

UJI EFEKTIVITAS REPELAN EKSTRAK JANTUNG PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) DALAM SEDIAAN SPRAY TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Ratna Silvie Sundari¹⁾, Selvi Marcellia²⁾, Nofita¹⁾, SuryadiIslami²⁾

¹Program Studi Farmasi, Universitas Malahayati,
ratnasilvie06@gmail.com

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung,
selvicellia@gmail.com

¹Program Studi Farmasi, Universitas Malahayati, nofita82apt@gmail.com
Jl. Pramuka No.27, Kemiling Permai, Kec. Kemiling, Kota Bandar Lampung, Lampung 35152

Penulis Korespondensi : Selvi Marcellia
Email : selvicellia@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Tumbuhan jantung pisang dengan habitat di alam terbuka dan terkena cahaya matahari.

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak jantung pisang kepok dapat efektif sebagai insektisida dalam pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Mengetahui konsentrasi ekstrak jantung pisang kepok repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode: Metode penelitian menggunakan perkolasi dengan pelarut yang digunakan adalah etanol.

Hasil: Hasil rendemen dalam penelitian ini 500 gram serbuk jantung pisang kepok senyawa metabolit sekunder yang tertarik dalam jantung pisang kepok yaitu sebesar 11%. Hasil skrining Jantung pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn.) Hasil uji efektivitas diperoleh sediaan spray dengan konsentrasi 5% sebagai repelan daya tolak 93,18%.

Pembahasan: Didapatkan pada uji HSD efektivitas ekstrak jantung pisang kepok 5% dan 3% dengan 1% tidak memiliki perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$).

Simpulan: Sediaan spray ekstrak jantung pisang kepok pada ketiga formulasi tidak semua memenuhi nilai efektivitas sebagai repelan nyamuk *Aedes aegypti* dikarenakan daya tolaknya <80%, dikatakan efektif jika daya tolak terhadap gigitan nyamuk >80%.

Kata-kata kunci: Jantung pisang, repelan, aedes aegypti

Pendahuluan

Di Indonesia merupakan daerah tropis dan menjadi satu diantara tempat perkembangan beberapa jenis nyamuk yang membahayakan kesehatan manusia dan hewan. Nyamuk merupakan salah satu vektor penyakit pada manusia seperti demam berdarah dengue (*Aedes aegypti*), malaria (*Anopheles*), filariasis (*Culex patigan*) dan penyakit bawaan virus seperti demam kuning. Salah satu nyamuk yang menyebabkan penyakit yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan salah satu spesies nyamuk yang menularkan penyakit berbahaya demam berdarah dengue (DBD) (Manuntun, 2014).

Banyak bahan alam yang dapat digunakan untuk pengobatan tradisional adalah salah satunya yaitu jantung pisang kepok. Menurut Rachmat (2013), jantung pisang kepok merupakan tumbuhan asli Indonesia dan merupakan salah satu jenis pisang yang terdapat banyak khasiat salah satunya yaitu menurunkan tekanan darah. Beberapa penelitian aktifitas farmakologi terhadap jantung pisang kepok telah dilaporkan mempunyai efek farmakologi sebagai antimikroba, antihipertensi, anti-alergik, antioksidan, analgesik, diuretik, hipolipidemik, hipoglikemik, vasodilatory (Ningsihet *al.*,2013). Penelitian lain juga melaporkan mempunyai aktivitas membantu pertumbuhan rambut, relaksan otot, mutagen, menyembuhkan luka (Rampe & Tombuku, 2015). Tanaman jantung pisang kepok juga memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid/steroid, dan saponin. Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mardiyah *et al.*, 2021) uji efektivitas diperoleh bahwa rata-rata daya tolak nyamuk *Aedes aegypti* spray ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) menunjukkan pada konsentrasi 1% memiliki daya efektivitas yang hampir sama dengan kontrol positif dari pada kontrol negatif karena, kontrol negatif

