbuk sebanyak 2 kg diekstraksi dengan metode maserasi bertingkat. Maserasi dilakukan menggunakan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk. Setelah 3x24 jam, dilakukan dekantasi

untuk memisahkan filtrat dan ampas sehingga dihasilkan ekstrak etanol dan ampas. Ampas yang sudah dikeringkan, dimaserasi kembali dengan pelarut etanol 96% dengan perlakuan dan prosedur yang sama sehingga didapatkan ekstrak etanol. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya dipekatkan dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak cair (M. Arsita., et al., 2022).

Pembuatan Formulasi Repelan Spray ekstrak etanol cair Bunga Sawit Jantan

Tabel 1. Formulasi sediaan repelan spray

Bahan	FI (5%)	FII (10%)	FIII (15%)	K- (%)	Fungsi
Ekstrak etanol cair bunga sawit jantan	0,5 ml	1 ml	1,5ml	-	Zataktif
Etanol 96%	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	Kosolven
Propilen Glikol	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml	Kosolven
Oleum rosae	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml	Pewangi
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Aquadest	ad 10	ad10	ad10	ad 10	Pelarut

Cara pembuatan repelan spray dimulai dengan penyiapan alat dan bahan. Timbang ekstrak etanol cair bunga sawit jantan berdasarkan konsentrasi masing-masing. Kemudian larutkan dengan etanol 96% dan propilenglikol sesuai dengan jumlahnya. Larutkan metil paraben dan propil paraben dengan pelarut yang sesuai. Kemudian tambahkan aquadest dan pewangi oleum rosae secukupnya di dalam wadah. Kemudian saring dengan kertas saring (Lestari, 2021).

Evaluasi Sediaan Fisik Repelan Spray

Adapun pengujian dari sifat fisik repelan spray mulai dari organoleptis, pH, masa jenis, viskositas, sifat alir, tinggi busa, kejernihan, bahan partikulat atau benda asing, kondisi semprotan, waktu mongering, ketahanan melekat dan uji iritasi dengan rincian sebagai berikut:

1. Uji organoleptis

Repelan spray dievaluasi organoleptis meliputi perubahan warna, bau, kelarutan dan kejernihan (Lestari dkk, 2021).

2. Pengukuran pH

Repelan spray dimasukkan kedalam beaker glass, lalu diukur pH-nya dengan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan larutan Buffer standar (pH 4 dan pH 7). Pengukuran dilakukan pada repelan spary yang baru dibuat dan telah disimpan (Lestari dkk, 2021).

3. Penentuan masa jenis

Ambil larutan yang akan ditentukan kekentalannya dan larutan yang telah diketahui kekentalanya sebanyak 10 ml, timbang larutan tersebut dan catat hasilnya dalam satuan gram kemudian hitung masa jenis dengan menggunakan rumus (M.Arsita et al, 2022):

$$= m/v$$

4. Uji viskositas

Pengukuran viskositas sediaan repelan spray menggunakan alat 180 ongering 180 Oswald dengan cara mengukur waktu yang dibutuhkan bagi cairan melewati dua tanda ketika mengalir karena gaya gravitasi. Untuk mengkalibrasi viscometer dapat menggunakan pembanding air yang telah diketahui viskositas dan masa jenisnya. Dan hitung dengan menggunakan rumus (M.Arsita et al, 2022):

$$= \frac{t}{t_0} \cdot \rho_0$$

5. Sifat alir

Penentuan sifat alir cairan newton dengan menggambar kurva grafik antara waktu kekentalan air dan cairan yang akan ditentukan, jika memberikan kurva garis lurus dikatakan bahwa cairan tersebut memiliki sifat alir newton (I Gusti et al., 2022).

6. Uji busa

Uji busa dilakukan terhadap air suling dan air sadah. Uji busa terhadap air suling dilakukan dengan cara melarutkan 1 gram sampel kedalam 50 ml air suling dimasukkan kegelas ukur 1000 ml, kemudian diukur tingginya. Larutan yang sama sebanyak 200 ml diteteskan melalui buret 50 ml pada ketinggian 90 cm. Diukur tinggi busa yang terbentuk, tunggu 5 menit kemudian diukur kembali (Igusti et al., 2022).

