
UJI EFEKTIVITAS FORMULASI LOSIO EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) SEBAGAI REPELAN TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Rudiyanto¹, Tutik¹, Selvi Marcellia¹

¹Program Studi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*) Email Korespondensi: tutiksantarjo@gmail.com

Abstract: The Effectiveness of The Formulation of Onion Skin Extract Losio (*Allium cepa* L.) As A Repellent Against *Aedes aegypti* Mosquito. Shallot peel (*Allium cepa* L.) which is underutilized contains secondary metabolite compounds that have the potential as a repellent against the *Aedes aegypti* mosquito. Lotion is a preparation that can be used as a repellent product. The purpose of this study was to determine whether the shallot peel extract lotion was effective as a repellent in controlling the *Aedes aegypti* mosquito vector and to determine at what concentration the shallot peel extract was effective in the lotion preparation as a repellent against the *Aedes aegypti* mosquito. Shallot peel extraction used maceration method with 96% ethanol solvent and the extract obtained was formulated as a lotion and tested as a repellent against *Aedes aegypti* mosquitoes. The results of the onion peel extraction obtained a yield of 19.8% which has been tested for phytochemical screening containing alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. The results of the evaluation of the shallot peel extract lotion preparations have met the requirements of a lotion. The shallot peel extract lotion did not yet have an effectiveness as a repellent against *Aedes aegypti* at F3 with a concentration of 2% having a protective power of 95.97% at 30 seconds and 77.19% at 6 hours of treatment. The results of SPSS statistical analysis obtained a significance value of <0.05, which means that the three lotion formulations had a significant difference with the positive control.

Keywords: Shallot peel (*Allium cepa* (L.)), *Aedes aegypti* mosquito repellent lotion.

Abstrak: Uji Efektivitas Formulasi Losio Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Repelan Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Kulit bawang merah (*Allium cepa* (L.)) yang kurang termanfaatkan memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Losio merupakan sediaan yang dapat digunakan sebagai produk repelan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah sediaan losio ekstrak kulit bawang merah efektif sebagai repelan dalam pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak kulit bawang merah yang efektif dalam sediaan losio sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstraksi kulit bawang merah menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan ekstrak yang diperoleh diformulasikan sebagai losio dan diuji sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil ekstraksi kulit bawang merah diperoleh rendemen 19,8% yang telah diuji skrining fitokimia mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil evaluasi sediaan fisik losio ekstrak kulit bawang merah telah memenuhi persyaratan sebuah losio. Sediaan losio ekstrak kulit bawang merah belum memiliki efektivitas sebagai repelan terhadap *Aedes aegypti* pada F3 dengan konsentrasi 2% memiliki daya tolak nyamuk sebesar 95,97% pada 30 detik dan 77,19% pada 6 jam perlakuan. Hasil analisis statistik SPSS diperoleh nilai signifikansi <0,05 yang berarti ketiga formulasi losio memiliki perbedaan bermakna dengan kontrol positif.

Kata kunci: Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* (L.)), losio repelan nyamuk *Aedes aegypti*.

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mencatat Indonesia sebagai negara dengan kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) tertinggi di Asia Tenggara. Jumlah keseluruhan kasus tersebut, sekitar 95% terjadi pada anak di bawah 15 tahun. Data dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung mencatat dari Januari sampai Oktober tahun 2016 telah terjadi 289 kasus DBD di Kota Bandar Lampung.

Penyakit DBD disebabkan oleh infeksi virus *dengue* dari genus *flavivirus*, keluarga *flaviviridae* (Kemenkes RI, 2010). Penyakit ini ditandai dengan kondisi demam tinggi selama 2-7 hari secara terus menerus, pendarahan diatesis, kekurangan trombosit dan kebocoran plasma akibat permeabilitas pembuluh (Kemenkes RI, 2013). Virus DBD menular ke manusia melalui gigitan varietas nyamuk *Aedes aegypti* (Wahyuningsih *et al.*, 2009).

