



**UJI AKTIVITAS REPELAN *LOTION* EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH LANGSAT
(*Lansium parasiticum* Osbeck.) TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***

**REPELLENTS ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF LANZONES (*Lansium
parasiticum*) PEEL *LOTION* AGAINST *Aedes aegypti* MOSQUITOES**

Pebrianti^{1*}, Yusriadi¹, Ingrid Faustine¹

¹Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia.

Received 15 Agustus 2015, Accepted 20 September 2015

A B S T R A K

Repelan merupakan bahan kimia yang dapat memberikan perlindungan dari gangguan insekta, dengan cara mengganggu fungsi sensorisnya. Tanaman buah langsung (*Lansium parasiticum*) diketahui mengandung triterpenoid yang berpotensi sebagai repelan. Penelitian ini untuk menguji aktivitas repelan dan mengetahui daya proteksi dari *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstrak kulit buah langsung diperoleh melalui ekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sediaan *lotion* dibuat dengan 3 konsentrasi ekstrak yakni 15%, 20% dan 25%, kemudian dilakukan uji stabilitas sifat fisik dan uji aktivitas pada sediaan *lotion* tersebut. Data hasil pengujian pH, viskositas dan daya sebar yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *paired samples t-test*. Hasil pengujian *lotion* menunjukkan sediaan stabil pada pengamatan organoleptis dan uji homogenitas. Berdasarkan analisis statistik terhadap pengujian pH, viskositas, dan daya sebar menunjukkan bahwa tidak berbeda signifikan setelah penyimpanan hari ke-0 dengan hari ke-28 ($p > 0,05$). Pengujian aktivitas repelan *lotion* ekstrak kulit buah langsung dilakukan selama 4 jam, menggunakan nyamuk *Aedes aegypti*. Dari 3 konsentrasi yang diuji, masing-masing konsentrasi memiliki aktivitas sebagai repelan. Konsentrasi 15% dan 20% menunjukkan daya proteksi 100% sampai pada menit ke-1, sedangkan konsentrasi 25% menunjukkan daya proteksi 100% hingga menit ke 135.

Kata kunci : Repelan, Langsung (*Lansium parasiticum*), *Aedes aegypti*

A B S T R A C T

Repellents are substances that can provide protection from nuisance insects by interfering with its sensory function. Lanzones fruit is known to contain triterpenoids which have activity as repelan. This study was to examine the repellent activity and to determine protection capacity of *lotion* containing ethanol extract of lanzones (*Lansium parasiticum*) peel against *Aedes aegypti* mosquitoes. The ethanol extract was obtained by macerating the peel with 96% ethanol. The *lotion* is prepared in three extract concentrations, 15%; 20%; and 25% followed by its physical stability evaluation and activity examination. Data of pH, viscosity and dispersive capacity evaluation obtained were statistically analyzed using paired samples t-test. The results showed that the *lotion* preparations are stable on organoleptic observation and homogeneity evaluation. The statistical analysis of pH, viscosity, and the dispersive capacity evaluations showed that their results are significantly different after day 0 to day 28 storage ($p > 0.05$). Repellent activity examination of the *lotion* was carried out for 4 hours, using the *Aedes aegypti* mosquitoes. Of the three concentrations examined, each concentration has different repellent activity that concentration of 15% and 20% indicated a 100% protection up to 1 minute, and concentration of 25% indicated up to 135 minutes.

Keywords: Repellent, *Lansium parasiticum*, *Aedes aegypti*

*Corresponding Author : Pebriantifais24@gmail.com

PENDAHULUAN

Wabah Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Indonesia cenderung meluas dari kota ke desa-desa. Pencegahannya dapat dilakukan antara lain dengan mengupayakan pengendalian vektor yang meluas ke daerah-daerah pendukungnya sesuai dengan penyebaran penduduk (Depkes RI, 2009).