7. Uji kejernihan

Pemeriksaan dilakukan secara visual dimana memeriksa wadah-wadah bersih dari luar dibawah penerangan cahaya yang baik, terhalang terhadap refleksi kedalam mata.

Berlatar belakang hitam dan putih, dijalankan dengan suatu aksi memutar, harus benar-benar bebas dari partikel yang dapat dilihat mata (Lachman, 1994)

8. Bahan partikulat dalam larutan spray

Mengamati larutan dengan latar belakang hitam untuk larutan yang tidak berwarna dan putih untuk yang larutan berwarna, adapun yang diamati antara lain zat asing, tidak larut dan melayang kecuali gelembung gas (FI edisi IV tahun 1995)

9. Uji waktu mengering

Untuk pengujian waktu mengering sediaan disemprotkan dengan jarak 5 cm pada bagian sisi dalam dari lengan bagian bawah panelist, kemudian dihitung waktu yang diperlukan hingga larutan yang disemprotkan mengering (M.Arsita et al., 2022) .

10. Kondisi semprotan

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kondisi semprotan dari sediaan spray dengan mengikuti standard sebagai berikut :

- a. Buruk 1 :tidak menyemprot keluar
- b. Buruk 2 : menyemprot keluar tetapi tidak dalam bentuk partikel melainkan dalam bentuk tetesan atau gumpalan
- c. Buruk 3 :menyemprot keluar tetapi partikel besar
- d. Baik : menyemprot keluar seragam dan dalam bentuk partikel kecil (Muhaiminet al, 2018)

11. Sifat ketahanan melekat

Untuk pengujian sifat ketahanan melekat, sediaan diaplikasikan pada sisi dalam dari lengan bagian bawah sukarelawan, dengan cara menyemprotkan repelan spray pada jarak 3 cm. ketika tetesan repelan spray menetes setelah 10 detik maka dievaluasi sebagai menetes, dan ketika tetesan repelan spray tidak menetes setelah 10 detik maka di evaluasi sebagai melekat (Muhaimin et al, 2018)

12. Uji iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan cara menyemprotkan repelan spray pada jarak 3 cm pada sisi dalam dari lengan bagian bawah sukarelawan kemudian diamati terjadi gatal, kemerahan dan iritasi, jika tidak terjadi tanda-tanda tersebut dilanjutkan pengujian efektifitas daya dari repelan spray dengan memasukkan tangan sukarelawan tersebut kedalam wadah yang telah berisi nyamuk.

Pembiakan Nyamuk

Disiapkan tempat berupa ember plastic dan diisi air. Jentik nyamuk yang dikumpulkan berasal dari pembiakan nyamuk. Jentik nyamuk dikumpulkan menggunakan saringan dan

dimasukkan kedalam wadah ember plastik, selanjutnya jentik/larva nyamuk dibiarkan menjadi pupa. Masukkan sebanyak 20 ekor pupa kedalam wadah transparan yang ditutup dengan kain kelambu. Biarkan beberapa hari hingga pupa menjadi nyamuk dewasa (Lestari U et al., 2022., Betna dewi dkk, 2020).

Uji Larvasida dari Repelan Spray Ekstrak etanol cair Bunga Sawit Jantan Secara *In vitro*

Pada uji ini menggunakan metode larvasida menurut Moerid et al. (2013), terhadap larva nyamuk Sebanyak 25 ekor larva nyamuk. Instar III dipindahkan dari wadah penampung kedalam gelas piala yang berisi ekstrak etanol (sesuai konsentrasi), abate dan control. Selanjutnya aktivitas larvasida diamati selama 24 jam. Perhitungan waktu dimulai setelah larva dimasukkan kedalam gelas piala (Ferry et al, 2017).

Pengamatan alur hidup yaitu larva uji diberikan minyak atsiri mampu bertahan hidup pada jangka waktu tertentu namun tidak dapat mencapai tahap selanjutnya. Efek kematian yang dimaksud merupakan larva uji mengalami mortalitas akibat adanya aktivitas larvasida pada minyak atsiri yang diberikan (Muhaimin et al, 2018).

Uji Daya Proteksi Repelan Spray Terhadap Nyamuk

Pengujian dilakukan pada tangan peneliti. Tangan peneliti diolesi repelan spray ekstrak etanol bunga sawit jantan berbagai konsentrasi hingga kesiku, Pada kelompok kontrol negative tangan peneliti diolesi basis lotion dan pada kelompok control positif tangan peneliti diolesi spray anti nyamuk (soffel). Selanjutnya tangan peneliti yang telah diolesi lotion dimasukkan kedalam sangkar yang telah berisi 25 ekor nyamuk selama 5 menit. Dihitung jumlah nyamuk yang hinggap selama pemaparan (Ferry et al, 2016., Betnadewi dkk, 2020).

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan 5 perlakuan dan 3 pengulangan. Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif untuk evaluasi organoleptis dan homogenitas dan semua uji sifat fisik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian sifat fisik repelan spray mulai dari organoleptis, pH, masa jenis, viskositas, sifat alir, tinggi busa, kejernihan, bahan partikulat atau benda asing, kondisi semprotan, waktu mongering, ketahanan melekat dan uji iritasi dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Sifat Fisik Repelan Spray

Kategori	Sebelum penyimpanan					Parameter (Kashimita, 1992)
	K-	F1	F2	F3	K+	
Organoleptis	Warna bening atau tidak berwarna, cair, aroma oleum rosae	Warna kuning muda transparan, cair, aroma oleum rosae	Warna kuning tua transparan, cair, aroma oleum rosae	Warna kuning agak tua transparan, cair, aroma oleum rosae *	Warna kuning muda transparan, cair, aroma sereh	Bening atau berwarna transparan, memiliki aroma khas aromatic dan berbentuk cair
pH	6	6	6	6*	6	4,5-6,5
Masa jenis	0,8833 g/ml	0,900 g/ml	0,9558 g/ml	0,9705 g/ml*	0,8783 g/ml	0,997 g/ml
Viskositas	0,8160 cps	0,7692 cps	0,7839 cps	1,0117 cps*	1,0588 cps	0,8990 cps
Sifat alir	Aliran newton	Aliran newton	Aliran newton	Aliran newton*	Aliran newton	newton
Kejernihan	Jernih	jernih	jernih	Jernih*	Jernih	Jernih
Bahan partikulat	Tidak ada benda asing	Tidak ada benda asing	Tidak ada benda asing	Tidak ada benda asing*	Tidak ada benda asing	Tidak ada benda asing
Waktu mengering	34,03 detik	22,35 detik	25,88 detik	25,57 detik*	25,37 detik	Kurang dari 5 menit
Kondisi empotan	Baik	Baik	Baik	Baik *	Baik	Baik
Tinggi busa	0	0	0	0	0	0

Sifat ketahaan melekat	Melekat	Melekat	Melekat	Melekat	Melekat	Melekat	Melekat
Uji iritasi	Tidak ada kemerahan, gatal, iritasi	Tidak ada kemerahan, gatal, iritasi	Tidak ada kemerahan, gatal, iritasi	Tidak ada kemerahan, gatal, iritasi	Tidak ada kemerahan, gatal, iritasi	Tidak ada kemerahan, gatal, iritasi	Tidak ada kemerahan, gatal, iritasi

Skrining fitokimia bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol bunga sawit jantan dan menjadi acuan dalam formulasi repelan *spray*. Dari hasil uji skrining fitokimia bahwa ekstrak etanol bunga sawit jantan memiliki kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai racun sehingga jika nyamuk melakukan pernapasan akan masuk flavonoid bersama udara melalui saluran pernapasannya sehingga nyamuk akan mati.

Tabel 3. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol bunga sawit jantan

Uji fitokimia	Keterangan	Hasil
Alkaloid	Kehijauan	(-)
Flavonoid	Orange	(+)
Fenol	Hitam	(+)
Saponin	Ada buih	(+)
Tannin	Hijau kehitaman	(+)
Steroid	Lapisan merah	(+)
Terpenoid	kecoklatan	(+)

Uji organoleptis.

Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bahwa tiap formula repelan *spray* yang dibuat memiliki Warna kuning muda transparan, cair, aroma oleum rosae, tetapi untuk warna sediaan memiliki perbedaan karena pengaruh penambahan ekstrak etanol bunga sawit jantan, semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol bunga sawit jantan mengalami kepekatan terhadap warna kuningnya.

Uji homogenitas.

Hasil percobaan pada tiap formulasi memiliki persamaan warna dan menunjukkan bahwa semua partikel dalam sediaan terdispersi merata sehingga dapat disimpulkan sediaan tersebut

homogen. Hasil ini menunjukkan hasil yang sama pada penelitian (Nurahmanto D. *et al.*, 2016), sediaan repelan *spray* menghasilkan bentuk yang homogen dan tidak terbentuknya penggumpalan partikel pada sediaan, dan terlihat dari bentuk larutan yang jernih.

Uji pH.

Hasil dari Formula I, II, III memiliki nilai pH yang masuk dalam kisaran pH normal kulit yaitu 4,5-6,5 (Tranggono, 2007) sehingga dapat memberikan kenyamanan saat digunakan dan tidak mengiritasi kulit. Hasil uji pH menunjukkan semua formula baik control positif atau control negative memiliki pH 6.

Masa jenis.

Sediaan memiliki bentuk/wujud cair hal ini disebabkan karena bahan pembawa adalah pelarut organik seperti : air, etanol, propilenglikol yang kita sebut dengan pelarut campur. Dimana masa jenis pembanding yang digunakan adalah air yang memiliki masa jenis sebesar 0,997 gr/ml, sedangkan formula yang mendekati masa jenis air adalah formula 3 sebesar 0,9705 gr/ml.

Uji viskositas dan sifat alir.

Berdasarkan sifat dari sediaan repelan *spray* yang merupakan cairan newton, maka pengukuran viskositas menggunakan viscometer Oswald. Hasil evaluasi viskositas yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak etanol cair bunga sawit jantan yang digunakan, maka viskositas sediaan semakin meningkat. Pada F3 memiliki viskositas paling tinggi yaitu 1,0117 cps dan F1 memiliki viskositas terendah yaitu 0,7692 cps. Hasil pengujian viskositas sediaan repelan *spray* ini juga menunjukkan bahwa sediaan tersebut memiliki sifat alir yang sama dengan aliran sistem Newton dengan asil yang menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk mengalir harus berbanding lurus dengan viskositas (Lestari U. et al 2020., Martin *et al.*, 1993).

Uji busa.

Spray yang baik jika dilakukan pengocokan selama satu menit dan diamati selama 3 menit tidak terbentuk busa. Pada penelitian ini seluruh formula tidak ada ditemukan busa selama pengocokan dan pengujian dengan air sadah tidak terbentuk busa.

Uji kejernihan dan bahan partikulat.

Pemeriksaan dilakukan pengamatan secara visual dengan memutar botol sediaan untuk melihat kejernihan sediaan. Hal ini dilakukan dengan mengamati sediaan pada latar belakang putih, karena seluruh formula berwarna kuning (Lachman, 1994). Dari hasil penelitian ditemukan bahwa seluruh formula jernih, bebas dari partikel yang dapat dilihat mata atau zat asing yang tidak larut dan melayang kecuali gelembung gas (FI edisi IV tahun 1995).

Uji waktu mengering.

Untuk pengujian waktu mengering semua sediaan disemprotkan dengan jarak 5 cm pada bagian sisi dalam dari lengan bagian bawah tidak ada satupun formula yang memiliki waktu mengering lebih dari 5 menit.

Kondisi semprotan.

Kondisi penyemprotan untuk seluruh formula dikategorikan baik karena seluruh cairan yang ada didalam wadah menyemprot keluar dengan bentuk partikel kecil yang seragam.

Sifat ketahanan melekat dan uji iritasi.

Untuk pengujian sifat ketahanan melekat repelan spray dengan cara menyemprotkan repelan spray pada jarak 3 cm pada sisi dalam dari lengan bagian bawah dimana seluruh formula pada tetesan repelan spray tidak menetes setelah 10 detik, tetapi mengering dan melekat pada kulit. Setelah 3 menit pengamatan pada area yang telah disemprotkan repelan spray kulit tidak mengalami iritasi, gatal dan kemerahan.

Uji Larvasida dari Repelan Spray ekstrak etanol cair Bunga Sawit Jantan Secara *In vitro*

Pada uji menggunakan metode larvasida dimana dihasilkan pada penelitian ini efek kematian larvasida atau jentik nyamuk meningkat dengan bertambahnya konsentrasi dari ekstrak etanol bunga sawit jantan, dimana formula 3 memiliki aktivitas membunuh larvasida atau jentik nyamuk yang sangat baik sekali karena mampu membunuh jentik nyamuk sebanyak 22 ekor dari 25 ekor larvasida melebihi dari semua formula ataupun control positif.

Tabel 4. Hasil uji larvasida repelan spray ekstrak etanol cair bunga sawit jantan

Replikasi	Formulasi repelan Spray				
	K+	K-	F1	F2	F3
I	21	2	2	15	23
II	21	1	3	14	22
III	22	2	3	17	23
Rata rata	21	2	3	15	22

Uji Daya Proteksi Repelan Spray Terhadap Nyamuk

Dari hasil uji daya proteksi repelan spray terhadap nyamuk menghasilkan semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol cair bunga sawit jantan maka kemampuan repelan spray untuk menolak nyamuk semakin besar, dimana F3 memiliki kemampuan menolak nyamuk yang lebih baik dibandingkan F1 dan F2, dari 10 ekor nyamuk hanya 1 ekor nyamuk yang hingga pada kulit. Hal ini menyatakan bahwa repelan spray formula 3 memiliki kemampuan yang sangat baik sebagai penolak nyamuk atau repelan.

Tabel 5. Hasil uji daya proteksi repelan spray ekstrak etanol cair bunga sawit jantan

Replikasi	Formulasi Repelan Spray				
	K+	K-	F1	F2	F3
I	0	9	3	1	0
II	0	14	2	1	1
III	0	12	2	0	0
Rata rata	0	12	3	1	1

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah di uraikan dapat diambil kesimpulan bahwa formula repelan spray ekstrak etanol cair bunga sawit jantan yang memiliki evaluasi sifat fisik paling baik dan memiliki aktivitas yang sangat kuat sebagai penolak terhadap nyamuk adalah formula 3.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Jambi, LP2M Univerisitas Jambi dan Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan yang telah memberikan dana hibah skema PNBK Fakultas serta memfasilitasi terhadap sarana dan prasarana untuk memperlancar proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Betna Dewi, Tari Wulandari SY.2020., Formulasi dan Uji Aktivias Lotion Antinyamuk Minyak Cengkeh (*Syzygiumaromaticum*). *J Ilm Farm*;7(2):1-9.
- Dirjen POM .1995. *Farmakope Indonesia IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Elmitra., Noni R., Dedi R., Hanifa S., 2023., **UJI AKTIVITAS REPELLENT SPRAY MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP NYAMUK *Culex* sp**, *Jurnal Katalisator* vol 8(1)., hal 57-67

Ferry F, Lamora T, Yasmiwar S, Dudi R, Ami T, Zelika Mega R, MoelyonoMoekti W., 2017., Larvicidal Activity Of Curcuma heyneana Val. & v. Zipp Rhizome Against Aedes Aegypti Larvae. RESEARCH JOURNAL OF PHARMACEUTICAL BIOLOGICAL AND CHEMICAL SCIENCES., vol 8., hal 80-88.

FERRY F, DUDI R, AMI T, ARWA , GUSTYAN P, ANTI PEBRIANTI M, SRIWIDODO, ZELIKA MEGA R., 2016., Aktivitas repelen kombinasi minyak atsiri rimpang bengle (*Zingiber cassumunaroxb.*) dan daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) rendle) terhadap nyamuk *Aedes aegypti.*, Jurnal Farmaka., vol 2(14)., hal 72-81.

I Gusti A, Ni Putu S., , Ni Nyoman W., 2022., Efektivitas Sediaan Spray Ekstrak Bunga Tembelekan (*Lantana camara* L.) sebagai Repellent Nyamuk *Aedes Aegypti.*, Jurnal Ilmiah Medicamento., Vol.8 No.1., e-ISSN: 2356-4814., hal8-13, <https://doi.org/10.36733/medicamento.v8i1.2405>

Lia Fentia BNR. 2017, Identifikasi Antioksi dan Ekstrak Bunga Jantan KelapaSawit (*ElaeisGuenensis* Jacq). Ensiklopedia J. ;2(2):53-57.

Lestari U, Ulan Suci, Madya latief, 2021, Uji iritasi dan efektofitas spray Hand sanitizer ekstrak etanol daun jeruju (*AchantusIllicifolius*) sebagai antibakteri, Jambi Medical Journal, Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, 9 (1) 34-39.

Lestari U, M Latief, W Saraswati., 2020., Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Facial Wash Ekstrak Etanol Daun Jeruju (*Acanthus Illicifolius* L.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis.*, Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia dan Pelayanan Kesehatan Tradisional., hal 147-156.

Lestari U., Maya Arsita., 2022., FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LOSION DARI EKSTRAK BUNGA SAWIT JANTAN (*Elaeis guineensis* Jacq.) SEBAGAI ANTI NYAMUK., Repository Universitas Jambi.

Lachman, L., Lieberman, H. A., dan Kanig, J. L. 1994. Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi Ketiga, UI Press, Jakarta.

Luh G, Ni Luh A., Ida Ayu A, 2022., Analisis Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Dari Tempat Tumbuh Dengan Ketinggian Yang Berbeda.,

Metamorfosa: Journal of Biological Sciences 9(2): hal 360-368., DOI: 10.24843/metamorfosa.2022.v09.i02.p15

Martin A. Swarbick, J., dan A. Cammarata. 1993. Farmasi Fisik 2. Edisi III. Jakarta : Universitas Indonesia Press.

Muhaimin, Yusnaidar, Wilda S, Madyawati L, Andita U, Restina B, Hilda A, Heriyanti, C Anis Yohana., 2018., Screening and Potential Analysis of Methanolic Leaf Extract of Mangrove Plants at East Coast Sumatera as Repellent against *Aedes aegypti.*, Journal of Pharmaceutical Sciences and Research vol 10(9) hal 2228-2231.

M Arsita, Lestari U, Elisma, MR Efendi MR Efendi., 2022. Physical Properties and Anti-Mosquito Activities of Lotion Male from Palm Flower Extract (*Elaeis guineensis* Jacq.) Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology vol 1(supp 1) hal 50-59.

Nurahmanto D. et al, 2016. Perbandingan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Plushea Indica* L) Sediaan Gel dan Spray Antiseptik. Prosiding Seminar Nasional Current Challenges in Drug use and Development tantangan Terkini Perkembangan Obat dan Aplikasi Klinis

Trenggono, 2007. Buku Pegangan Ilmu Pengantar Kosmetik. Jakarta:PT Gramedia Pustaka Umum
Wilkinson, J.B ,Moore, R.J. 1982. Harry's Cosmetology Seventh Edition. Chemical Publishing: New York