Berbagai macam produk yang digunakan untuk mencegah dan membunuh nyamuk telah dipasarkan secara luas. Namun minimnya pengetahuan masyarakat tentang bahan kimia beracun dalam produk insektisida dapat berbahaya bagi manusia dalam jangka panjang. Produk insektisida dapat meracuni manusia dengan beberapa cara diantaranya tertelan, terhirup, terkena kulit ataupun melalui mata (Nusa *et al.*, 2011).

Dibutuhkan produk insektisida yang aman yang berasal dari tanaman, karena produk insektisida sintetik masih memiliki kekurangan yang dapat membahayakan kesehatan manusia karena kandungan bahan kimianya, maka diperlukan adanya upaya pembuatan produk pengusir nyamuk yang aman dan berasal dari tanaman, salah satunya yaitu kulit bawang merah. Berdasarkan dari penelitian hasil uji skrining fitokimianya menunjukkan bahwa simplisia kulit bawang merah mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, glikosida dan steroid/triterpenoid (Manullang, 2010). Kulit bawang merah juga mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa kuersetin dan rutin (Machavarapu *et al.*, 2013).

Flavonoid menyebabkan vasokonstriksi yang berlebihan sehingga permeabilitas rongga badan pada nyamuk *Aedes aegypti* menjadi rusak dan hemolimfe tidak dapat didistribusi secara sempurna (Nurdjannah, 2004). Potensi flavonoid pada ekstrak kulit bawang merah dapat dibuat sediaan farmasi yang efektif sebagai antinyamuk, salah satunya yaitu sediaan losio yang efektif digunakan sebagai anti nyamuk karena lebih praktis jika digunakan.

Losio merupakan emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, memiliki satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. Konsistensi losio yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit, sehingga mudah menyebar dan dapat segera kering setelah pengolesan serta meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit (Lachman *et al.*, 1994).

Berdasarkan potensi ekstrak kulit bawang merah sebagai antinyamuk, maka akan dilakukan penelitian ekstraksi kulit bawang merah dan formulasi sediaan losio ekstrak kulit bawang merah serta uji aktivitas repelan nyamuk *Aedes aegypti*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas, batang pengaduk, botol, cawan porselin, gelas arloji, kertas timbang, *hotplate*, kandang nyamuk, mangkuk, penangas, pot, spatula, tabung reaksi, timbangan analitik.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit bawang merah, asam stearat, parafin cair, gliserin, TEA, nipagin, dan akuades.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Kulit bawang merah yang terkumpul dicuci menggunakan air mengalir dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Selanjutnya kulit bawang merah disortasi kering untuk memisahkan kulit bawang merah yang rusak dikarenakan pengeringan. Setelah

itu kulit bawang merah dihaluskan dengan menggunakan blender.

Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

Ekstrak etanol ekstrak kulit bawang merah 2-gram ditambah 1 mL HCl 1% dan 1 mL pereaksi mayer. Terbentuknya endapan menunjukkan bahwa sampel mengandung senyawa alkaloid. Reaksi Mayer akan terbentuk endapan putih, dengan pereaksi Dragendroff terbentuk endapan merah jingga dan pereaksi Wegner terbentuk endapan coklat.

2. Flavonoid

Ekstrak etanol kulit bawang merah 2-gram ditambah serbuk magnesium dan ditambahkan 3 tetes HCl pekat.

Keberadaan flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga kemerahan.

3. Saponin

Ekstrak etanol kulit bawang merah 2-gram ditambahkan asam klorida kemudian dikocok kuat selama 10 menit. Diamkan selama 3-5 menit kemudian tetesi dengan HCl 2 N sebanyak 2 tetes jika masih ada buih stabil maka menandakan positif saponin.