tidak memiliki kemampuan sebagai repelan nyamuk *Aedes aegypti*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ekstraksi jantung pisang kepok ini adalah perkolasi dan pelarut etanol, agar dapat mengetahui ekstrak yang diperoleh dapat memiliki efektivitas sebagai rapelan nyamuk *Aedes aegypti*. Dari uraian tersebut, maka peneliti akan melakukan studi penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak jantung pisang kepok dapat digunakan sebagai insektisida dan seberapa besar ketahanan ekstrak jantung pisang kepok dapat membunuh nyamuk *Aedes aegypti*.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Lampung dan Laboratorium Kimia Universitas Lampung pada bulan maret sampai mei 2022.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Lampung dan Laboratorium Kimia Universitas Lampung pada bulan maret sampai mei 2022.

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Beaker glass, corong pisah,botol vial, gelas ukur, Blender, pipet tetes, pipet ukur, tabung reaksi, batang, timbangan analitik, spatula, botol spray, nampan, wadah plastik, seperangkat alat perkolasi, sangkar uji (30 x 30 x 30),sarung tangan.

Bahan

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu Telur nyamuk aedes aegypti, jantung pisang kepok, aquades, etanol 96%, propil glikon, sediaan komersil, Kloroform, H₂SO₄, pereaksi mayer, pereaksi wagner, asetat glacial, asam sulfat pekat FeCl₃ 1%, HCL pekat, bubuk Mg.

Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah jantung pisang (*MusaParadisiaca Linn.*)Dipetik langsung dari pohon yang tumbuh di daerah pramuka bandar lampung.

Sampel dan Teknik Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah jantung pisang kepok (*MusaParadisiaca Linn.*). Yang diambil secara manual dengan menggunakan tangan di salah satu daerah kota Bandar Lampung. Kemudian dipetik, setelah itu dilakukan penyortiran untuk mendapatkan bagian dari tanaman jantung pisang kepok (*MusaParadisiaca Linn.*) yang tidak cacat fisik kemudian dicuci hingga bersih lalu di potong-potong kemudiandiingin anginkan hingga kering kemudian di blender.

Teknik Sampel yang digunakan yaitu nyamuk *Aedes aegypti*, dengan perbandingan konsentrasi antara kontrol negatif dan positif dengan perbandingan menggunakan *soffel spray*. Teknik pengambilan sampel purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan sifat-sifat populasi, ciri-ciri populasi dan jenis populasi. Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 500 gram dengan 5 liter pelarut etanol 96%. Kriteria Sampel:

Kriteria Inklusi:

1. Bersedia menjadi responden tanpa paksaan.
2. Bersedia memakai spray nyamuk ekstrak jantung pisang.
3. Tidak memiliki alergi spray

Kriteria Eksklusi:

1. Responden yang lanjut usia.
2. Respondes memiliki alergi spray

Preparasi Sampel dan Ekstraksi

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 500 gram dengan 5 liter pelarut etanol 96%. Masukkan ke dalam bejana tertutup dan direndam dalam waktu minimal 2 jam. Setelah itu masukkan masa basah ke dalam

percolator, tunggu selama 24 jam. Tambah secara berulang cairan penyari hingga didapat percolat sebanyak 100 ml. Pindah dalam bejana, kemudian ditutup dan disimpan di tempat sejuk atau desikator selama satu sampai dua hari. Selanjutnya hasil penyaringan dimasukkan ke dalam rotary evaporator hingga didapat ekstrak kental.

Uji Bebas Alkohol

Ekstrak jantung pisang di teteskan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 3 tetes H_2SO_4 pekat dan asam asetat(CH_3COOH) kemudian dipanaskan. Amati perubahan bau yaitu jika berbau ester maka dinyatakan belum terbebas alkohol, namun jika baunya khas ekstrak maka dinyatakan tidak mengandung alkohol.

