

Potensi *Lotion* Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai *Repellent* Nyamuk *Culex Sp*

Potency *Lotion* Pandanus Leaf Extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) As *Repellent* Mosquito *Culex Sp*

Farida Mutik Istikomah, Suhartinah, Fitri Kurniasari*

Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta, Surakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received 24 12, 2022

Revised 26 04, 2024

Accepted 01 05, 2024

Kata kunci

Repellent

Pandanus amaryllifolius

Roxb *Lotion*

Culex sp

Keywords:

Repellent

Pandanus amaryllifolius

Roxb *Lotion*

Culex sp

ABSTRAK

Daun pandan wangi mengandung flavonoid memiliki aktivitas sebagai *repellent*. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah pemanfaatan daun pandan wangi sebagai pengganti bahan kimia DEET sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp*. Daun pandan wangi dibuat *lotion* dengan konsentrasi 4, 8 dan 12% Mutu fisik *lotion* diamati organoleptik, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, daya lekat, tipe emulsi, dan *Cycling test*. Metode pengujian efektifitas *repellent* yaitu dengan memasukkan tangan probandus pada kurungan yang telah berisi 50 ekor nyamuk dan diamati nyamuk menempel pada 5 menit setiap jamnya dengan total pengamatan selama 6 jam. Hasil uji efektifitas *repellent* dan uji mutu fisik pada formulasi *lotion* diperoleh hasil dengan konsentrasi 4, 8 dan 12% belum menunjukkan hasil potensi yang efektif karena masih memiliki daya tolak <80%, hasil daya proteksi tertinggi didapatkan dari konsentrasi ekstrak 12% yang memiliki daya tolak sebesar 54,47% semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin besar pula daya proteksi yang dihasilkan, tetapi semua formula yang digunakan memiliki uji mutu yang baik.

ABSTRACT

Pandan wangi leaves contain flavonoids and have repellent activity. This study uses fragrant pandanus leaves as a substitute for DEET chemicals as repellent for *Culex sp*. Pandanus wangi leaves formulated in lotion with concentrations of 4, 8, and 12%. The physical quality of the lotion was observed organoleptically, as well as homogeneity, viscosity, pH, spreadability, stickiness, emulsion type, and cycling test. The test method for repellent effectivity is inserting a proband hand in a cage containing 50 mosquitoes and observing mosquitoes sticking for 5 minutes every hour with a total observation of 6 hours. The results of the *repellent* effectiveness test and physical quality test on the *lotion* formulation obtained with a concentration of 4,8 and 12% have not shown effective potential results because it still has a repulsion of <80%, the highest protection power result is obtained from the concentration of 12% extract which has a repulsive power of 54.47% the more significant the concentration of the added extract, the greater the protection power produced, But all formulas used have good quality tests.

Corresponding Author:

Fitri Kurniasari

Faculty of Pharmacy, Universitas Setia Budi Surakarta

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57127

Email: fitrinature@gmail.com



1. PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan jenis serangga penghisap darah (bloodsucker) yang berperan banyak dalam transmisi berbagai penyakit di seluruh dunia. Terdapat lebih dari 3500 spesies dari nyamuk, namun hanya sebagian kecil yang menjadi perhatian utama dalam penyakit berbahaya [1]. Nyamuk *Culex* merupakan salah satu genus yang sering menimbulkan masalah dari penyakit-penyakit berbahaya seperti Filariasis, Chikungunya, St. Louis Encephalitis, Japanese B Encephalitis [2]. Nyamuk ini hidup pada air yang kotor, seperti genangan air kotor, air selokan, sungai yang penuh dengan sampah, dan limbah pembuangan kamar mandi, dan aktif pada malam hari [3].