4. Tanin

Ekstrak etanol kulit bawang merah 2-gram direaksikan dengan larutan FeCl₃ sebanyak 3 tetes, jika terjadi warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Losio
Formulasi Losio

Nama Bahan	F1	F2	F3	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Satuan
Ekstrak kulit bawang merah	0,5	1	2	0	Losio komersial	g
Asam stearat	5	5	5	5		g
Gliserin	8	8	8	8		mL
Parafin cair	4	4	4	4		mL
TEA	1	1	1	1		mL
Nipagin	0,4	0,4	0,4	0,4		g
Ad. Akuades 100 mL	100	100	100	100		mL

Evaluasi Sediaan

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik terhadap losio ekstrak kulit bawang merah dilakukan dengan cara mengamati bentuk, warna, dan aroma dari formula losio ekstrak kulit bawang merah.

2. Uji pH

Satu (1) gram sediaan losio ditimbang lalu diencerkan dengan 10 mL akuades. Kemudian dilakukan pengukuran pH sediaan losio ekstrak kulit bawang merah menggunakan pH meter.

3. Uji Daya Lekat

0,25-gram losio ekstrak kulit bawang merah diletakkan ke dalam gelas objek setelah itu ditambahkan beban 1-kilogram selama 5 menit pada gelas objek dan dipasang pada alat tes. Beban seberat 80-gram dilepaskan dan dicatat waktunya hingga kedua gelas objek tersebut terpisah. Standar uji daya lekat yang baik yaitu > 4 detik.

4. Uji Homogenitas

Homogenitas losio ekstrak kulit bawang merah diuji dengan mengambil sedikit sampel sediaan formula losio ekstrak kulit bawang merah, kemudian diletakkan sedikit losio diantara kedua kaca objek titik diamati susunan partikel-partikel kasar atau ketidak homogen.

5. Uji Daya Sebar

Daya sebar diuji dengan mengambil sedikit sampel sediaan dan diletakkan di tengah kaca arloji. Mengambil kaca bulat lain, letakkan diatas sediaan losio dan diamkan selama 1 menit kemudian diameter penyebarannya dicatat. Losio memenuhi persyaratan untuk daya sebar losio apabila daya sebar sebesar 5-7 cm.

6. Uji Iritasi

Iritasi diuji dengan cara sediaan losio ekstrak kulit bawang merah dioleskan pada bagian belakang telinga, kemudian dibiarkan selama 24 jam dan lihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan, gatal dan bengkak pada kulit. Uji iritasi ini dilakukan terhadap 9 orang responden.

7. Uji Kesukaan

Uji kesukaan sediaan repelan losio ekstrak kulit bawang merah dilakukan menggunakan metode kuisisioner, berisi beberapa penilaian tentang sifat fisik sediaan meliputi warna, aroma, bentuk dan kelembapan. Uji kesukaan dilakukan melibatkan 10 orang responden yang menyetujui untuk berpartisipasi dalam pengujian ini.

Uji Efektivitas Repelan Nyamuk

1. Pemeliharaan Nyamuk

Telur *Aedes aegypti* ditetaskan dengan cara meletakkan satu lembar kertas berisi telur nyamuk ke dalam nampan plastik yang berisi air pada suhu berkisar antara 26°C-28°C. Selama 24 jam telur mulai menetas dan 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. Larva instar I mengalami perkembangan menjadi larva instar II selama 2 hari, selama 3 hari menjadi larva instar III dan menjadi larva instar IV selama 4 hari. Hari ke lima dan ke enam larva mulai menjadi pupa, kemudian pupa dipindah ke dalam gelas plastik dengan menggunakan pipet. Masing-masing gelas plastik diisi 100 ekor pupa kemudian diletakkan di dalam

kandang nyamuk sampai pupa menjadi nyamuk.

Uji Efektivitas daya tolak nyamuk diuji dengan 5 orang panelis. panelis tidak boleh menggunakan wewangian atau produk apapun selama 12 jam. Bagian telapak tangan akan dilindungi oleh sarung yang terbuat dari bahan yang tidak bisa digigit oleh nyamuk tersebut. Bagian tangan dari pergelangan hingga siku di oleskan losio ekstrak kulit bawang merah, setelah itu lengan tangan dimasukkan kedalam lubang kandang yang sudah diisi oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 50 ekor. Lengan tangan dimasukkan ke dalam 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).