Skrining fitokimia

a.Uji Alkaloid

Ekstrak ditimbang 0,5 gram, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dilarutkan dalam HCl, kemudian ditmbahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendorff (larutan potasium bismut iodida), jika terdapat endapan merah maka positif adanya alkaloid, namun jika ditambahkan dengan 2-3 tetes pereaksi Mayer (larutan potasium merkuri iodida) menghasilkan endapan kuning maka positif mengandung senyawa alkaloid (Tiwari et al., 2011).

a. Uji Flavonoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan etanol 70%, kemudian ditambahkan 5-6 tetes HCl pekat, membentuk warna merah yang menunjukkan adanya flavonoid dan pembentukan warna orange menandakan adanya senyawa flavon (Tiwari et al., 2011).

b. Uji Saponin

Ditimbang 0,5 gram ekstrak, lalu ditambahkan dengan 2 mL air sampai semua bagian ekstrak terendam dan kemudian dikocok kuat-kuat. Terdapat busa setelah

pengocokan, busa ditunggu selama 10 menit tetap konstan maka ekstrak positif mengandung senyawa saponin (Tiwari et al., 2011).

c. Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan 3 mL air hangat. Ekstrak diujikan dengan 1-2 tetes FeCl₃ 1%, terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya senyawa golongan tanin (Markham, 1988).

Pembuatan Sediaan Spray

Tabel 1. Rancangan Formulasi

Nama Bahan	Formulasi						Fungsi Efek Senyawa
	F1	F2	F3	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Ket.	
Ekstrak etanol jantung pisang kepok	5	3	1		Spray komersial	gr	Flavonoid merupakan senyawa aktif yang diduga memiliki aktivitas repelant nyamuk
Propilen Glikon	2	2	2	2		gr	Pelarut
Akuades	Add 10 mL	Ad d 10 mL	Ad d 10 mL	Add 100 mL		mL	Pelarut

Keterangan :

F1 : + Ekstrak etanol jantung pisang 5%

F2 : + Ekstrak etanol jantung pisang 3%

F3 : + Ekstrak etanol jantung pisang 1%

Kontrol positif : Sediaan Spray

Kontrol Negatif : Tanpa Ekstrak Jantung Pisang.

Evaluasi Sediaan

Pengujian Organoleptik Sediaan

Uji organoleptis dilakukan terhadap semua probandus, pengujian berdasarkan panca indra. Penilaian sediaan, menentukan diterima atau tidak suatu sediaan. Dilakukan dengan mengamati bentuk, perubahan warna, dan bau (Widyawati, 2017).

Pengukuran keasaman (pH)

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Mula-mula elektroda akan dikalibrasi menggunakan dapar standar pH 4 dan pH 7. Setelah itu elektroda dicelupkan ke dalam sediaan. Nilai pH yang muncul dilayar dicatat, pengukuran harus dilakukan pada suhu ruang (Priyanka, 2019).

Pengujian Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan salah satu syarat mutu yang akan menjadi parameter untuk pembuatan repelan nyamuk. Prinsip pengukuran bobot jenis yaitu dengan membandingkan bobot contoh terhadap bobot air pada suhu dan volume yang sama.

Uji Iritasi Kulit

Uji iritasi terhadap kulit sukarelawan akan dilakukan dengan cara menyemprotkan sediaan spray yang mengandung ekstrak jantung pisang kapok pada bagian pergelangan tangan hingga batas siku dan belakang telinga diamati setelah 16 jam. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal gatal, atau bengkak pada kulit yang diberi perlakuan (Kuncoro, 2020).

Preparasi Larva Nyamuk

Penetasan telur *Aedes aegypti* menggunakan dua buah nampan plastik yang dilakukan dengan cara merendam sebanyak dua kertas telur *Aedes aegypti* dengan 200 mL akuades pada setiap nampan. Setelah telur menetas dan mulai tumbuh menjadi larva instar I, diberikan makanan berupa pellet sebanyak kurang lebih 0,5 gram. Umur larva yang lebih dari satu hari diberi makan pellet kurang lebih 1 gram. Nampan plastik diisi larva nyamuk sebanyak 50-100 ekor. Hari ke lima dan ke enam larva akan menjadi pupa, kemudian pupa di pindah ke dalam gelas plastik dengan menggunakan pipet. Masing-masing gelas plastik diisi 100 ekor pupa kemudian diletakkan pada kandang nyamuk pada suhu 26°C ±2°C sampai pupa menjadi nyamuk dewasa.