Salah satu bentuk pengendalian yang biasa dilakukan adalah pengendalian secara kimiawi yaitu dengan menggunakan insektisida, tetapi penggunaan yang berlebihan memiliki dampak negatif pada manusia serta lingkungan sekitar [4]. Penggunaan *repellent* sering digunakan dalam kalangan masyarakat [5]. *Repellent* merupakan sediaan yang terdiri dari bahan-bahan yang mampu memanipulasi bau serta rasa yang bersumber dari kulit, dan mencegah nyamuk mendekati kulit karena *repellent* mampu menghambat asam laktat serta reseptor pada antena nyamuk [6]. *Repellent* dapat digunakan sebagai barrier untuk melindungi dari gigitan nyamuk. Pemakaian *repellent* juga dipengaruhi oleh frekuensi pemakaian, kebiasaan pemakaian, waktu pemakaian dan lama kebiasaan

Sediaan *repellent* tersedia dalam berbagai bentuk seperti krim, *lotion* maupun cair. *Lotion* merupakan emulsi cair yang berisi fase minyak dan fase air yang telah distabilkan dengan emulgator yang mengandung satu atau lebih dari bahan aktif yang berada di dalamnya, sehingga mempermudah dalam pemakaian yang mudah merata dan cepat kering [7]. Hampir semua *lotion* anti nyamuk yang beredar di pasaran mengandung bahan aktif *diethyltoluamide* (DEET) yang bersifat toksik, DEET mampu merusak kulit dan dapat masuk dalam aliran darah, sehingga dapat berpengaruh pada sistem saraf, serta dapat mengakibatkan kejang bahkan kematian [8].

Tanaman daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati *repellent* nyamuk, pemilihan tanaman daun pandan wangi dikarenakan tanaman tersebut memiliki kandungan seperti polifenol, alkaloid, saponin, dan flavonoid yang dapat menghalau nyamuk serta memiliki potensi meresistensi dengan presentase yang lebih rendah. Penelitian lain efektifitas ekstrak daun pandan wangi sebagai larvasida terhadap larva *Culex sp* yang dilakukan Nita Puji Arti (2018) penggunaan ekstrak daun pandan wangi dengan menggunakan konsentrasi 0%, 1%, 2%, 3% dan 4% akan di peroleh kematian pada larva nyamuk *Culex sp* dengan presentase 0%, 17,5%, 50%, 77,5%, dan 97,5% dengan konsentrasi paling efektif adalah pada penggunaan konsentrasi 4% dengan rata-rata kematian 97,5%, serta konsentrasi pada 0%-4% dinyatakan tidak efektif. Saat ini pemanfaatan pandan wangi sebagai insektisida lebih terfokus pada efek terhadap larvasida, penggunaan pandan wangi sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp* dalam formulasi sediaan *lotion* belum pernah diteliti, sehingga perlu diadakan penelitian guna untuk membuktikan potensi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) sebagai *repellent* nyamuk dalam



bentuk sediaan *lotion* dengan penggunaan variasi konsentrasi pada zat aktif 4%, 8% dan 12% sehingga dapat mengetahui konsentrasi ekstrak yang mampu memberikan potensi efektif pada *repellent* terhadap nyamuk *Culex sp.* Pembuatan ekstrak daun pandan wangi menggunakan metode maserasi. Ekstraksi sampel menggunakan metode dingin. Metode maserasi jenis ini digunakan untuk ekstraksi senyawa –senyawa yang kurang tahan panas.

2.METODE

Alat dan Bahan

Alat : seperangkat alat maserasi, evaporator, oven, *moisture balance*, timbangan analitik, lumpang, beaker glass, wadah *lotion*, batang pengaduk, viscometer, pH meter, alat daya lekat, alat daya sebar, dan konduktor tipe emulsi.

Bahan: ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*), etanol 96%, asam stearate, setil alcohol, trietanomaline, paraffin liquid, glyserin, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

Cara Kerja

Pengeringan dan pembuatan serbuk. Daun pandan wangi bersih diblender kemudian dilakukan pengayakan dengan menggunakan mesh no.60.

Penetapan susut pengeringan serbuk. Menggunakan alat *Moisture Balance* suhu 105°C, hingga diperoleh angka yang konstan.

Ekstraksi simplisia. Ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% .

