

UJI EFEKTIVITAS LOSIO EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* Linn.) SEBAGAI REPELAN TERHADAP NYAMUK BETINA

Isnindar, Willy Hervianto, Liza Pratiwi

Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak

ABSTRACT

Kemangi (Ocimum sanctum Linn.) is a plant that has the chemical content of essential oils are linalool, estragol, graniol, eugenol, and cineol. The purpose of this research is to know whether extract of kemangi leaves have a effect as mosquito repellent and how about its effectivity when it was formulated in lotion product. Extract test group being used are negative control, n-heksane extract, and methanol extract. Lotion group test being used are negative control, positive control, Lotion A (lotion that contain 2,5 % n-heksane extract) Lotion B (lotion that contain 5% n-heksane extract) Lotion C (lotion that contain 10% n-heksane extract). Effectivity test was done for six hour with test for 15 minutes every single hour. It was done in three time repetition on one people. Stability test carried out for 31 days includes organoleptic, viscosity, ability of spreading and sticking and pH. The results shows that n-heksane extract give the best repellent effect than methanol extract so it was formulated in lotion product with different concentration. The results of the effectivity test and stability test was analized statistically by use One Way ANOVA with confidence level 95% and then it analized with Post Hoc Tukey. The result repelensi percentages are Lotion A (53,97%), Lotion B (69,67%), Lotion C (85,97%). The results shows that Lotion C give the best repellent effect between Lotion A and Lotion B. The result shows that Lotion C has a few change in all variables of stability test, so Lotion C better than Lotion A and Lotion B.

Keyword : kemangi leaf, lotion, repellent, mosquito

PENDAHULUAN

Dewasa ini, di negara-negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia, penyakit-penyakit yang ditularkan melalui nyamuk masih merupakan masalah kesehatan yang cukup penting. Penyakit yang ditularkan melalui nyamuk tersebut antara lain demam berdarah *dengue* (DBD), filariasis (penyakit kaki gajah), dan malaria.

Jenis nyamuk sebagai vektor penyakit yang sering menimbulkan

masalah kesehatan salah satunya adalah *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyebab penyakit DBD di Indonesia. *Aedes aegypti* selain sebagai vektor penyakit DBD, juga berperan sebagai vektor penyakit lain seperti filariasis dan lainnya. Penyakit lain yang ditularkan nyamuk yaitu malaria. Malaria adalah penyakit infeksi yang secara alami ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Lebih dari 400 spesies *Anopheles* di dunia dan hanya sekitar 64 spesies yang telah terbukti mengandung sporozoit dan dapat menularkan malaria⁽¹⁾.

Salah satu upaya pengendalian terhadap penyakit-penyakit tersebut adalah melakukan pengendalian terhadap vektor dari penyakit tersebut. Upaya pemerintah untuk memotong siklus perkembangan biakan nyamuk pada umumnya dilakukan dengan cara pengasapan. Cara ini dianggap kurang efektif karena sifatnya yang temporer dan hanya mampu membunuh nyamuk, sedangkan jentik-jentiknya tetap hidup⁽²⁾. Rui,dkk (2003) menyatakan cara menghindari nyamuk yang paling baik adalah dengan pemakaian antinyamuk berbentuk losio, cream ataupun pakaian yang dapat melindungi tubuh dari gigitan nyamuk⁽³⁾.

Repelan serangga kimiawi seperti DEET (*N,N-diethyl-M-toluamide*) dapat memberikan perlindungan terhadap *Aedes albopictus*, *Aedes aegypti*, dan spesies *Anopheles* selama beberapa jam⁽⁴⁾. Hampir semua losio anti nyamuk yang beredar di Indonesia berbahan aktif DEET (*N,N-diethyl-M-toluamide*) yang merupakan bahan kimia sintesis beracun dalam konsentrasi 10-15%⁽²⁾.Terkait hal tersebut maka diperlukan penelitian untuk menemukan insektisida alami yang lebih aman dan efektif.