Berdasarkan hasil perolehan dari 11 Kabupaten atau kota di Sulawesi Tengah menunjukkan bahwa jumlah penderita DBD yang dilaporkan pada tahun 2013 sebanyak 1.778 kasus dengan jumlah kematian 11 orang (*Incidence Rate*/Angka kesakitan= 63,8 per 100.000 penduduk dan CFR= 7,5 %). Terjadi penurunan jumlah kasus pada tahun 2013 dibandingkan tahun 2012 sebesar 2.265 kasus. Angka kesakitan *Insident Rate* yang paling tinggi adalah di Kota Palu yaitu 223,76 per 100.000 penduduk, kemudian Kabupaten Morowali dengan *Insident Rate* 83,50 per 100.000 penduduk dan disusul Kabupaten Toli-Toli dengan *Insident Rate* 78,53 per 100.000 penduduk, dan Kabupaten Sigi dengan *Insident Rate* 77,66 per 100.000 penduduk.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian DBD yaitu kurangnya peran serta masyarakat dalam pengendalian DBD, terutama pada kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) masih kurang. Faktor penyebab DBD di Kota Palu terjadi karena pola musim hujan yang tidak beraturan terlihat bahwa di sela musim panas sering terjadi hujan lokal dan hujan sesaat yang memberi peluang besar bagi berkembangnya nyamuk (Dinkes Sulteng, 2013).

Nyamuk *Aedes*, khususnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah dua spesies serangga penular (vektor) penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Indonesia, namun nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama dan *Aedes albopictus* sebagai vektor potensial (WHO, 2004). Keduanya merupakan spesies serangga yang sangat penting di lingkungan pemukiman, khususnya perkotaan. Keberadaan dan kepadatan populasinya sering dikaitkan dengan penularan dan kejadian luar biasa (KLB) penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Cara tradisional masyarakat zaman dulu menghindari gigitan nyamuk yaitu dengan membakar bunga kluih dan kulit

langsap agar asapnya dapat meracuni nyamuk (Verheij dkk., 1997 & Depkes RI, 2009).

Repelan adalah bahan kimia yang berkhasiat mengganggu kemampuan insekta dengan cara mengganggu fungsi sensorisnya (Mardihusodo, S.J.,2003). Dengan demikian untuk menghindarkan gigitan nyamuk, repelan dapat digunakan pada kulit dengan cara dioleskan.

Bahan tanaman yang bisa dijadikan repelan seperti kulit langsung, lavender, tanaman zodiac, geranium, selasih atau peritrum (kardinan, 2003). Di Malaysia, kulit buah langsung sudah dikeringkan dan dibakar sebagai obat untuk mengusir nyamuk *Aedes aegypti* (Yaacob dan Bamroongruga,1991). Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mirnawaty dkk. (2012), anti nyamuk elektrik dibuat dari ekstrak kulit buah langsung dengan konsentrasi 25% efektif membunuh nyamuk.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak etanol dari kulit buah langsung (*Lansium parasiticum* Osbeck.) dalam sediaan *lotion* memiliki aktivitas sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Selanjutnya diukur daya proteksinya sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kulit buah langsung, etanol 96%, akuades, setil alkohol, lanolin, gliserin, asam stearat, trietanolamin, metil paraben, propil paraben, kloroform, Autan®Johnson, kertas pH, kertas saring, alumunium foil, nyamuk uji *Aedes aegypti*.

Pembuatan Ekstrak

Sampel yang digunakan adalah kulit buah langsung (*Lansium parasiticum* Osbeck.) yang diperoleh dari Desa Kilo, Kecamatan Poso Pesisir Utara, Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. Buah langsung sebanyak 17 kg terlebih dahulu dipisahkan dari daging buah dan kulitnya, diperoleh kulit buah langsung sebanyak 4 kg. Kulit buah langsung selanjutnya dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Kemudian dirajang kecil dengan ketebalan 1-2 mm, lalu dikeringkan dengan cara diangin-

inginkan di dalam ruangan selama satu minggu. Setelah kering dibersihkan kembali dari kotoran yang mungkin tertinggal saat pengeringan dan dihaluskan dengan menggunakan blender sampai halus dan untuk mengukur ukurannya digunakan ayakan mesh 16. Hasil simplisia kering yang diperoleh sebanyak 900 gram.