Pengujian bebas etanol. Pengujian bebas etanol dilakukan dengan cara dimasukkan sampel ke dalam tabung reaksi, lalu dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol [9]

Identifikasi kandungan kimia. Sampel 1 gram ekstrak daun pandan wangi ditambah 100 ml air panas, dididihkan selama 15 menit, disaring dengan keadaan panas, filtrat yang diperoleh digunakan sebagai larutan sampel.

Identifikasi alkaloid. sampel ditambahkan HCl 2% 2 ml, dan dibagi kedalam 2 tabung yang berbeda. Tabung I ditambahkan dengan 2-4 tetes reagen Dragendorf adanya endapan coklat menandakan adanya alkaloid. Tabung reaksi II ditambahkan 2-4 reagen Mayer, adanya endapan putih kekuningan menandakan adanya alkaloid [10]

Identifikasi flavonoid. Sampel sebanyak 5 ml ditambahkan 0,1 gram Mg + larutan alcohol + asam klorida + amil alcohol kemudian digojog kuat, adanya lapisan pada amil alcohol berwarna kuning pada lapisan atas menandakan adanya flavonoid [11].

Identifikasi saponin. Sampel sebanyak 10 tetes ditambahkan dengan aquadest di diamkan selama 10 detik kemudian ditambahkan dengan HCl. Adanya buih mantap selama ± 10 menit menandakan bawa adanya saponin [12].

Identifikasi polifenol. Sampel sebanyak 2 ml ditambahkan dengan besi (III) klorida 10%, adanya warna hitam menunjukkan adanya polifenol [14].

Formulasi dan pembuatan sediaan. Daun pandan di formulasikan kedalam bentuk sediaan *lotion* dengan cara dileburkan pada *waterbath* suhu 70°C kemudian fase air dan minyak dicampurkan sambil diaduk pada motir panas hingga homogen dengan penambahan ekstrak yang telah dilarutkan dengan menggunakan aquadest sedikit demi sedikit.



Metode Pengamatan

Ekstrak yang di dapatkan di formulasikan dalam bentuk sediaan *lotion* dengan 4 variasi zat aktif ekstrak 4%, 8% dan 12%. *Lotion* dilakukan uji mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji tipe emulsi M/A, pH *lotion*, uji stabilitas (*Cycling test*), dan uji efektivitas *repellent*. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan tangan kanan dan kiri secara bergantian dan dipaparkan pada nyamuk selama 5 menit dalam setiap jamnya dan dilakukan selama 6 jam uji.

3.HASIL

Susut pengeringan serbuk dan ekstrak. Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak daun pandan wangi dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance* dengan suhu 105°C [15]. Kandungan lembab pada serbuk dan ekstrak tidak boleh lebih dari 10%.

Tabel 1. susut pengeringan serbuk dan ekstrak

Sampel	Replikasi	Bobot (gram)	Susut pengeringan (%)
Serbuk	1	2	6,5
	2	2	6,7
	3	2	6,0
Rata-rata			6,4 ± 0,36
Ekstrak	1	2	4,2
	2	2	4,0
	3	2	4,0
Rata-rata			4,1 ± 0,12

Pengujian ekstrak bebas etanol. Pemanasan, uji bebas etanol dilakukan dengan tujuan agar menghindari terjadinya iritasi yang dapat terjadi pada kulit saat penggunaan *lotion* [16].

Tabel 1. Hasil uji bebas etanol

Sampel	Replikasi	Bobot (gram)	Susut pengeringan (%)
Serbuk	1	2	6,5
	2	2	6,7
	3	2	6,0
Rata-rata			6,4 ± 0,36
Ekstrak	1	2	4,2
	2	2	4,0
	3	2	4,0
Rata-rata			4,1 ± 0,12

Uji identifikasi senyawa kandungan. Identifikasi dilakukan pada senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan polifenol.

Tabel 1. Hasil identifikasi senyawa kandungan

Senyawa	Reagen	Hasil	Interpretasi
Alkaloid	Dragendorf	Endapan kuning	+
	Wagner	Endapan coklat	
Flavonoid	0,1 gram Mg + larutan alkohol + asam klorida + amil alkohol	Lapisan amil alkohol berwarna kuning	+
Saponin	Air + HCl	Busa stabil	+
Polifenol	Besi (III) klorida 10%	Warna hitam	+

(+) mengandung senyawa kimia; (-) tidak mengandung senyawa kimia.