Persentase daya tolak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Tolak} = \frac{K-P}{K} \times 100\%$$

Keterangan:

K: Jumlah nyamuk yang hinggap pada lengan kontrol (losio tidak mengandung ekstrak kulit bawang merah).

P: Jumlah nyamuk yang hinggap pada lengan yang terolesi losio ekstrak kulit bawang merah.

Data persentase daya tolak nyamuk yang diperoleh dianalisa menggunakan uji *Repeated Measures ANOVA*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Skrining Fitokimia

Senyawa	Keterangan
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+

Hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* (L.)) ekstrak positif mengandung senyawa alkaloid dengan ditandai terbentuknya endapan putih, positif flavonoid dengan ditandai

terbentuk warna merah jingga, saponin tanin ditandai dengan warna hijau ditandai dengan terbentuk busa dan kehitaman.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Bentuk	Warna	Aroma
F1	Semi Padat	Coklat Kemerahan	Khas Ekstrak
F2	Semi Padat	Coklat Kemerahan	Khas Ekstrak
F3	Semi Padat	Coklat Kemerahan	Khas Ekstrak
K-	Semi Padat	Putih	Khas basis

Tabel 4. Evaluasi Fisik Sediaan

Formula	pH	Daya Lekat (detik)	Homogenitas	Daya Sebar (cm)	Iritasi
F1	6,05	4,35	Homogen	5,5	Tidak mengiritasi
F2	6,17	4,64	Homogen	5,7	Tidak mengiritasi
F3	6,46	4,66	Homogen	5,9	Tidak mengiritasi
K-	5,93	4,46	Homogen	6,8	Tidak mengiritasi
Syarat	4,5-6,5 (Dominica dan Handayani, 2019)	>4	Tidak ada partikel kasar (Dominica dan Handayani, 2019)	5-7 cm (Dominica dan Handayani, 2019)	Tidak mengiritasi kulit (Dominica dan Handayani, 2019)

Keterangan:

- F1 : Konsentrasi ekstrak kulit bawang merah 0,5 %
- F2 : Konsentrasi ekstrak kulit bawang merah 1 %
- F3 : Konsentrasi ekstrak kulit bawang merah 2 %
- K- : Konsentrasi ekstrak kulit bawang merah 0 %

Tabel 5. Hasil Uji Kesukaan

Parameter	Formulasi paling disukai
Warna	F3 (80% sangat suka)
Aroma	F1 (70% sangat suka)
Bentuk	F1 (80% sangat suka)
Kelembapan	F1 (90% sangat suka)

Tabel 6. Hasil Uji Efektivitas Repelan

Sediaan	Persentase Rata-rata Daya Tolak 30 detik (%)	Persentase Rata-rata Daya Tolak 6 Jam (%)	P value
F1	75,42	55,39	0,000
F2	87,95	68,34	
F3	95,97	77,19	
K+	100	91,13	

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan potensi dari ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium cepa* (L.)) dalam sediaan losio sebagai repelan terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini dilakukan di dua

Laboratorium yaitu Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Lampung dan UPT Laboratorium Malahayati.

Hasil dari determinasi yang dilakukan terhadap kulit bawang merah menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar kulit bawang

merah. Proses maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dilakukan selama 3 x 24 jam untuk memaksimalkan proses pengambilan senyawa-senyawa kimia yang terdapat dalam sampel kulit bawang merah. Hasil maserasi kemudian dievaporasi dengan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C. Hasil dari *rotary evaporator* berbentuk larutan berkonsentrasi tinggi sehingga untuk memperoleh ekstrak pasta harus dilakukan pengovenan pada suhu 40°C menggunakan oven agar pelarut benar-benar teruapkan sempurna sampai diperoleh hasil ekstrak pasta murni kulit bawang merah. Hasil dari ekstrak pasta kulit bawang merah yang dihasilkan sebanyak 59,4 g dari simplisia kulit bawang merah seberat 300 g dan persen rendemen ekstrak sebanyak 19,8%. Hasil dari rendemen suatu ekstrak dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah metode ekstraksi yang digunakan (Armando, 2009).