900 gram serbuk simplisia kulit buah langsung diekstraksi dengan etanol 96% sebanyak 3 liter dengan direndam selama 3 x 24 jam dalam wadah maserasi dan dilakukan pengadukan setiap hari kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh diuapkan menggunakan *rotary evaporator* (rotavapor) sehingga diperoleh ekstrak kental 105,43 gram.

Formula Repelan Lotion Ekstrak Lotion Kulit Buah Langsung (*Lansium Parasiticum* Osbeck.)

Tabel 1. Formula Repelan Lotion

No	Nama Bahan	Kegunaan	Konsentrasi			
			F1	F2	F3	K(-)
1.	Ekstrak Kulit Buah langsung (g)	Zat Aktif	15%	20%	25%	-
2.	Setil alkohol (g)	Pelembab	2%	2%	2%	2%
3.	Lanolin (g)	Pelembab	3%	3%	3%	3%
4.	Asam stearat(g)	Pengemulsi	6%	6%	6%	6%
5.	Trietanolamin (ml)	Pengemulsi	3%	3%	3%	3%
6.	Propil paraben (g)	Pengawet	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
7.	Metil paraben (g)	Pengawet	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
8.	Gliserin (ml)	Humektan	20%	20%	20%	20%
9.	Akuades (ml)	Pelarut	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%

Pembuatan lotion repelan ekstrak kulit buah langsung

Fase air *lotion* dibuat dengan cara: metil paraben dimasukkan ke dalam beker gelas dengan ditambahkan air sebanyak 5-10 ml dan dipanaskan di atas penangas air pada suhu 70°C hingga larut. Kemudian ditambahkan gliserin dan trietanolamin sampai homogen. Fase minyak dibuat dengan cara: dilebur setil alkohol, lanolin, asam stearat, propil paraben dan ekstrak kulit buah langsung di atas penangas air dengan suhu 70°C hingga campuran homogen. Fase air dan fase minyak dimasukkan secara bergantian ke dalam wadah lalu diaduk menggunakan alat stirer.

Kemudian ditunggu sampai campuran homogen dan membentuk sediaan lotion lalu sediaan dimasukkan dalam wadah serta diberi etiket.

Uji Aktivitas Repelan Lotion

Sangkar yang digunakan 40 cm x 40 cm x 40 cm dengan lubang sirkuler berdiameter 15 cm dengan jumlah nyamuk per sangkar 30 ekor nyamuk *Aedes aegypti* betina yang berumur 1 minggu yang belum pernah menghisap darah manusia, pra perlakuan hewan uji adalah dengan dipuaskan sehari sebelum percobaan. Pada tangan yang akan diolesi sediaan dipastikan bebas dari pengaruh bahan kimia lainnya dengan cara mencuci tangan dengan sabun selanjutnya dibilas dengan etanol 96% dan didiamkan selama 2-3 menit, kemudian masukkan tangan selama 30 detik dan dilihat apakah ada nyamuk yang hinggap >10 nyamuk. Apabila dalam 30 detik >10 nyamuk yang hinggap maka pengujian dimulai. Pertama dioleskan sampel pada tangan relawan sebanyak 1 gram. kemudian masukkan tangan dengan waktu pengujian yaitu 1 menit setiap 5 menit selama 20 menit dan 1 menit setiap 15 menit selama 4 jam. Uji repelan menggunakan dan mengacu pada metode yang dilakukan oleh Fradin dan Day (2002) yang dimodifikasi. Semua perlakuan dilakukan pada pagi hingga siang hari dari pukul 07.00-11.00 WITA mengikuti perilaku nyamuk *Aedes aegypti*. Kondisi ruangan tenang, dengan cahaya tidak terlalu terang, dan pada suhu kamar 25°C-27°C. Pada pengujian dengan konsentrasi 15%, 20%, 25%, K(-) dan K(+), dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

Uji stabilitas sifat fisik sediaan repelan lotion ekstrak etanol kulit buah langsung

Pengamatan Organoleptis

Sampel dimasukkan ke dalam wadah kemudian diamati perubahan bentuk, warna dan bau dari sediaan repelan *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung lalu dicatat hasil dari pengamatan.