Uji viskositas. Viskositas mempengaruhi efektivitas pada terapi yang akan digunakan, serta berpengaruh pada kenyamanan pemakai dalam menggunakan produk, semakin kecil viskositas pada sediaan yang dihasilkan maka semakin besar daya sebar dan daya lekat yang diperoleh akan semakin kecil sehingga akan mengakibatkan penghantaran zat aktif yang semakin rendah, tetapi apabila viskositas pada sediaan besar maka *lotion* akan lebih memberikan efek yang lebih panjang, karena sediaan *lotion* yang digunakan mampu merangkap zat aktif yang maksimal [17].

Tabel 2. Uji viskositas

	Waktu pengujian			
	Viskositas (dPas)			
	F I	F II	F III	K (-)
Hari 1	131,33±2,52	153,00±3,00	161,00±2,65	130,33±2,52
Hari 21	133,67±3,21	154,67±3,06	164,67±3,51	132,33±2,52

Uji pH. Uji pH pada *lotion* dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit normal.

Tabel 5. Hasil uji pH

Waktu Pengujian	pH			
	F I	F II	F III	K (-)
Hari 1	6,05±0,02	5,76±0,05	5,73±0,04	6,17±0,02
Hari 21	5,47±0,03	5,66±0,05	4,88±0,03	5,66±0,04

Uji daya sebar. Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas dari penyebaran basis pada permukaan kulit ketika dioleskan [18]. Mudahnya penyebaran *lotion* pada permukaan kulit ditandai dengan mudahnya penyebaran tanpa dilakukan penekanan yang berlebih.

Tabel 3. Uji daya sebar

Waktu	Beban	Diameter penyebaran (cm)			
		F I	F II	F III	K (-)
	0 gram	6,37±0,29	5,03±0,45	4,40±0,17	6,43±0,21
	50 gram	6,50±0,26	5,27±0,40	4,97±0,15	7,57±0,40
H 1	100 gram	6,73±0,21	5,33±0,42	5,70±0,26	7,84±0,34
	150 gram	6,90±0,20	5,40±0,35	5,93±0,31	8,43±0,51
	0 gram	6,13±0,35	4,80±0,53	4,70±0,44	6,50±0,10
	50 gram	6,43±0,21	5,10±0,53	5,03±0,29	7,20±0,10
H 21	100 gram	6,50±0,20	5,27±0,49	5,43±0,31	8,00±0,00
	150 gram	6,63±0,12	5,33±0,57	5,53±0,40	8,70±0,26

Uji daya lekat. Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan *lotion* dapat melekat pada permukaan kulit setelah diaplikasikan [19]. Uji daya lekat berhubungan dengan kenyamanan dalam penggunaan *lotion*, untuk mencapai tujuan penggunaan, *lotion* yang baik dapat menjamin waktu kontak yang efektif pada permukaan kulit dan tidak terlalu lengket pada saat diaplikasikan [20].

Table 4. Uji daya lekat

Waktu Pengujian	Formula (detik)			
	F I	F II	F III	K (-)
Hari 1	1,22±0,18	1,57±0,06	1,66±0,04	0,38±0,05
Hari 21	1,59±0,21	1,69±0,12	1,71±0,02	0,48±0,07



Uji tipe emulsi. Tipe *lotion* yang paling baik adalah tipe O/W atau minyak dalam air, dimana fase minyak dapat terdispersi dalam fase air yang akan berpengaruh pada nyamannya saat pengaplikasian pada kulit pengguna dan tidak lengket pada kulit [21].

Tabel 5. Uji tipe emulsi

Percobaan	Hasil
Metode pewarnaan sudah III	Warna merah tidak merata pada sediaan
Metode pengencer fase	Sediaan tercampur homogen
Metode konduktivitas	Lampu pada elektroda menyala dan jarum bergerak

Uji efektivitas *Repellent*. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan perhitungan dari perbandingan nyamuk yang hinggap pada perlakuan dan kontrol yaitu dengan menggunakan tangan kanan dan kiri yang didapatkan hasil nyamuk hinggap pada setiap tangan probandus. Sediaan dikatakan efektif apabila memiliki daya proteksi >80%.