Salah satu tanaman yang diketahui mempunyai daya repelan adalah tanaman kemangi. Penelitian yang dilakukan oleh

Singh (2008) menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi memiliki aktivitas repelan yang tinggi⁽⁵⁾. Kemangi merupakan salah satu tanaman berkhasiat yang tidak hanya tumbuh di Indonesia tetapi juga di India, Taiwan, Cina, dan Asia Tenggara⁽⁶⁾. Tanaman kemangi mengandung minyak atsiri (linalool, estragol, geraniol, eugenol dan sineol), protein, kalsium, fosfor, besi, belerang, vitamin A dan vitamin B⁽⁷⁾. Senyawa aktif yang diketahui memiliki efek repelanyaitu linalool, estragol, geraniol, eugenol dan sineol⁽⁸⁾.

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kemangi dapat digunakan dalam formulasi sediaan repelan seperti sediaan losio. Bentuk sediaan repelan yang banyak beredar di pasaran yaitu bentuk sediaan losio. Hal ini dikarenakan losio memiliki daya tarik estetika yang besar kerana sifatnya yang tidak berminyak, tidak lengket, mudah dibersihkan, mudah menyebar rata dan juga memiliki bentuk, bau, dan warna yang menarik. Oleh karena itu untuk mengoptimalkan eksplorasi terhadap tanaman kemangi, maka penelitian terhadap daun kemangi sebagai repelan nyamuk dalam sediaan losio perlu dilakukan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek repelan terbaik antara ekstrak n-heksana dengan ekstrak metanol daun kemangi. Penelitian ini diharapkan dapat dihasilkan suatu sediaan losio repelan nyamuk yang baik dengan menggunakan bahan aktif ekstrak daun kemangi.

BAHAN DAN METODE

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kemangi yang diperoleh dari perkebunan kemangi di desa Kuala Dua jalan Rasau Jaya kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Tanaman kemangi yang digunakan pada penelitian ini dideterminasi di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura, Pontianak. Ekstraksi yang digunakan adalah maserasi bertingkat yaitu menggunakan pelarut n-heksana dan metanol. Maserat yang didapat diuji skrining fitokimia dan uji susut pengeringan. Losio yang dibuat sebanyak 50 ml. Bahan-bahan fase minyak meliputi setil alkohol (0,9g), asam stearat (1g) dan alfa tokoferol (0,08g) dileburkan dicawan porselen diatas penganas air. Bahan-bahan fase cair meliputi trietanolamin (0,18g), gliserin (2,5g), metil paraben (0,05g), dan urea

(0,5g) dilarutkan ke dalam aquadest yang telah dipanaskan sambil diaduk hingga homogen. Fase minyak yang sudah melebur semuanya dimasukkan ke dalam mortir dan digerus secara perlahan. Fase air kemudian dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam fase minyak sambil digerus secara perlahan-lahan dengan konstan sampai terbentuk emulsi dan ditambahkan sisa air sedikit-demi sedikit sambil digerus. Setelah basis jadi, maka ditambahkan ekstrak kental daun kemangi hasil maserasi sejumlah konsentrasi yang diinginkan dalam losio yaitu 2,5% (Losio A), 5 % (Losio B), dan 10% (Losio C). Uji efektivitas repelan dilakukan dengan cara tangan probandus dioleskan bahan uji kemudian tangan dimasukkan kedalam kotak serangga yang telah berisi 30 ekor nyamuk betina. Uji efektivitas dilakukan selama 6 jam dengan pengamatan selama 15 menit dalam selang waktu 1 jam.

Percobaan dilakukan sebanyak 3 kali. Percobaan uji efektivitas repelan terdiri dari tiga percobaan. Percobaan ke-1 yaitu uji efektivitas ekstrak. Kelompok yang diujikan yaitu kontrol negatif (parafin cair), ekstrak n-heksana dan ekstrak metanol. Percobaan ke-2 yaitu uji efektivitas losio. Kelompok yang diujikan yaitukontrol negatif (basis losio),

Losio A (Ekstrak n-heksana 2,5%), Losio B (Ekstrak n-heksana 5%), dan Losio C (Ekstrak n-heksana 10%). Percobaan ke-3 yaitu uji efektivitas losio dan Autan®. Kelompok yang diujikan yaitu kontrol negatif (tangan kosong tanpa dioleskan apapun), kontrol positif (Autan®), Losio A, Losio B, dan Losio C. Persentase repelensi dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Repelensi} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