Ekstrak kulit bawang merah diuji skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalamnya. Hasil dari skrining fitokimia ekstrak kulit bawang merah positif adanya kandungan senyawa saponin, tanin, alkaloid dan flavonoid. Etanol memiliki gugus hidrogen yang dapat berikatan dengan gugus hidroksil senyawa fenolik yang menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa sehingga mampu menarik senyawa-senyawa tersebut (Mukhrani *et al.*, 2015).

Penelitian ini dilakukan formulasi ekstrak kulit bawang merah dalam bentuk sediaan losio. Bentuk sediaan losio ekstrak kulit bawang merah pada penelitian ini yang dipilih M/A. M/A merupakan losio dengan komposisi utama air. Keuntungan dari losio tipe M/A adalah memberikan efek yang optimum karena mampu menaikkan gradien konsentrasi zat aktif yang menembus kulit sehingga absorpsi perkutan menjadi meningkat (Kurniasih, 2013).

Hasil formulasi sediaan losio ekstrak kulit bawang merah dilakukan pengujian evaluasi fisik sediaan yang

meliputi uji organoleptis, uji pH, uji daya lekat, uji homogenitas, uji daya sebar, uji kesukaan dan uji iritasi kulit. Evaluasi ini diuji untuk menentukan nilai evaluasi berdasarkan pada acuan parameter karakteristik sifat fisik dari losio yang baik.

Uji organoleptik meliputi bentuk, warna, dan aroma sediaan losio ekstrak etanol kulit bawang merah. Sediaan losio yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat, berwarna coklat kemerahan dan Bau yang dihasilkan khas ekstrak.

Uji pH losio dilakukan untuk mengetahui losio yang dihasilkan bersifat asam atau basa dilihat dari nilai pH yang diperoleh. Nilai pH sediaan topikal berkaitan dengan rasa pada saat dioleskan dikulit. Nilai pH yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan apabila nilai pH yang terlalu basa akan menyebabkan kulit kering dan bersisik, sehingga diperlukan adanya kesesuaian antara pH losio dan pH kulit. Hasil pengukuran pH sediaan losio ekstrak etanol kulit bawang merah dengan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 2% pHnya sebesar 5,9, 6,1 dan 6,2. Nilai pH yang dihasilkan pada sediaan losio memenuhi persyaratan pH kulit yaitu antara 4,5-6,5 sehingga aman jika diaplikasikan pada kulit (Dominica dan Handayani, 2019).

Uji daya lekat losio dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan dari losio ekstrak etanol kulit bawang merah melekat pada kulit dalam waktu tertentu. Kemampuan daya lekat merupakan salah satu syarat losio dapat diaplikasikan pada kulit. Daya lekat semakin besar maka waktu kontak antara losio dan kulit semakin lama, untuk daya lekat yang baik sebaiknya lebih dari 4 detik. Basis yang baik mampu menjamin waktu kontak efektif dengan kulit sehingga tujuan tercapai. Hasil daya lekat losio ekstrak etanol kulit bawang merah dengan konsentrasi 0,5%, 1% dan 2% memenuhi persyaratan uji daya lekat yaitu lebih dari 4 detik (Lumentut dan rumondor, 2020).

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah bahan-bahan yang digunakan pada sediaan losio tercampur

dengan baik. Hasil uji homogenitas sediaan losio ekstrak etanol kulit bawang merah menunjukkan semua formulasi homogen sesuai dengan persyaratan homogenitas yaitu massa losio harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca (Lestari, 2002).

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan penyebaran losio pada kulit saat losio dioleskan pada tangan dan kulit manusia. Semakin besar diameter daya sebar maka semakin tinggi kecepatan losio untuk menyebar dan mudah diusapkan dikulit. Hasil uji daya sebar losio ekstrak etanol kulit bawang merah dengan konsentrasi 0,5%, 1% dan 2% memenuhi persyaratan uji yaitu di rentang antara 5-7 cm (Dominica dan Handayani, 2019).