Tabel 6. Uji efektivitas *Repellent*

Formula	Daya Proteksi (%)						Rata-rata	SD
	1	2	3	4	5	6		
<i>F I</i>	37,51	36,55	34,85	32,00	33,18	30,81	34,15	± 2,62
<i>F II</i>	45,72	43,95	44,19	41,27	40,03	39,00	42,36	± 2,65
<i>F III</i>	59,24	55,68	58,26	56,00	50,00	47,64	54,47	± 4,64
<i>K (-)</i>	30,38	28,91	20,67	16,28	25,16	18,04	23,32	± 5,92
<i>K (+)</i>	98,44	95,36	94,85	95,41	91,33	91,22	94,44	± 2,76

4. PEMBAHASAN

Susut pengeringan serbuk dan ekstrak. Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak daun pandan wangi bertujuan untuk mengetahui banyaknya senyawa yang menguap pada proses pemanasan dan mengetahui banyaknya senyawa yang hilang serta untuk mendandakan kelembaban [15]. Kandungan lembab pada serbuk dan ekstrak tidak boleh lebih dari 10%.

Presentasi rata-rata dari susut pengeringan serbuk daun pandan wangi diperoleh 6,4% dan ekstrak daun pandan wangi sebesar 4,1% yang tidak melebihi batas yaitu 10% .

Pengujian ekstrak bebas etanol. Pemanasan, uji bebas etanol dilakukan dengan tujuan agar menghindari terjadinya iritasi yang dapat terjadi pada kulit saat penggunaan *lotion*, tidak terciumnya bau ester saat ekstrak dipanaskan menandakan bahwa ekstrak tersebut telah bebas etanol [16].

Hasil dari pengujian bebas etanol dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun pandan wangi yang diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% bebas dari etanol.

Uji Identifikasi kandungan senyawa ekstrak. Identifikasi dilakukan dalam pengujian alkaloid, flavonoid, saponin dan polifenol. Hasil identifikasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun pandan wangi positif mengandung



alkaloid, flavonoid, saponin dan polifenol. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan dari ekstrak daun pandan wangi berpotensi sebagai *repellent* nyamuk, karena senyawa aktif yang berpotensi sebagai aktivitas dalam *repellent* salah satunya adalah alkaloid, flavonoid, saponin dan polifenol.

Uji Organoleptik dan Homogenitas sediaan. Uji organoleptik dan homogenitas sediaan dilakukan dengan tujuan untuk mengamati hasil perubahan dari sediaan setelah pembuatan hingga tahap penyimpanan selama 21 hari. Sediaan yang dibuat sebaiknya menghasilkan warna yang menarik, bau yang enak dan memiliki konsistensi yang baik, serta tidak lengket pada saat diaplikasikan pada permukaan kulit.

Hasil dari pengamatan organoleptik pada hari pertama hingga 21 menunjukkan semakin banyaknya penambahan konsentrasi ekstrak kedalam basis *lotion* dapat mempengaruhi kekentalan pada sediaan *lotion*. Pada formula basis memiliki konsistensi yang paling encer dibandingkan dengan formula lain, dikarenakan tidak ada penambahan ekstrak yang terkandung didalamnya, sedangkan formula ke II dan ke III memiliki kekentalan yang konsisten karena konsentrasi tambahan ekstrak yang dicampurkan cukup tinggi. Hasil pengamatan pada warna ekstrak daun pandan wangi adalah hijau, namun warna akan semakin tua jika penambahan konsentrasi ekstrak semakin tinggi, begitupula pada pengamatan bau yang ditimbulkan, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka akan semakin kuat bau pandan yang akan dihasilkan, sedangkan uji homogenitas yang telah dilakukan pada hari ke-1 hingga hari ke-21 menunjukkan bahwa ke empat formula *lotion* ekstrak daun pandan wangi memiliki homogenitas yang baik.