Keterangan

a = jumlah nyamuk yang hinggap pada kontrol negatif

b = jumlah nyamuk yang hinggap pada perlakuan

Uji stabilitas losio dilakukan pada ketiga losio. Uji stabilitas meliputi Uji stabilitas fisik dan kimia. Uji stabilitas fisik yaitu pengamatan organoleptis, pengukuran viskositas, daya sebar, daya lekat. Uji stabilitas kimia yaitu pengukuran pH. Uji stabilitas dilakukan selama 31 hari yaitu pada hari ke-1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28 dan hari ke-31.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji *One-Way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95 % dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun Kemangi

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak n-heksana daun kemangi berwarna hijau tua, memiliki rendemen sebesar 1,0114% dan persentase susut pengeringan sebesar 14,55%. Ekstrak metanol daun kemangi berwarna coklat tua, memiliki rendemen sebesar 0,2036% dan persentase susut pengeringan sebesar 8,47%. Ekstrak n-heksana dan metanol termasuk dalam ekstrak kental karena persentase susut pengeringannya berada dalam rentang 5%-30%.

Hasil skrining fitokimia ekstrak n-heksana mengandung senyawa alkaloid, minyak atsiri, dan terpenoid. Ekstrak metanol mengandung senyawa tanin, flavonoid, dan saponin.

Uji Efektivitas Repelan Ekstrak

Uji efektivitas ekstrak daun kemangi ada 7 perlakuan yaitu kontrol negatif (parafin cair), ekstrak metanol dengan 3 variasi konsentrasi (2,5%, 5%, dan 10%) dan ekstrak n-heksana dengan 3 variasi konsentrasi (2,5%, 5%, dan 10%). Hasil uji efektivitas ekstrak daun kemangi sebagai berikut :

Tabel 1. Persentase Repelansi Ekstrak

Keterangan:

J (Jam), EM (Ekstrak Metanol) , EH (Ekstrak N Heksana)

J	EM (2,5%)	EM (5%)	EM (10%)	EH (2,5%)	EH (5%)	EH (10%)
1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	24,26%	27,36%	29,05%	47,47%	53%	62,37%
3	16,31%	26,03%	28,43%	44,47%	48,42%	58,96%
4	15,63%	24,49%	25,02%	44,14%	46,81%	58%
5	15%	21,23%	19,57%	41,99%	45,26%	54,46%
6	14,43%	17,66%	18,19%	22,35%	39,42%	48,01%

perse

Dari data persentase repelansi dapat terlihat bahwa pada jam ke-1 kedua ekstrak mempunyai persentase repelansi 100% yang berarti belum ada nyamuk yang hinggap sama sekali. Tetapi pada jam ke-2 hingga jam ke-6 persentase repelansi kedua ekstrak mengalami penurunan. Hal ini disebabkan adanya ekstrak yang sudah menguap oleh udara dan panas dari tubuh probandus dan parafin cair sebagai pembawa tidak dapat menahan terjadinya penguapan sehingga jam ke-2 sudah ada banyak nyamuk yang hinggap. Persentase repelansi ekstrak n-heksana jauh lebih tinggi dari ekstrak metanol sehingga dapat disimpulkan ekstrak n-heksana memiliki efek repelan yang paling baik. Semakin kecil

ntase repelansi maka semakin banyak pula nyamuk yang hinggap.

Pada uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey* diketahui adanya perbedaan persentase repelansi antara ekstrak n-heksana dengan ekstrak metanol. Pada jam ke-1 persentase repelansi semua kelompok perlakuan sama sekali tidak ada perbedaan yaitu 100% sehingga disimpulkan bahwa pada jam ke-1 persentase repelansi seluruh kelompok perlakuan sama dan tidak ada perbedaan. Dari tabel dapat dijelaskan bahwa ekstrak metanol 2,5% , 5%, dan 10% berbeda signifikan dengan ekstrak n-heksana 2,5%, 5%, dan 10% baik dari jam ke-2 sampai jam ke-6. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi perbandingan kedua ekstrak kurang dari 0,05 yang menandakan bahwa ekstrak metanol 2,5%, 5% dan 10% tidak memiliki efek repelan

yang baik dibandingkan ekstrak n-heksana 2,5%, 5%, dan 10%. Sehingga ekstrak n-heksana daun kemangi yang diformulasikan dalam sediaan losio.