Uji Efektivitas Larvasida

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk dibagi menjadi 5 kelompok yaitu, kelompok kontrol positif, konsentrasi 5%, 3%, 1% dan kontrol negatif. Telur *Aedes*

aegypti ditetaskan dengan cara meletakkan telur nyamuk ke dalam nampan plastik yang berisi air hingga menetas pada suhu berkisar antara 26°C-28°C.

Tabel 2. Rancangan Pengujian

Kelompok Uji	Pengujian	Total Nyamuk
F1	50 ekor X 4 pengulangan	200 ekor
F2	50 ekor X 4 pengulangan	200 ekor
F3	50 ekor X 4 pengulangan	200 ekor
Kontrol (-)	50 ekor X 4 pengulangan	200 ekor
Kontrol (+)	50 ekor X 4 pengulangan	200 ekor
Keterangan :	Total	1000 ekor

F1 : +Ekstrak etanol jantung pisang

F2 : +Ekstrak etanol jantung pisang

F3 : +Ekstrak etanol jantung pisang

Kontrol positif : Sediaan Spray

Kontrol Negatif : Tanpa Ekstrak Jantung Pisang

Efektivitas daya tolak nyamuk akan diuji dengan 5 orang panelis. panelis tidak diperbolehkan menggunakan wewangian atau produk apapun selama 12 jam. Sebelum tangan relawan dimasukkan ke dalam kandang alangkah baiknya jika relawan mencuci tangannya terlebih dahulu dengan menggunakan air yang mengalir sampai bersih dan tidak ada bau wewangian apapun, lalu pada bagian telapak tangan akan dilindungi oleh sarung yang terbuat dari bahan yang tidak bisa digigit oleh nyamuk tersebut. Bagian tangan kiri dari pergelangan hingga siku di semprotkan *spray* yang mengandung ekstrak kulit bawang merah, setelah itu lengan tangan dimasukkan kedalam lubang kandang yang sudah diisi oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 50

nyamuk. Lengan diletakkan didalam kandang selama 30 detik setelah itu amati nyamuk yang hinggap dengan masing-masing 4 pengulangan. Untuk pengujian selanjutnya lengan tangan diistirahatkan terlebih dahulu selama 6 jam kemudian dilakukan pengujian kembali (WHO, 2009).

Uji Normalitas

Uji ini di lakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atautakah tidak. Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi norma. Data yang akan dianalisa dari penelitian ini adalah daya tolak repelan nyamuk *Aedes aaegypti*.

Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan agar dapat menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing pada variabel yang diteliti. data yang numerik digunakan nilai rata-rata, median, dan standar deviasi. Pada umumnya terdapat dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi atau persebaran dari data yang diperoleh.

Analisa Bivariat

Uji ini dilakukan untuk pengukuran data nominal dan ordinal. Uji ini digunakan untuk menguji keefektifan suatu perlakuan tertentu terhadap kondisi sampelmaka menggunakan uji parametrik yaitu *Repeated Measures ANOVA*, sedangkan data tidak terdistribusi secara normal maka menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Friedman*. Jika nilai P <0,05 maka terdapat perbedaan signifikan dan jika nilai P > 0,05 maka tidak signifikan.

Hasil

Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak Jantung Pisang Kepok (*MusaParadisiaca Linn.*)

Berat Serbuk (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
500	55	11

Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Jantung Pisang Kepok (*MusaParadisiaca Linn.*)

Senyawa Metabolit	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Larutan berwarna Kuning	+
Saponin	Terbentuknya busa	+
Tanin	Larutan berwarna hijau kehitaman	+
Alkaloid	Terdapat endapan Putih	+

Tabel 5. Hasil Pengamatan Organoleptik

Formul a	Organoleptik		
	Warna	Bau	Bentuk
K (-)	Bening	Tidak Berbau	Larutan
FI	Merah bata tua	Khas jantung pisang	Larutan
FII	Merah bata muda	Khas jantung pisang	Larutan
FIII	Kuning keruh	Khas jantung Pisang	Larutan

Tabel 6. Uji pH dan Uji Bobot Jenis

Sampe l	Uji Ph	Uji Bobot Jenis	Keteranga N
FI	5,69	0,985	MS
FII	6,33	0,971	MS
FIII	4,98	0,989	MS
K+	6,89	0,955	MS
K-	5,22	0,994	MS

Tabel 7. Uji Efektivitas Repelan Jantung Pisang Kepok

Sampel	A	B
	Daya proteksi (30 dtk)	Daya proteksi (6 jam)
FI	93,18%	81,90%
FII	84,13%	71,20%
FIII	70,38%	57,04%
K+	100%	97,77%
K-	0%	0%

Tabel 8. Uji Repeated Measure Anova

Variabel	Sig
Waktu-waktu	0,000
Waktu-perlakuan	0,000

Tabel 9. Uji Tukey HSD (*Honestly Significant Difference*) Sediaan Spray Ekstrak Jantung pisang Kepok (*MusaParadisiaca Linn.*) Terhadap Seluruh Perlakuan

Kelompok Perlakuan	Kelompok Perbandingan	Sig
Perlakuan F1	Perlakuan F2	0,000
	Perlakuan F3	0,000
	Perlakuan K+	0,000
	Perlakuan K-	0,000
Perlakuan F2	Perlakuan F3	0,000
	Perlakuan K+	0,000
	Perlakuan K-	0,000
Perlakuan F3	Perlakuan K+	0,000
	Perlakuan K-	0,000
Perlakuan K+	Perlakuan K-	0,000

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan terhadap Jantung pisang Kepok (*MusaParadisiaca* Linn.) dalam bentuk sediaan spray bertujuan untuk menguji repelan nyamuk *Aedes aegypti* yang menggunakan ekstrak jantung pisang kepok dan etanol 96% sebagai pelarut dengan menggunakan teknik perkolasi. Pengambilan jantung pisang kepok itu sendiri diambil didaerah pramuka, bandar lampung. Penelitian ini dilakukan di satu tempat yaitu Laboratorium Kimia dan Biologi Universitas Lampung untuk melakukan determinasi, skrining fitokimia dan uji bobot jenis.

Determinasi tumbuhan bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas suatu tanaman untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan tanaman. Maka dari itu, determinasi tumbuhan didasarkan pada acuan suatu sistem klasifikasi tanaman (Faisal dkk., 2018). Sebelum dilakukan ekstraksi untuk mendapatkan hasil yang akan digunakan sebagai zat aktif sediaan spray terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, maka jantung pisang kepok terlebih dahulu dijadikan simplisia. Untuk preparasi sampel dilakukan dengan cara mencuci jantung pisang dengan air mengalir, kemudian di potong-potong lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah jantung pisang kepok kering dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh bentuk simplisia serbuk kering. Simplisia yang sudah dihaluskan dilakukan ekstraksi menggunakan metode perkolasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil dari perkolasi dipekatkan menggunakan rotary evaporator selama 2-3 hari pada suhu 40-60°C bertujuan untuk memisahkan pelarut etanol yang digunakan selama melakukan proses ekstraksi sehingga akan

didapatkan filtrat yang pekat. Setelah itu dimasukkan kedalam oven bertujuan untuk menghilangkan sisa-sisa pelarut yang masih terdapat didalam filtrat sampai sebisa mungkin mendapatkan filtrat dengan sisa pelarut yang sedikit. Hasil rendemen yang didapatkan dari 500 gram serbuk jantung pisang kepok dengan menggunakan pelarut etanol sebanyak 5L yaitu 11%.

Didapatkan ekstrak kental, selanjutnya dilakukan identifikasi kandungan kimia pada ekstrak Jantung pisang Kepok (*MusaParadisiaca*Linn.) yang bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya metabolit sekunder yang terdapat didalam pelarut yang telah digunakan. Identifikasi kimia merupakan cara sederhana yang dilakukan untuk menganalisis kualitatif pada kandungan senyawa yang terdapat pada tumbuhan. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan pada ekstrak jantung pisang kepok positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang memiliki manfaat sebagai repelan nyamuk terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Metabolit sekunder yang pertama adalah Flavonoid, bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan atau sebagai racun pernapasan. Metabolit sekunder yang kedua adalah saponin. Saponin dapat berperan sebagai racun dengan menghambat saluran pencernaan pada usus tengah (*midgut*) yang merupakan tempat penyerapan zat makanan. Metabolit yang ketiga yaitu tanin. Mekanisme kerja tanin dapat menurunkan kemampuan mencerna makanan dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan (protease dan amylase). Metabolit sekunder keempat yaitu alkaloid yang merupakan racun perut bagi nyamuk *Aedes aegypti*. Cara kerja dari alkaloid masuk dalam tubuh nyamuk

Aedes aegypti maka pencernaan nyamuk akan terganggu sehingga nyamuk mati.

Tanaman jantung pisang kepok dibuat formulasi sediaan spray repelan nyamuk, dengan menggunakan aquadest sebagai pelarut dan propilenglikol sebagai kosolven. Spray yang dibuat terdiri dari tiga formulasi dengan variasi konsentrasi jantung pisang kepok 5%,3%,1%, tujuannya adalah untuk mengetahui ke efektivitasan daya proteksi dari masing-masing formula spray terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Uji organoleptis bertujuan untuk melihat adanya perubahan fisik pada sediaan spray yang meliputi warna, bau dan bentuk dari spray. Pada formulasi I 5% berwarna merah bata tua, formulasi II 3% berwarna merah bata muda dan formulasi III 1% berwarna kuning keruh dan memiliki bau khas jantung pisang kepok, semakin tinggi konsentrasi pada ekstrak yang terkandung maka warna yang terbentuk akan semakin gelap dan pada kontrol negatif berwarna bening tidak berbau.

Uji pH dilakukan untuk mengetahui kestabilan pada suatu sediaan dan untuk mengetahui apakah sediaan tersebut aman dan tidak mengakibatkan iritasi pada kulit manusia apabila digunakan. Syarat pH sediaan kulit yang baik yaitu 4,5-7 sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga formulasi memenuhi persyaratan (R. et al., 2014). Uji bobot jenis dilakukan untuk mengetahui kestabilan sediaan mikroemulsi. Pengukuran bobot jenis dilakukan menggunakan piknometer dengan cara membagi bobot zat dengan bobot air.

Pengujian efektivitas repelan nyamuk didapatkan ekstrak jantung pisang kepok pada jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang hinggap pada konsentrasi 5%,3% dan 1% dengan nilai rata-rata pada pengamatan ke

30 detik hingga jam ke 6. F I pada waktu ke 30 detik sebesar 93,18%, F II pada waktu ke 30 detik sebesar 84,13%, dan F III pada waktu ke 30 detik sebesar 70,38%, Kontrol positif mendapatkan hasil daya proteksi nya sebesar 100%. Untuk di waktu 6 jam hasil daya proteksi F I menurun menjadi 81,90%, F II menurun menjadi 71,20%, dan F III menurun menjadi 57,04%, dan kontrol positif menurun menjadi 97,77%. Sebelum sediaan spray di uji pada saat pembuatan sediaan di foltek atau di homogenkan agar terlarut sempurna agar pada saat dilakukan penyemprotan dan uji repelan menjadi lebih efektif, lalu gigitan nyamuk masih tinggi semua dikarenakan kemungkinan ekstraknya tidak semua terlarut secara sempurna didalam sediaan dan sebaiknya peneliti selanjutnya perlu mencari tahu batasan ke efektivitasannya sampai pada jam beberapa dan di uji setiap jamnya.