Uji Viskositas sediaan. Viskositas mempengaruhi efektivitas pada terapi yang akan digunakan, serta berpengaruh pada kenyamanan pemakai dalam menggunakan produk, semakin kecil viskositas pada sediaan yang dihasilkan maka semakin besar daya sebar dan daya lekat yang diperoleh akan semakin kecil sehingga akan mengakibatkan penghantaran zat aktif yang semakin rendah, tetapi apabila viskositas pada sediaan besar maka *lotion* akan lebih memberikan efek yang lebih panjang, karena sediaan *lotion* yang digunakan mampu merangkap zat aktif yang maksimal [17].

Uji pH sediaan. Hasil dari pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penyimpanan sediaan selama 21 hari mengalami penurunan pH pada semua konsentrasi, tetapi penurunan pH yang dihasilkan masih dalam batas aman untuk diaplikasikan pada permukaan kulit yaitu rentang 4,0-7,0. pH dapat menurun dikarenakan beberapa faktor, diantaranya dapat disebabkan karena udara yang masuk dan pengaruh dari lingkungan sekitar, tempat penyimpanan dan waktu simpan, namun apabila penurunan pH pada sediaan tidak turun secara drastis hal tersebut dapat dikatakan bahwa pH dalam sediaan tersebut relatif stabil dalam penyimpanan. Penambahan *Trietanolamine* (TEA) berguna untuk menurunkan keasaman dari asam stearate yang berpotensi untuk mengakibatkan iritasi karena bahannya yang bersifat asam [22]. Penurunan pH juga disebabkan karena semakin banyaknya konsentrasi yang ditambahkan kedalam sediaan basis *lotion* sehingga pH yang diperoleh semakin rendah



Uji daya sebar sediaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari keempat formula memiliki perbedaan dalam nilai viskositas, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka nilai viskositas pada sediaan juga semakin besar, pada data yang telah didapatkan ditunjukkan bahwa viskositas yang paling rendah didapatkan pada sediaan basis dan viskositas tertinggi didapatkan dari sediaan *lotion* dengan konsentrasi ekstrak 12% hal tersebut dikarenakan penambahan ekstrak yang tinggi mempengaruhi konsistensi pada sediaan, semakin tinggi ekstrak yang ditambahkan maka volume air yang digunakan semakin sedikit.

Hasil pengamatan yang telah dilakukan pada daya sebar menunjukkan perubahan *lotion* yang disimpan selama 21 hari mengalami penurunan yang dipengaruhi oleh viskositas yang semakin naik, karena semakin besar viskositas maka daya sebar akan semakin kecil, adanya perbedaan viskositas dikarenakan perbedaan jumlah ekstrak yang digunakan pada tiap formula.

Uji daya lekat sediaan. Uji daya lekat berhubungan dengan kenyamanan dalam penggunaan *lotion*, untuk mencapai tujuan penggunaan, *lotion* yang baik dapat menjamin waktu kontak yang efektif pada permukaan kulit dan tidak terlalu lengket pada saat diaplikasikan [20].

Hasil yang diperoleh dari pengamatan daya lekat berbanding lurus dengan besarnya nilai viskositas pada sediaan, semakin besar viskositas pada *lotion* maka akan semakin tinggi juga daya lekatnya. Daya lekat pada keempat dilakukan dengan penyimpanan dalam suhu kamar selama 21 hari, dari keempat formula yang disimpan memiliki perubahan yang sama, yaitu meningkatnya daya lekat pada setiap sediaan.

Uji tipe emulsi. Hasil dari percobaan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sediaan *lotion* ekstrak daun pandan wangi merupakan sediaan tipe O/W atau minyak dalam air dikarenakan pada pengamatan dengan menggunakan metode sudan III dihasilkan warna merah yang tidak merata pada sediaan, pada metode pengenceran fase didapatkan hasil sediaan yang tercampur homogen dan pengamatan dengan menggunakan konduktifitas didapatkan hasil lampu elektroda yang menyala dan jarum yang bergerak.

Uji stabilitas (Cycling test). Hasil uji stabilitas yang telah dilakukan pada sediaan tidak mengalami perubahan homogenitas maupun fisik dari sediaan yang dapat diartikan bahwa *lotion* ekstrak daun pandan wangi stabil dalam penyimpanan. Adanya busa yang dihasilkan pada perlakuan dikarenakan penggunaan asam stearate dan TEA yang mengalami reaksi saponifikasi pada penambahan asam yang dicampurkan dengan basa.

Uji efektivitas repellent. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan perhitungan dari perbandingan nyamuk yang hinggap pada perlakuan dan kontrol yaitu dengan menggunakan tangan kanan dan kiri yang didapatkan hasil nyamuk hinggap pada setiap tangan probandus. Sediaan dikatakan efektif apabila memiliki daya proteksi >80%.

Hasil pengamatan yang telah dilakukan didapatkan hasil presentase daya proteksi terendah yaitu pada K(-) dengan daya proteksi sebesar 23,32% dan daya proteksi tertinggi pada K(+) yaitu autan dengan daya proteksi 94,44% dan sediaan *lotion* dengan konsentrasi ekstrak 4%, 8% dan 12% belum menunjukkan nilai daya



proteksi yang efektif dikarenakan masih memiliki daya tolak dibawah 80% tetapi memiliki potensi sebagai *repellent* nyamuk *Culex sp* dengan ditandai peningkatan pada hasil daya proteksi yang terus meningkat jika konsentrasi sediaan dinaikkan.

5.KESIMPULAN

Konsentrasi tertinggi ekstrak daun pandan wangi belum efektif, namun ekstrak daun pandan wangi memiliki potensi digunakan sebagai *repellent* yang ditandai dengan kenaikan hasil daya proteksi yang meningkat jika konsentrasi ekstrak yang digunakan semakin tinggi dan keempat sediaan memiliki hasil uji mutu fisik yang baik dalam pengujian kurun waktu 21 hari.

6.DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Sugiharti, F. R, Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk *Culex Sp.* Dewasa Dengan Metode Elektrik, 2012, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia
- [2]. Chalid, S. Y., & TS, Z.. Minuman Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) sebagai Minuman , Jurnal Kimia Valensi, vol. 1,no.5,2019, doi: 10.15408/jkv.v1i5.303
- [3]. Portunasari, W. D., Kusmintarsih, E. S., & Riwidiharso, E. Survei Nyamuk *Culex spp.* sebagai Vektor Filariasis di Desa Cisayong, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya. Biosfera, vol. 33, no.3, 142, 2017, doi:10.20884/1.mib.2016.33.3.361
- [4]. Susana, Dewi, R. A, The Using of Leaves of Umbrella Tree as Larvaciding to Kill *Aedes aegypti* Larvae. Jurnal Ekologi Kesehatan, vol.2, 68-89, 2011
- [5]. Sogandi, S., & Amelia, A. Antibacterial Potency from Ethanol Extract Leaves of Kluwih (*Artocarpus camansi* Blanco) against *Shigella dysenteriae* and *Bacillus subtilis*, Jurnal Ilmu Dasar, vol.2, no. 21, 2020, doi: 10.19184/jid.v21i2.11568
- [6]. Vinaeni, A. R., Anindhita, M. A., Ermawati, N., Farmasi, F., & Pekalongan, U. (2022). Formulasi Hand and Body Lotion Ekstrak Daun Sambiloto Dengan Setil Alkohol Sebagai Stiffening Agent. Cendekia Journal of Pharmacy, vol. 6, no.1, 65-67, 2022
- [7]. Megantara, I. N. A. P., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa, I. B. D., Wijayanti, N. P. A. D., & Yustiantara, P. . (2017). Formulasi Lotion Ekstrak Buah Raspberry(*Rubus Rosifolius*) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Serta Uji Hedonik Terhadap Lotion. Jurnal Farmasi Udayana, vol.1, no.2, 2017, doi : 10.24843/jfu.2017.v06.i01.p01
- [8]. Putro, P., & Supriyatna, N, Perbandingan Daya Proteksi Losion Anti Nyamuk Dari Beberapa Jenis Minyak Atsiri Tanaman Pengusir Nyamuk. Biopropal Industri, vol. 5, no.2, 79-84, 2017
- [9]. Zen, S., & Asih, T, Potensi Ekstrak Bunga Tahi Kotok (*Tagetes Erecta*) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* Yang Aman Dan Ramah Lingkungan. BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi), vol.8, no.2, 142, 2017, doi: 10.24127/bioedukasi.v8i2.1072
- [10]. Vinaeni, A. R., Anindhita, M. A., Ermawati, N., Farmasi, F., & Pekalongan, U. Formulasi Hand and Body Lotion Ekstrak Daun Sambiloto Dengan Setil