Uji Efektivitas Repelan Losio

Uji efektivitas losio ekstrak n-heksana daun kemangi ada 4 perlakuan yaitu kontrol negatif (basis losio) Losio A, Losio B, dan Losio C. Hasil uji efektivitas losio ekstrak n-heksana daun kemangi sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Repelensi Losio

J	Losio A	Losio B	Losio C
1	100 %	100 %	100 %
2	89,49%	97,03 %	98,55%
3	85,68 %	93,72 %	95,52 %
4	77,51 %	87,49 %	90,89 %
5	69,47 %	80,65%	89,49 %
6	53,97 %	69,67 %	85,97 %

Tabel 2 memperlihatkan adanya perbedaan persentase repelensi masing-masing perlakuan. Losio yang memiliki efek repelan yang paling kecil yaitu Losio A. Pada jam ke-1 ketiga losio masih memiliki persentase repelensi yang sama yaitu 100%. Losio A mempunyai persentase repelensi yang cenderung menurun di setiap jamnya, hal ini menandakan karena sedikitnya ekstrak yang terkandung di dalam Losio A dan terjadi penguapan ekstrak yang merupakan zat aktifnya sehingga menyebabkan berkurangnya daya repelan. Losio

B juga terlihat agak lebih bagus daya repelannya dibandingkan dengan Losio A, hal ini terlihat pada jam ke-1, 2, dan 3 persentase repelensinya masih baik karena masih diatas 90% tetapi pada jam ke-4 sampai jam ke-6 mengalami penurunan yang cukup jauh.

Losio C memiliki daya repelan yang baik dari jam ke-1, 2, 3, 4 karena masih diatas 90% tetapi jam ke-5 dan jam ke-6 sudah mengalami penurunan yang cukup jauh. Pada jam ke-6 Losio A mempunyai persentase repelensi sebesar 53,97 %, Losio B mempunyai persentase repelensi sebesar 69,67 % dan Losio C mempunyai persentase repelensi sebesar

85,97 %. Losio C mengalami penurunan persentase repelansi yang sedikit dan sampai jam ke-6 masih tinggi persentase repelansi yang menandakan daya repelannya juga masih baik. Sehingga dari ketiga losio dapat disimpulkan bahwa Losio C yang paling baik dan dapat pula dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak n-heksana daun kemangi dalam losio maka efek repelan yang dihasilkan semakin besar.

Standar efektivitas losio yang baik sesuai peraturan Komisi Pestisida Departemen Pertanian (1995) dimana nilai repelansi dianggap efektif apabila hingga jam ke-6 repelensinya masih di atas 90%. Diantara ketiga losio tidak ada satu pun yang mampu bertahan mempertahankan persentase repelansinya diatas 90% pada pengujian jam ke-6. Sehingga ketiga losio tidak masuk dalam standar losio yang baik menurut peraturan Komisi Pestisida Departemen Pertanian (1995). Meskipun demikian, data menunjukkan bahwa losio ekstrak n-heksana daun kemangi memiliki aktifitas sebagai repelan terhadap nyamuk betina dimana losio yang paling efektif adalah losio C dengan konsentrasi ekstrak terbesar yaitu 10%.

Pada uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey*

diketahui adanya perbedaan persentase repelansi antara ketiga losio. Pada jam ke-1 persentase repelansi semua kelompok perlakuan losio sama sekali tidak ada perbedaan yaitu 100% sehingga disimpulkan bahwa pada jam ke-1 persentase repelansi seluruh kelompok perlakuan losio sama dan tidak ada perbedaan. Pada jam ke-2 daya repelan Losio A sudah mulai berkurang tetapi Losio B dan Losio C masih mempunyai daya repelan yang sama karena persentase repelansinya tidak berbeda signifikan. Sama seperti halnya jam ke-2, pada jam ke-3 Losio B dan Losio C mempunyai persentase repelan yang tidak berbeda signifikan sehingga daya repelannya masih sama sedangkan pada Losio A daya repelan terus menurun. Pada jam ke-4 sampai ke-6 efek repelan ketiga losio Berbeda signifikan. Ini menunjukkan efek repelan tiap losio sudah berbeda dan mengalami penurunan.

Perbandingan Efektivitas Repelan Ekstrak dan Losio

Hasil perbandingan uji efektivitas losio dan ekstrak n-heksana daun kemangi yaitu :

Tabel 3. Persentase Repelansi Losio dan Ekstrak N-Heksana

J	Losio A	Losio B	Losio C	EH (2.5%)	EH (5 %)	EH (10%)
1	100 %	100 %	100 %	100%	100%	100%
2	89,49%	97,03 %	98,55%	47,47%	53%	62,37%
3	85,68 %	93,72 %	95,52 %	44,47%	48,42%	58,96%
4	77,51 %	87,49 %	90,89 %	44,14%	46,81%	58%
5	69,47 %	80,65%	89,49 %	41,99%	45,26%	54,46%
6	53,97 %	69,67 %	85,97 %	22,35%	39,42%	48,01%

Perbandingan persentase repelansi disesuaikan dengan konsentrasi yang sama. Di mana ekstrak yang murni yang diencerkan parafin cair dengan konsentrasi sebesar 2.5%, 5%, dan 10% dibandingkan dengan losio ekstrak daun kemangi yang juga mempunyai konsentrasi sebesar 2,5%, 5%, dan 10%. Dari tabel di atas sudah dapat terlihat perbedaan yang sangat jauh dimana persentase repelan ekstrak yang diformulasikan dalam losio lebih tinggi dibandingkan ekstrak yang diencerkan dalam parafin cair.

Pada uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey* diketahui adanya perbedaan persentase repelansi antara losio ekstrak n-heksana daun kemangi dengan ekstrak n-heksana daun kemangi. Pada jam ke-1 persentase repelansi semua kelompok perlakuan

losio dan ekstrak sama sekali tidak ada perbedaan yaitu 100% sehingga disimpulkan bahwa pada jam ke-1 persentase repelansi seluruh kelompok perlakuan losio dan ekstrak sama dan tidak ada perbedaan. Pada jam ke-2 sampai jam ke-6 terjadi perbedaan persentase repelansi baik Losio A dengan ekstrak murni 2,5%, Losio B dengan ekstrak murni 5%, dan Losio C dengan ekstrak murni 10%. Hal ini dapat dilihat nilai signifikansi di bawah 0,05 sehingga berbeda signifikan. Sehingga ekstrak n-heksana daun kemangi yang diformulasikan dalam bentuk losio lebih bagus dibandingkan ekstrak n-heksana daun kemangi yang tidak diformulasikan. Hal Ini dikarenakan basis losio dapat menahan penguapan zat aktif dibandingkan ekstrak murni yang diencerkan dalam parafin cair.

Uji Efektivitas Losio dan Autan®

Uji efektivitas losio dan Autan® ada 5 perlakuan yaitu kontrol negatif (tangan probandus tanpa diolesi apapun), kontrol positif (Autan®), Losio A, Losio B, dan Losio C. Hasil uji efektivitas losio dan Autan® seperti pada Tabel 4:

Tabel 4. Persentase Losio dan Autan®

J	Losio A	Losio B	Losio C	Autan®
1	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%
3	93,34%	95,62%	97,85%	98,92%
4	81,83%	88,2%	95,89%	97,85%
5	75,93 %	82,42%	89,17%	95,89%
6	67,71%	76,43%	86,95%	95,02%

Dari tabel 4 di atas terlihat bahwa pada jam ke-1 dan ke-3 ketiga losio dan Autan® mempunyai persentase repelensi yang sama. Pada jam ke-3, 4, 5, dan ke-6 Losio A, B, C dan Autan® sudah menurun persentase repelensi. Penurunan persentase repelensi yang cukup jauh yaitu Losio A, kemudian Losio B dan Losio C. Autan® mengalami penurunan persentase repelensi sedikit sekali. Dari data dapat dilihat bahwa hanya Losio C yang mendekati persentase Autan®. Sehingga Losio C terbaik dari Losio A dan B.