Homogenitas

Lotion dioles pada kaca objek, kemudian ditutup dengan kaca objek yang lainnya dan dilihat apakah sediaan tersebut homogen dan permukaannya halus merata, lalu dicatat hasil dari pengamatan.

Pengukuran pH

pH sediaan diukur dengan pH meter. Dicatat hasil dari pengukuran.

Uji Viskositas

Sampel dimasukkan ke dalam wadah, dilakukan pengamatan dengan menggunakan alat viskometer Brookfield digital dengan menggunakan spindle no.6 dengan kecepatan putar sebesar 12 rpm. Kemudian dicatat nilai viskositas yang dihasilkan.

Uji Daya Sebar

Sampel dimasukkan ke dalam wadah sebanyak 1 gram, kemudian sediaan *lotion* diletakkan secara hati-hati di atas kaca berukuran 20x20 cm. Selanjutnya ditutupi dengan kaca yang lain dan digunakan pemberat di atasnya hingga bobot mencapai 125 gram, kemudian diukur diameternya setelah 1 menit. Dicatat hasil dari pengamatan.

Analisis Data

Data yang diperoleh pada pengamatan organoleptis dan homogenitas dianalisis secara deskriptif, data pada pengamatan viskositas, pengujian pH dan uji daya sebar dianalisis secara menggunakan Paired samples t-test dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji stabilitas sifat fisik pada sediaan repelan *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung

Pengamatan organoleptis dan homogenitas

Pengamatan organoleptis yang dilakukan meliputi perubahan bentuk, warna, dan bau yang dilakukan secara visual dan pengamatan homogenitas dilakukan pada kaca objek. Pada suhu kamar hari ke- 0, 7, 14, 21, dan 28 hari.

Tabel 2 Hasil pengamatan organoleptis dan homogenitas repelan *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung

Pengamatan	Formula	Hari ke-				
		0	7	14	21	28
Organoleptis	A	Bentuk sangat kental, warna kecolatan tua, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatic	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik
	B	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatic	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik
	C	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatic	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas aromatik
	K(-)	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas	Bentuk kental, warna kecolatan muda, bau khas
Homogenitas	A	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara
	B	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara
	C	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara
	K(-)	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara	Homogen, tanpa gelembung udara

Ket : A = Formula dengan konsentrasi 15%

B = Formula dengan konsentrasi 20 %

C = Formula dengan konsentrasi 25%

K(-)= Kontrol negative

Pengukuran pH dan viskositas

Uji pH dilakukan menggunakan pH meter sementara diukur viskositas dengan viskometer brookfield. Pengujian dilakukan dengan selang waktu 0, 7, 14, 21, dan 28 hari.

Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini :

Pengukuran daya sebar

Pengukuran dilakukan pada hari ke- 0, 7, 14, 21, dan 28 hari terhadap *lotion* yang

disimpan pada suhu kamar. Hasil pengukuran ini: daya sebar dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah

Tabel 3. Hasil pengamatan pH repelan *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung

Pengamatan	Formula	Hari ke-				
		0	7	14	21	28
pH	A	7,07±0,09	6,99±0,22	6,90±0,02	7,01±0,02	7,03±0,44
	B	7,11±0,08	7,06±0,05	7,01±0,06	6,91±0,04	6,97±0,05
	C	7,12±0,04	7,07±0,02	7,03±0,01	6,74±0,02	6,94±0,05
	K(-)	7,75±0,08	7,7±0,08	7,62±0,02	6,74±0,02	6,94±0,05
Viskositas (cps)	A	15.166±0,44	15.040±0,40	14.804±0,16	14.611±0,33	14.627±0,14
	B	13.722±0,33	13.305±0,39	12.544±0,47	12.611±0,37	12.667±0,14
	C	14.139±0,34	13.667±0,5	13.500±0,5	13.500±0,28	12.889±0,34
	K(-)	4.416±0,14	4.400±0,02	4.333±0,38	4.694±0,17	4.555±0,33