Uji iritasi dilakukan untuk melihat apakah sediaan losio yang dibuat dapat mengiritasi kulit atau tidak. Eritema atau kemerahan yang terjadi pada kulit yang iritasi disebabkan karena terjadinya dilatasi pembuluh darah pada daerah yang teriritasi tersebut, selain iritasi edema juga bias terjadi pada kulit yang teriritasi, yang dapat diamati dengan terjadinya perbesaran plasma yang membeku pada daerah yang terluka, dan dipercepat dengan adanya jaringan fibrosa yang menutupi daerah tersebut (Irsan *et al.*, 2013). Hasil dari pengujian iritasi sediaan losio ekstrak etanol kulit bawang merah terhadap 9 orang panelis menunjukkan tidak adanya efek samping seperti kemerahan, gatal, bengkak ataupun pengkasaran pada kulit yang disebabkan oleh losio.

Uji kesukaan pada penelitian ini melibatkan 10 responden untuk memberikan tanggapannya terkait tingkat penilaian kesukaan maupun ketidaksukaan terhadap sediaan losio ekstrak etanol kulit bawang merah pada masing-masing konsentrasi 0,5%, 1% dan 2%. Parameter dari pengujian ini meliputi, uji kesukaan warna, uji kesukaan aroma, uji kesukaan bentuk dan uji kesukaan kelembapan. Hasil uji kesukaan F1 paling banyak di sukai oleh responden hal ini dikarenakan F1 memiliki bau yang tidak terlalu

menyengat, lembut dan memiliki kelembapan yang pas pada kulit.

Uji efektivitas repelan dilakukan dengan menggunakan 50 ekor nyamuk *Aedes aegypti* yang belum menghisap darah dan dipuaskan selama satu hari. Pengujian dilakukan terhadap 4 formula losio yang terdiri dari satu formula sebagai kontrol negatif dan tiga formula dengan menggunakan variasi ekstrak kulit bawang merah serta menggunakan produk repelan komersial sebagai kontrol positif (pembanding). Uji efektivitas repelan ini dilakukan selama 6 jam yaitu pertama selama 30 detik setelah pengolesan losio dan pada jam ke 6 selama 30 detik. Hasil uji efektivitas repelan diperoleh daya tolak terbesar terdapat pada formulasi III. Formulasi III pada 30 detik pertama setelah pengolesan rata-rata daya tolaknya sebesar 95,97% dan pada 6 jam terjadi penurunan rata-rata daya tolaknya sebesar 77,19. Hasil penelitian uji repelan losio dikatakan memiliki efektivitas apabila daya tolak terhadap gigitan nyamuk >80% setelah 6 jam pengujian (Kemenkes RI, 2000). Berdasarkan dari hasil uji efektivitas repelan yang dilakukan seluruh formulasi losio ekstrak kulit bawang merah tidak memenuhi nilai efektivitas sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Daya tolak losio terhadap nyamuk *Aedes aegypti* ini bergantung pada besar kecilnya konsentrasi ekstrak kulit bawang merah yang diberikan. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan, maka semakin besar pula daya tolaknya. Daya tolak terhadap nyamuk atau efektivitas repelan akan menurun dengan seiring dengan bertambahnya waktu. Penurunan daya tolak nyamuk ini disebabkan oleh perbedaan usia dan keadaan oviparitas dari masing-masing nyamuk.

Uji analisis statistik pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas data. Uji normalitas data dilakukan pada nilai *standardized residual*. Hasil dari uji normalitas pada tabel *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa data daya tolak nyamuk losio ekstrak kulit bawang merah terdistribusi secara normal

dengan $P > 0,05$, sehingga uji dapat dilanjutkan dengan menggunakan *Repeated Measures ANOVA*. Berdasarkan uji *Repeated Measures ANOVA* pada nilai *Greenhouse-geisser* menunjukkan nilai signifikan yang didapat ialah 0,000 atau $P < 0,05$. Kemudian dilanjutkan uji *Tukey HSD* yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan antara konsentrasi ekstrak dengan kontrol positif sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan dari hasil uji *Tukey HSD* menunjukkan antara konsentrasi 0,5%, 1%, dan 2% dengan kontrol positif berbeda signifikan dengan nilai yang didapat sebesar 0,000 ($P < 0,05$) yang berarti bahwa antara konsentrasi ekstrak kulit bawang merah tidak memiliki nilai efektivitas repelan yang setara dengan kontrol positif terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan tentang sediaan losio ekstrak kulit bawang merah sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* (L.)) dalam sediaan losio yang paling besar daya tolak nyamuknya yaitu pada konsentrasi 2% dengan daya tolak rata-ratanya sebesar 95,97% pada 30 detik dan pada 6 jam diperoleh rata-rata 77,19%. Formulasi losio ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa* (L.)) belum memenuhi nilai efektivitas untuk digunakan sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* karena memiliki nilai daya tolak $< 80\%$.

DAFTAR PUSTAKA

- Adifian, H. I., & La Ane, R. (2013). Kemampuan adaptasi nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dalam berkembang biak berdasarkan jenis air. Spirakel
- Armando, R. (2009). Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya. Hal:71.
- Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari ekstrak daun lengkung (*Dimocarpus longan*) sebagai Antioksidan. Jurnal Farmasi dan ilmu kefarmasian Indonesia, 6(1), 1-7.
- Irsan, M.A, Manggav, E., Pakki., Usmar, 2013. Uji Iritasi Krim Antioksidan Ekstrak Biji Lengkung (*Euphoria longana* Stend) pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), Majalah Farmasi dan Farmakologi. 17(2):55-60.
- Kemenkes. R.I. (2000). Rencana Strategis Program Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (PPBB). Ditjen PPM dan PLP. Jakarta.
- Kemenkes RI. (2010). Buletin Jendela Epidemiologi Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi.
- Kemenkes RI. (2013). Riset kesehatan dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kurniasih, 2013. Formulasi Sediaan Krim Tipe M/A Ekstrak Biji Kedelai (*Glycine max* L.): Uji Stabilitas Fisik dan Efek pada Kulit. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lachman, L., H.A. Lieberman, and J.L. Kanig. (1994). Teori dan praktek Farmasi Industri, jilid II, edisi III, Universitas Indonesia. hal. 1119-1120.
- Lestari, T. (2002). Hand and Body Lotion: Pengaruh Penambahan Nipagin, Nipazol dan Campuran Keduanya terhadap Stabilitas Fisika dan Efektifitasnya sebagai Anti Jamur. Skripsi; Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. Jurnal MIPA, 9(2), 42-46.
- Machavarapu, M., Manoj K. S., dan Meena V. 2013. Optimization of Physico- chemical Parameters for the Extraction of Flavonoids and Phenolic Components from the Skin

- of *Allium cepa*. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology 2(7): 3125- 3129
- Manullang, L. (2010). Karakterisasi Simplisia, Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Umbi Bawang Merah (*Allii cepae* var. *ascalonicum*) Dengan Metode Uji Brine Shrimp (BST). [skripsi]. Medan (ID): USU.
- Mukhriani, Faridha, Y.N & Mumang. 2015. Penetapan kadar tanin total ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa*) secara spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Farmasi. 2(4), 154-158.
- Nurdjannah, N. (2004). Diversifikasi Tanaman Cengkeh. Jurnal Perspektif. 3(2):61-70.
- Nusa R E.S, Roy dan Nurul Hidayati Kusumastuti. (2011). Risiko penggunaan pestisida dalam rumah tangga. Majalah Kesehatan INSIDE, Edisi 11 Vol. VI No. 02. Ciamis: Loka Litbang P2B2.
- Wahyuningsih NE, Rahardjo M, Hidayat T. (2009). Keefektifan penggunaan dua jenis ovitrap untuk pengambilan contoh telur *Aedes* sp. di lapangan. Jurnal Entomologi Indonesia 6:95–102.