Pada uji *One Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey* diketahui adanya perbedaan persentase repelensi antara ketiga losio dengan Autan®. Pada jam ke-1 dan ke-2 persentase repelensi semua kelompok perlakuan losio dan Autan® sama sekali tidak ada perbedaan yaitu 100% sehingga disimpulkan bahwa pada jam ke-1 persentase repelensi seluruh kelompok perlakuan losio dan Autan® sama dan tidak ada perbedaan. Pada jam ke-3 Losio B dan C memiliki daya repelan yang sama dengan Autan® karena nilai signifikansinya di atas 0,05 sehingga tidak berbeda signifikan sedangkan Losio A berbeda signifikan dengan Autan® karena memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05. Pada jam ke-4 hanya Losio C yang mempunyai daya repelan yang sama dengan Autan® karena memiliki nilai signifikansi di atas 0,05 sedangkan Losio A dan B mengalami penurunan daya repelan dan mempunyai daya repelan yang berbeda dengan Autan® karena memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05. Pada jam ke-5 sampai jam ke-6 terjadi penurunan daya repelan ketiga losio dan mempunyai daya repelan yang berbeda dengan Autan® karena memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05. Sehingga ketiga losio yang dibuat tidak

ada yang mempunyai daya repelan yang sama dengan Autan®.

Uji Stabilitas Losio

Uji stabilitas losio meliputi uji stabilitas fisik dan kimia ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan sediaan untuk digunakan. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah ada perubahan losio dalam jangka waktu tertentu.

Pengamatan Organoleptis

Pengamatan organoleptis meliputi perubahan warna, aroma/bau dan tekstur. Ketiga losio tidak mengalami perubahan setelah disimpan selama 1 bulan sehingga ketiga losio baik digunakan karena memiliki kestabilan yang baik.

Pengukuran Viskositas

Pengukuran viskositas bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kekentalan losio yang dimana mempengaruhi daya sebar dan daya lekat losio ketika digunakan pada kulit. Hasil pengukuran viskositas dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan data tabel 5 dapat dilihat perbandingan viskositas ketiga losio. Losio A mengalami perubahan viskositas yaitu dari 47,16 poise menjadi 39,65 poise.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Viskositas

No	Hari	Losio A (Poise)	Losio B (Poise)	Losio C (Poise)
1	1	47,16	46,93	46,88
2	4	46,90	46,65	46,42
3	7	46,54	46,42	46,38
4	10	46,41	46,19	45,59
5	13	45,47	44,07	43,72
6	16	43,30	43,19	43,50
7	19	43,29	43,13	42,38
8	22	43,30	42,15	41,88
9	25	41,76	41,69	41,60
10	28	40,83	39,29	39,83
11	31	39,65	39,20	39,55

Losio A mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 7,51 poise. Losio B mengalami perubahan viskositas yaitu dari 46,93 poise menjadi 39,20 poise. Losio B mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 7,73 poise. Losio C mengalami perubahan viskositas yaitu dari 46,88 poise menjadi 39,55 poise. Losio C mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 7,33 poise. Terjadi penurunan viskositas pada semua losio sehingga mempengaruhi daya sebar dan daya lekat. Semakin besar viskositas maka semakin besar pula daya lekat dan semakin kecil daya sebar. Pada pengamatan viskositas ini dapat disimpulkan bahwa Losio C mengalami

perubahan viskositas yang paling kecil karena hanya mengalami penurunan sebesar 7,33 poise.

Pengukuran Daya Lekat

Pengamatan daya lekat ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan Losio bertahan pada permukaan kulit ketika dioleskan.

Berikut ini data daya lekat ketiga losio dapat dilihat pada tabel 6.