Tabel 4. Hasil pengamatan daya sebar repelan *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung

Formula	Rata-rata Daya Sebar (cm) ± SD				
	Hari 0	Hari 7	Hari 14	Hari 21	Hari 28
A	6,29± 0,21	15.040±0,40	14.804±0,16	14.611±0,33	14.627±0,14
B	6,86± 0,22	13.305±0,39	12.544±0,47	12.611±0,37	12.667±0,14
C	7,15± 0,1	13.667±0,5	13.500±0,5	13.500±0,28	12.889±0,34
K(-)	8,12± 0,41	4.400±0,22	4.333± 0,38	4.694± 0,17	4.555± 0,33

Tabel 5 Persen Rata-rata Hasil pengamatan pengujian repelan *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung untuk 20 menit

No	Formula	Jumlah Nyamuk	Daya Proteksi (%) menit ke-				
			0	5	10	15	20
1	A	120	100	76,3	78,3	71,6	81,8
2	B	120	100	100	87	97	94
3	C	120	100	100	100	100	100
4	K(-)	120	0	0	0	0	0
5	K(+)	120	100	100	100	100	100

Tabel 6. Persen Rata-rata Hasil pengamatan pengujian repelan *lotion* ekstrak etanol kulit buah langsung untuk 4 jam

NO	F	JN	Daya Proteksi (%) menit ke-																
			0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225	240
1	A	120	100	71,6	50,6	52,8	62,2	74	62,7	34,7	27,7	43,7	56,6	50,9	46,4	53,5	54	25	34,7
2	B	120	100	97	58,9	52	56	54	6,9	13	36	43,4	33	24	41	41	34	35	43,4
3	C	120	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	73,3	56,6	58,9	64,2	54	35	43,4
4	K(-)	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	K(+)	120	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	88	67,5	65,2

Ket : A : Konsentrasi 15%
 B : Konsentrasi 20%
 C : Konsentrasi 25%
 D : Kontrol (-)

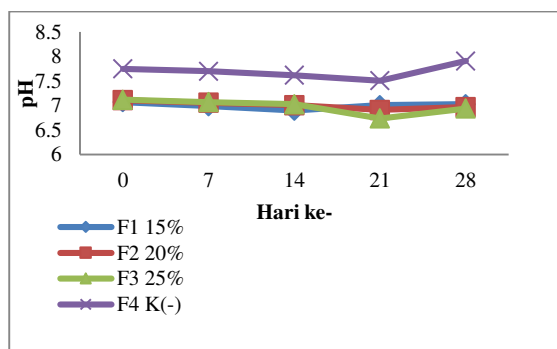
E : Kontrol (+)
 F : Formula
 JN : Jumlah nyamuk

Pembahasan

Tanaman yang digunakan dalam penelitian adalah kulit buah langsung (*Lansium parasiticum* Osbeck.). Pembuatan simplisia dilakukan dengan cara mengolah kulit buah langsung hingga menjadi serbuk simplisia. Proses penyerbukkan ini bertujuan untuk memperbesar luas kontak serbuk simplisia kulit buah langsung dengan aktif yang optimal, mudah berpenetrasi ke dalam sel, kadar toksisitasnya rendah dan mampu menarik semua jenis zat aktif, baik bersifat polar, semi polar dan non polar. Ekstrak yang didapatkan dengan menggunakan metode maserasi sebanyak 105,43 gram dengan rendemen ekstrak 11,71%. Karakteristik ekstrak yang diperoleh yaitu berwarna kecoklatan, kental dan memiliki bau yang khas aromatik kulit buah langsung.

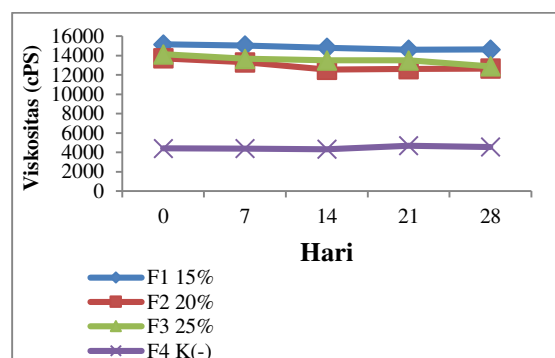
Hasil uji homogenitas repelan lotion pada konsentrasi 15%, 20%, 25% dan kontrol(-) pada suhu kamar hari ke 0, 7, 14, 21 dan 28 menunjukkan semua sediaan repelan lotion memiliki homogenitas yang baik.