- Alkohol Sebagai Stiffening Agent. *Cendekia Journal of Pharmacy*, vol. 6, no.1, 65–75, 2022
- [11]. Ambarwati, Astusi, D., & Pratama, A. B, Pemanfaatan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb .) sebagai Larvasida Alami. *Jurnal Kesehatan*, vol. 2, no.2, 115–124, 2009
- [12]. Rahmawanty, Formulasi Sediaan Kosmetik (Lotion Antioksidan) dari Tanaman Bangkal (*Nauclea Subdita* (KORTH .) STEUD .). *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, vol. 5, no.2, 25–29, 2020
- [13]. Purwanto, A., & Zamzani, I, Formulasi Gel Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan Kombinasi Metil Selulosa dan Carbopol 940 sebagai Agen Antioksidan. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, vol. 4, no.1, 300–307, 2020
- [14]. Anggraeni, E., Djamaluddin, A., & Ratnasari, D. (2021). Pembuatan Dan Uji Organoleptik Serbuk Instan Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) Sebagai Antihipertensi Dan Penambahan Jeruk Nipis Sebagai Rasa Khas (*Citrus aurantifolia*). *Journal of Holistic and Health Sciences*, vol. 4, no.2 , 120–128., 2021, doi: [org/10.51873/jhhs.v4i2.67](https://doi.org/10.51873/jhhs.v4i2.67)
- [15]. Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R, Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, vol. 6, no.1, 2020, doi: [org/10.26858/ijfs.v6i1.13941](https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941)
- [16]. Irmayanti, M., Rosalinda, S., & Widyasanti, A, Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela. *Jurnal Teknotan*, vol.15, no.1, 47, 2021, doi: [o rg/10.24198/jt.vol15n1.8](https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.8)
- [17]. Pratimasari, D., Sugihartini, N., & Yuwono, T, Evaluasi Sifat Fisik Dan Uji Iritasi Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh Dalam Basis Larut Air. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, vol. 11, no. 1, 9–15, 2015, doi: [org/10.20885/jif.vol11.iss1.art2](https://doi.org/10.20885/jif.vol11.iss1.art2)
- [18]. Megantara, I. N. A. P., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa, I. B. D., Wijayanti, N. P. A. D., & Yustiantara, P, Formulasi Lotion Ekstrak Buah Raspberry(*Rubus Rosifolius*) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Serta Uji Hedonik Terhadap Lotion, *Jurnal Farmasi Udayana*, vol. 2, no.1, 2017, doi: [org/10.24843/jfu.2017.v06.i01.p01](https://doi.org/10.24843/jfu.2017.v06.i01.p01)
- [19]. Hartanto, W, Optimasi Komposisi Polysorbate 80 Dan Gliserin Sebagai Emulsifying Agent Dalam Lotion Virgin Coconut Oil Dengan Aplikasi Desain Faktorial. *Angewandte Chemie International Edition*, vol. 6, no.11, 951–952., 10–27, 2007
- [20]. Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R, Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, vol.6, no.1, 2020, doi: [org/10.26858/ijfs.v6i1.13941](https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941)
- [21]. Patel, S., Majumder, A., & Goyal, A, Potentials of Exopolysaccharides from Lactic Acid Bacteria. *Indian Journal of Microbiology*, vol. 52, no.1, 3–12, 2012, doi: [org/10.1007/s12088-011-0148-8](https://doi.org/10.1007/s12088-011-0148-8)