Penurunan tersebut disebabkan karena adanya faktor yang mempengaruhi *spray* ekstrak Jantung pisang Kepok (*MusaParadisiaca Linn.*) penurunan tersebut terjadi karena adanya penguapan atau rendahnya konsentrasi ekstrak pada *spray* ekstrak Jantung pisang Kepok (*MusaParadisiaca Linn.*). Hasil uji efektivitas repelan yang dilakukan pada seluruh formulasi *spray* ekstrak jantung pisang kepok tidak semua efektif sebagai repelan nyamuk *Aedes aegypti* . Sediaan dikatakan efektif jika daya tolak terhadap gigitan nyamuk >80% (Kemenkes RI, 2000 ; WHO, 1981). Pada waktu 30 detik pertama, sediaan yang efektif yaitu FI dan FII. FI Masih efektif sampai jam ke 6, sedangkan FII tidak, FIII tidak efektif dari 30 detik pertama.

Uji analisis statistik pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas

data. Pada uji normalitas data ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh pada penelitian terhadap daya repelan sediaan *spray* ekstrak jantung pisang kepok sebagai repelan nyamuk *Aedes aegypti* terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan pada nilai *standardized residual*. Hasil dari uji normalitas *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi secara normal dengan $p > 0,05$, sehingga uji dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik menggunakan *Repeated Measures ANOVA*. Berdasarkan *Multivariate Tests* menunjukkan nilai signifikan yang didapat nilai 0,000 dan 0,000 atau $p < 0,05$ sehingga dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji Tukey HSD (*Honestly Significant Difference*) yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan antara FI, FII, FIII, kontrol negatif dan kontrol positif. Berdasarkan hasil uji Tukey HSD yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa sediaan *spray* ekstrak Jantung pisang Kepok (*MusaParadisiaca Linn.*) menunjukkan antara FI, FII, FIII, kontrol negatif dan kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai $P < 0,05$ yang berarti terdistribusi secara normal.

Penutup

Sediaan *spray* ekstrak jantung pisang kepok yang memiliki efektivitas sebagai repelan yaitu FI (ekstrak konsentrasi 5% dan FII ekstrak konsentrasi 3%). Sediaan *spray* ekstrak jantung pisang kepok yang paling efektif sebagai repelan adalah FI dengan konsentrasi 5%. Sediaan yang dibuat lebih stabil dan untuk menambah kelarutan ekstrak dapat dilakukan dengan cara dihangatkan di water bath sebelum dicampur dengan bahan lain atau ditambah tween, agar sediaan tidak

menggumpal, dan sebaiknya peneliti selanjutnya perlu mencari tahu daya tolak setiap jamnya sehingga dapat diketahui pada jam keberapa sudah tidak efektif sebagai repelan.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “(Uji efektivitas repelan ekstrak jantung pisang kepok (*musa paradisiaca l.*) Dalam sediaan *spray* terhadap nyamuk *Aedes aegypti*)”. Maka dari itu peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak terkait yang telah mengajarkan hal, dorongan, motivasi dan membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Durai, M. V, Balamuniappan, G., Anandalakshmi, R., Geetha, S., & Senthil, N. (2016). *Qualitative and quantitative analysis of phytochemicals and antioxidant activity of Nylamika Aedes aegypti*. *Journal of Pharmacy and Biotechnology*, 1(1), 1-10.
- Ferdinan, A., & Prasetya, A. B. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Jantung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Pontianak. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(1), 88–96.
- Gultom, R. P. J., & Siagian, H. S. (2019). Potensial Farmakologis Tanaman " Gynura" Analisis Fitokimia & Bioaktivitasnya. Deepublish.
- Gurning, D. M. R. (2016). Efektivitas Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera Elatior*) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes Aegypti*. Lingkungan dan Keselamatan Kerja, 4(1), 14549.
- Hidayati, L., & Suprihatini, S. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Mahoni (Swietenia mahagoni) Terhadap Kematian Larva Culex sp. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 12(1), 45–52.
<https://doi.org/10.22435/asp.v12i1.2171>
- Ikhsanudin, A., & Azizah, D. N. (2017). Uji Aktivitas Repelan Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* Betina Sediaan Emulgel Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt.). *FikUinam*, 5(4), 225–232.
- Ismael, G. (2015). Uji Kemampuan Makan Ikan Laga (*Betta* sp.), Ikan Lemon (*Neolumprologus* Ieleupi) dan Ikan Mas Pedang (*Xyphophorus halleri*) Sebagai Predator Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*. *Journal of Pharmacy and Biotechnology*, 1(1), 1-10.
- Kasijadi, F. (2015). Penerapan Agribisnis Berbasis Pisang Spesifikasi Lokalisasi Pisang Mas dan Agung. Pertanian BB2TP. BPTP Jawa Timur.
- Kemenkes RI, 2000 Demam Berdarah. Jakarta: Kemkes RI
- Kemenkes RI. R.I. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Direktorat Jendral Pengawasan obat dan makanan. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional. Jakarta. 2000.
- Kemenkes. R.I. Rencana Strategis Program Pemberantasan Penyakit Bersumber Bintang (PPBB). Ditjen PPM dan PLP. Jakarta. 2000.
- Kumairoh, S., & Syauqy, A. (2014). Pengaruh pemberian pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap kelelahan otot anaerob pada atlet sepak takraw (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Manuntun, A. I. W. S. S. R. M. (2014). Uji efektivitas repelan minyak atsiri buah liligundi terhadap nyamuk *aedes aegypti*. *Jurnal Kimia* 9, 2011, 23-27.
- Mardiyah, I., Marcelia, S., & Winahyu, D. A. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) Dalam Sediaan Semprot

- Sebagai Pengusir Nyamuk *Aedes Aegypti*. *JOURNAL OF Pharmacy and Tropical Issues*, 1(1), 10–18.
- Nadila, I., Istiana, I., & Wydiamala, E. (2017). Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol Daun Binjai (*Mangifera caesia*) Terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Berkala Kedokteran*, 13(1), 61.
- Putri Ningsih, A., & dan Anthoni Agustien, N. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* *Antibacterial Activity of Crude Extracts of Pisang Kepok Kuning (Musa paradisiaca Linn.) Against Staphylococc.* *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 2(3), 207–213.
- Putu, N., Ayuni, S., & Sukarta, N. (2013). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Alkaloid pada Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq). *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III Tahun*, 1(1), 387–395.
- Ramayanti, I., & Febriani, R. (2016). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap Larva *Aedes aegypti* terhadap Larva *Aedes aegypti* Pendahuluan Nyamuk yang ada . Spesies ini dapat ditemukan aegypti di Indonesia . Bisa dikatakan sebagai yang telah resisten , salah satunyaMetode Penelitian. *Fakultas Kedokteran Universitas Muhammdiyah Palembang*, 6(2), 79–88.
- Rampe, M. J., & Tombuku, J. L. (2015). Pengujian fitokimia dan toksisitas ekstrak etanol jantung pisang kepok (*Musa paradisiaca* LINN .) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Sainsmat*, 4(2), 136–147.
- Tekha, K., E., & Kartika, R. (2015). Uji Toksisitas Ekstrak Kelopak Jantung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn.) Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(1), 19–22.
- World Health Organization, 1981. Uji Sediaan efektif terhadap Nyamuk *Aedest aegyptii* : World Health Organization.
- Yanti, Y. N., & Hepiyansori, H. (2018). Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia Mahogany* (L.) Untuk Pembuatan Obat Anti Nyamuk Elektrik. *Jurnal Katalisator*, 3(1).