Hasil pengukuran pada suhu kamar hari ke- 0, 7, 14, 21, 28 diperoleh nilai pH yang masih dalam rentang aman untuk sediaan topikal, dimana pH sediaan yang dibuat memenuhi pH kulit yaitu 4,5-6,5. pH sediaan yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit dan bila terlalu basa dapat membuat kulit menjadi bersisik. Nilai pH untuk keempat formula lotion pada uji stabilitas penyimpanan mengalami penurunan, pada hari ke- 7,14, dan 21. Namun pada hari ke- 28 pH sediaan mengalami kenaikan.



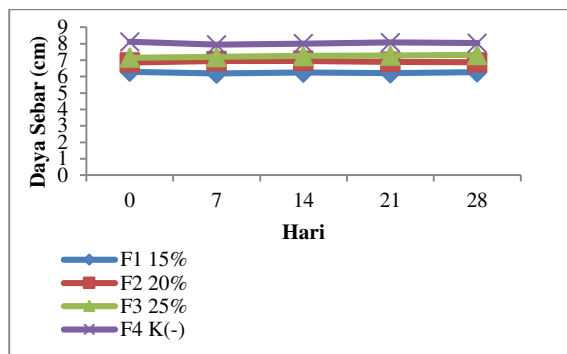
Gambar 1. Grafik hasil pengukuran pH sediaan lotion

Hasil pengukuran viskositas pada suhu kamar hari 0, 7, 14, 21, 28 diolah secara statistik dengan *paired samples t-test* dan didapatkan hasil bahwa nilai pengukuran viskositas tidak berbeda signifikan ($p>0,05$). Hal ini berarti viskositas sediaan lotion tersebut dinyatakan stabil dalam penyimpanan. Penurunan dan kenaikan viskositas disebabkan oleh suhu, jika suhu naik maka viskositas akan turun dan begitu pula sebaliknya. Hal ini karena adanya gerakan partikel-partikel cairan yang semakin cepat apabila suhu ditingkatkan dan menurun kekentalannya (While, 1988).



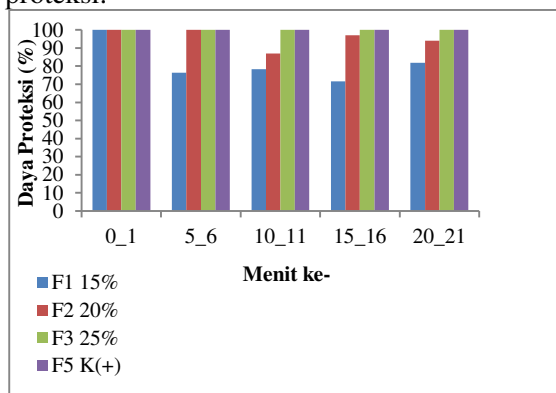
Gambar 2. Grafik hasil pengukuran viskositas sediaan lotion

Hasil pengukuran daya sebar pada suhu kamar hari ke 0, 7, 14, 21, 28 diolah secara statistik dengan *paired samples t-test* dan didapatkan hasil bahwa nilai pengukuran daya sebar tidak berbeda secara signifikan ($p>0,05$). Hal ini berarti daya sebar sediaan lotion tersebut dinyatakan stabil dalam mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan dan meningkatkan tahana untuk mengalir dan menyebar (Martin dkk., 1993).