Berdasarkan data tabel 6 dapat dilihat perbandingan daya lekat ketiga losio. Losio A mengalami perubahan daya lekat yaitu dari 30 detik menjadi 25,33 detik. Losio A mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 4,67 detik. Losio B mengalami perubahan daya lekat yaitu dari 30 detik menjadi 24,67. Losio B mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 5,33 detik. Losio C mengalami perubahan daya lekat yaitu dari 30 menjadi 25,33 detik. Losio C mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 4,67 detik. Terjadinya penurunan daya lekat ketiga losio sehingga mempengaruhi kemampuan losio melekat pada kulit sehingga akan mengurangi efek repelan.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Daya Lekat

No	Hari	Losio A (Detik)	Losio B (Detik)	Losio C (Detik)
1	1	30	30	30
2	4	30	30	30
3	7	29,67	28,67	28,67
4	10	29,67	28,67	28,67
5	13	29,33	28,33	28,67
6	16	29,33	28,33	28,33
7	19	28,33	27,67	27,33
8	22	27,67	27,67	27,33
9	25	27,33	26,67	26,33
10	28	26,67	25,67	25,67
11	31	25,33	24,67	25,33

Losio A dan C merupakan losio yang mengalami perubahan daya lekat yang kecil karena mengalami penurunan daya lekat yang sama selama 31 hari yaitu 4,67 detik.

Dari hasil uji *One WayANOVA*, tidak terjadi perbedaan signifikan data daya lekat antar losio dari hari ke-1 sampai hari ke-31. Sehingga tidak perlu dilanjutkan ke uji *Post Hoc Tukey*. Dapat disimpulkan bahwa ketiga losio mempunyai kestabilan daya lekat yang tidak berbeda signifikan dari hari ke-1 sampai hari ke-31.

Pengukuran Daya Sebar

Pengukuran daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan losio menyebar pada permukaan kulit sehingga dapat mengetahui penyebaran zat aktif yang dikandung dalam losio di kulit. Data daya sebar ketiga losio dapat dilihat pada Tabel 7 :

Tabel 7. Hasil Pengukuran Daya Sebar

No	Hari	Losio A (Cm)	Losio B (Cm)	Losio C (Cm)
1	1	4,43	4,5	4,57
2	4	4,43	4,5	4,57
3	7	4,53	4,57	4,67
4	10	4,53	4,6	4,7
5	13	4,53	4,63	4,7
6	16	4,67	4,73	4,76
7	19	4,73	4,76	4,8
8	22	4,73	4,8	4,83
9	25	4,87	4,93	4,97
10	28	4,93	4,97	5,03
11	31	5,03	5,07	5,13

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat perbandingan daya sebar ketiga losio. Losio A mengalami perubahan daya sebar yaitu dari 4,43 cm menjadi 5,03 cm. Losio A mengalami kenaikan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 0,6 cm. Losio B mengalami perubahan daya sebar yaitu dari 4,5 cm menjadi 5,07 cm. Losio B mengalami kenaikan dari hari

ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 0,57 cm. Losio C mengalami perubahan daya lekat yaitu dari 4,57 cm menjadi 5,13 cm. Losio C mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 0,56 cm. Terjadinya kenaikan daya sebar ketiga losio. Hal ini dikarenakan penurunan daya lekat dan viskositas ketiga losio. Losio C merupakan losio yang paling kecil mengalami perubahan karena mengalami kenaikan daya sebar yang selama 31 hari yaitu 0,56 cm.

Dari hasil uji *One Way ANOVA*, tidak terjadi perbedaan signifikan daya sebar antar losio dari hari ke-1 sampai hari ke-31. Sehingga tidak perlu dilanjutkan ke uji *Post Hoc Tukey*. Dapat disimpulkan bahwa ketiga losio mempunyai kestabilan daya sebar yang tidak berbeda signifikan dari hari ke-1 sampai hari ke-31.

Pengukuran PH

Uji pH merupakan uji stabilitas kimia. Uji pH bertujuan untuk melihat apakah losio yang dibuat mempunyai nilai pH yang sesuai dan bisa diterima oleh kulit. pH losio yang tidak sesuai dengan pH kulit akan mengakibatkan iritasi pada kulit. Pengukuran pH ini menggunakan alat pH meter (Tabel 8).

Tabel 8. Hasil Pengukuran pH

No	Hari	Losio A	Losio B	Losio C
1	1	6,3	6,3	6,3
2	4	6,3	6,3	6,3
3	7	6,3	6,3	6,3
4	10	6,3	6,3	6,3
5	13	6,17	6,1	6,07
6	16	6,1	6,07	5,97
7	19	6,03	6,03	5,97
8	22	6,03	5,97	5,97
9	25	5,97	5,93	5,87
10	28	5,93	5,87	5,83
11	31	5,77	5,8	5,83

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat perbandingan pH ketiga losio. Losio A mengalami perubahan pH yaitu dari 6,3 menjadi 5,77. Losio A mengalami penurunan dari Hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 0,53. Losio B mengalami perubahan pH yaitu dari 6,3 menjadi 5,8. Losio B mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 0,5. Losio C mengalami perubahan pH yaitu dari 6,3 menjadi 5,83. Losio C mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-31 sebesar 0,47. Terjadinya penurunan pH ketiga losio, hal ini dapat diakibatkan adanya aktivitas bakteri yang menyebabkan keasaman, terkontaminasinya losio dengan lingkungan selama penyimpanan dan uji stabilitas selama 31 hari. Ketiga

losio mempunyai pH yang masuk dalam rentang pH kulit yaitu 5,5-6,5 sehingga ketiga losio aman digunakan. Losio C paling kecil mengalami perubahan karena hanya mengalami penurunan pH sebesar 0,47.

Dari hasil uji *One WayANOVA*, tidak terjadi perbedaan signifikan nilai pH antar losio dari hari ke-1 sampai hari ke-31. Sehingga tidak perlu dilanjutkan ke uji *Post Hoc Tukey*. Dapat disimpulkan bahwa ketiga losio mempunyai kestabilan nilai pH yang tidak berbeda signifikan dari hari ke-1 sampai hari ke-31.

KESIMPULAN

Ekstrak n-heksana daun kemangi mempunyai efek repelan yang lebih baik dibandingkan ekstrak metanol daun kemangi sehingga ekstrak n-heksana yang diformulasikan dalam bentuk losio. Losio ekstrak n-heksana daun kemangi dengan konsentrasi 10% (Losio C) adalah losio yang paling baik hal ini dikarenakan mempunyai aktifitas repelan yang paling baik dan memiliki perubahan yang paling kecil selama uji stabilitas penyimpanan selama 1 bulan yang meliputi pengamatan organoleptis, pengukuran viskositas, daya lekat, daya sebar, dan pH.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunandini, D.J., 2006, *Bioekologi dan Pengendalian Nyamuk Sebagai Vektor Penyakit*. Pros. Sem. Nas. Pestisida Nabati III, Balittro, Halaman 43-48.
- Harijanto, P.N., 2000, *Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi, Klinis, dan Penanganan*, Penerbit EGC : Jakarta, Halaman: 4-7.
- Kardinan, A., 2007, Potensi Selasih Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*, *Jurnal Litri Balai Penelitian Vol.13 No.2*.
- Pitojo, S., 1996, *Kemangi dan Selasih*, Trubus Agriwijaya : Ungaran, Halaman 40.
- Rui, X., Donald, B dan Arshad, A., 2003, *Laboratory Evaluation of Eighteen Repellent Compounds as Oviposition Deterrents of *Aedes albopictus* and as Larvacides of *Aedes aegypti*, *Anopheles quadrimaculatus* and *Culex quiquefasciatus**. Agriculture Research Service : United States Department of Agriculture, Halaman 2.
- Singh, S., Mahour, K dan Prakash, S., 2008, Evaluation Of Mosquito Repellent Efficacy Of *Ocimum sanctum* Plant Extract, *Journal of Herbal Medicine and Toxicology Vol.3 No.1*.
- Syamsuhidayat, S.S., dan Hutapea, J.R., 1991, *Inventaris tanaman obat Indonesia I*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta, Halaman 418.
- Widyatuti, P., 2005, *Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue dan Demam Berdarah Dengue*, EGC : Jakarta, Halaman 69.