Gambar 3. Grafik hasil pengukuran daya sebar sediaan lotion

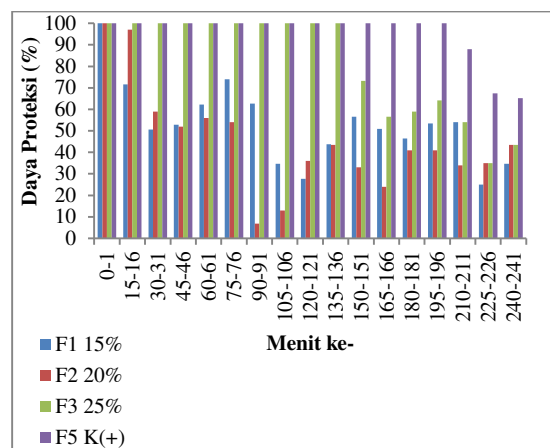
Daya proteksi yang dihitung selama 20 menit menunjukkan bahwa formula lotion anti nyamuk konsentrasi 15% berbahan aktif ekstrak etanol kulit buah langsung daya proteksi 100%-nya hanya bertahan pada pengujian menit pertama, kemudian pada konsentrasi 20% daya proteksi 100%-nya bertahan hingga menit ke-5 dan konsentrasi 25% daya proteksi 100% hingga menit ke-20. Sedangkan pada menit-menit pengujian berikutnya daya proteksinya menurun. Pada lotion kontrol (-) dari awal pengujian sampai akhir pengujian tidak menunjukkan daya proteksi.



Gambar 4. Pengujian repelan waktu 1 menit setiap 5 menit selama 20 menit

Selanjutnya, daya proteksi yang dihitung selama empat jam menunjukkan bahwa formula lotion anti nyamuk 15% dan 20% mampu menunjukkan daya proteksi 100% hanya pada pengujian menit pertama, sedangkan pada pengujian berikutnya daya proteksinya menurun. Daya proteksi 100% dari lotion dengan konsentrasi sebesar 25% mampu bertahan hingga menit ke 135, setelah itu kemampuannya dalam menolak nyamuk mulai menurun. Sedangkan untuk lotion kontrol (-) dari awal pengujian sampai akhir

pengujian daya proteksinya 0%, atau tidak memberikan daya proteksi.



Gambar 5. Pengujian repelan waktu 1menit setiap 15 menit selama 4 jam

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yakni Lotion ekstrak etanol kulit buah langsung (*Lansium parasiticum* Osbeck.) memiliki aktivitas repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dan lotion dengan konsentrasi 25% memiliki daya proteksi 100% hingga menit ke-135.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. (2009). *Media Penelitian Dan Perkembangan Kesehatan Vol. XIX No 2*. Jakarta.
- Dinkes Sulteng. (2013). *Profil Kesehatan*. Palu.
- Fradin, S.M., dan Day, F.D. (2002). Comparative Efficacy of Insect Repellents Against Mosquito Bites. *The New England Journal Of Medicine, Chapel Hill Dermatology, Vol.347 : 13-18*.
- Kardinan, A. (2003). *Tanaman Pengusir Dan Pembasmi Nyamuk*. AgroMedia Pustaka. Tangerang.
- Martin, A., Swarbick, J. & Cammarata, A. (1993). *Farmasi Fisik : Dasar-dasar Farmasi. fisik Dalam Ilmu Farmasetika*, Edisi Ketiga, Penerjemah : Yoshita, UI Press, Jakarta.
- Mardihusodo, S.J. (2003). *Menyiasati Nyamuk Untuk Tidak Kontak Dengan*

- Manusia, Kedokteran Tropis*. Edisi 01 PAU-UGM. Yogyakarta.
- 2: *Buah-buahan yang dapat dimakan*. Jakarta.
- Mirnawaty, Supriadi & Budiman. (2012). *Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Langsung (Lansium domesticum) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. Palu.
- World Health Organization. (2004). *Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic*. Geneva.
- M Hasimi, supratman S Rita k, Enny M. (2005). *Situasi Vektor Demam Berdarah Saat KLB di Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur*. Media Litbangkes vol xv no 2. Jakarta.
- Yaacob, O. & N Bamroongrugs. (1991). *Lansium domesticum* Corr. The Netherland.
- Voight R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Gajah Mada University press. Yogyakarta.
- Verheij, E. W. M. & Coronel, R. E. (1997). *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara*