

AKTIVITAS DAN STABILITAS FISIK LOSION TABIR SURYA DARI EKSTRAK DAUN RAMBAI (*Sonneratia caseolaris* (L.)engl.)

PHYSICAL STABILITY AND ACTIVITY OF *Sonneratia caseolaris* LEAVES EXTRACT AS A SUNSCREEN LOTION

Husnul Warnida^{*1}, Ardita², Henny Nurhasnawati², Yullia Sukawaty²

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda,
Jalan Abdul Wahab Syahrane no 226 Air Hitam, Samarinda, Indonesia

²Program Studi Diploma III Farmasi, Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda,
Jalan Abdul Wahab Syahrane no 226 Air Hitam, Samarinda, Indonesia

*Corresponding Author: husnulwarnida@gmail.com

Diterbitkan: 23 April 2024

ABSTRACT

Long-term, intense sun exposure can cause erythema and sunburn, as well as premature aging and skin cancer. For generations, the people of the Banjar tribe of Borneo have applied a wet paste of *Sonneratia caseolaris* leaves mixture on the skin when undertaking tasks in the hot sun. The *Sonneratia caseolaris* tree is a mangrove plant that grows on river banks throughout the Borneo Island. The study aims to formulate *Sonneratia caseolaris* leaves ethanol extract into a stable lotion and test its efficacy as a sunscreen. *Sonneratia caseolaris* leaves were macerate with 70% ethanol, and the sunscreen activity of the extract was examined in vitro with a UV-visible spectrophotometer, and then formulated into a lotion dosage form. Organoleptic and homogeneity observations, pH measurements, viscosity measurements, and spreadability measurements were all performed on the lotion. Following that, the lotion sunscreen activity of was tested in vitro. The *Sonneratia caseolaris* extract sunscreen lotion has met the requirements of organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, and spreadability tests. Sunscreen lotion with 2.5% *Sonneratia caseolaris* extract classified as standard suntan. *Sonneratia caseolaris* extract of Borneo has the potential to develop as a raw material for herbal cosmetics.

Keywords : *Sonneratia caseolaris*, mangrove, lotion, sunscreen, suntan

PENDAHULUAN

Paparan sinar matahari yang berlebihan di kulit dapat memberikan efek yang merugikan semisal eritema, pigmentasi dan penuaan dini. Besarnya derajat kerusakan kulit tergantung pada frekuensi dan lamanya sinar matahari mengenai kulit, intensitas sinar matahari serta sensitivitas seseorang [1]. Jika paparan sinar matahari berlebihan, sistem perlindungan alami tubuh tidak mampu menahan radiasi tersebut [2]. Diperlukan perlindungan tambahan, salah satunya menggunakan sediaan tabir surya [3].

Tabir surya adalah zat yang menghambat efek dari sinar ultraviolet matahari yang berbahaya. Tabir surya mengandung senyawa kimia yang melindungi kulit dari sengatan sinar matahari atau sinar UV dengan menghamburkan cahaya secara efektif atau dengan mengabsorpsinya [4].

Efektivitas tabir surya dapat dinyatakan dengan nilai *sun protection factor* (SPF), persentase transmisi eritema, atau persentase transmisi pigmentasi [5]. Persentase transmisi eritema/pigmentasi adalah perbandingan jumlah energi sinar UV yang diteruskan oleh sediaan tabir surya pada spektrum eritema/pigmentasi dengan jumlah faktor keefektifan eritema/pigmentasi pada tiap panjang gelombang dalam rentang 292,5 – 372,5 nm [6].

Tanaman rambai (*Sonneratia caseolaris* (L. Engl) merupakan salah satu tanaman *mangrove* yang sejak lama sudah diketahui berkhasiat sebagai obat [7]. Suku Banjar di Kalimantan Selatan menggunakan daun rambai dalam campuran bedak dingin [8] yang digunakan ketika beraktivitas di bawah sinar matahari. Daun rambai mengandung flavonoid, tannin, fenol dan saponin [7], [8]. Senyawa fenolik dapat berperan sebagai sebagai tabir surya untuk mencegah efek yang merugikan akibat radiasi UV pada kulit [9].

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan rambai dalam sediaan lotion sebagai salah satu sumber bahan tabir surya berbahan alam. Sediaan lotion merupakan sediaan yang mudah digunakan, pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas serta segera kering pada kulit setelah pemakaian, sehingga sesuai sebagai tabir surya untuk digunakan ke seluruh tubuh [10]. Penelitian bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun rambai ke dalam sediaan lotion dan mengetahui efektivitas lotion ekstrak daun rambai sebagai tabir surya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda. Daun rambai diperoleh dari Desa Waru, kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur.

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas (Iwaki-pyrex), alat maserasi, pengayak mesh 14, neraca analitik (Ohaus), rotary evaporator (IKA), spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu1800), viskometer (VP100).

Bahan yang digunakan adalah daun rambai, etanol 95%, etanol 70%, malam lebah, minyak zaitun, *emulsifying wax*, gliserin, nipasol, nipagin, air suling.

Penelitian dilakukan dengan tahapan berikut:

1. Pembuatan Ekstrak dan Uji Fitokimia

Daun rambai kering dihaluskan dan dimaserasi dengan pelarut etanol 70%. Dilakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak[7].

2. Pengukuran aktivitas tabir surya ekstrak rambai

Dibuat larutan induk dengan melarutkan 0,05 g ekstrak ke dalam etanol 95% hingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm. Dari larutan induk 1000 ppm, dipipet larutan sebanyak 3 ml, 4 ml, 5 ml, 6 ml dan 7 ml lalu masing-masing ditambahkan etanol 95% hingga diperoleh konsentrasi 300, 400, 500, 600 dan 700 ppm[11].

Penentuan efektifitas tabir surya dilakukan dengan menentukan nilai transmisi eritema (TE) dan Transmisi pigmentasi (Tp) secara *in vitro* dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm. Ditetapkan serapan rata-rata (Ar) dengan interval 5 nm. Transmisi (T) dihitung dengan rumus: $A = \log$ atau $A = -\log T$ [11].

Transmisi eritema (Te) dihitung dengan rumus: $Te = T \times Fe$, Fe adalah fluks eritema. Banyaknya fluks eritema yang diteruskan oleh tabir surya (Ee) dihitung dengan rumus : $Ee = \sum (T \times Fe)$. Sedangkan % transmisi eritema dihitung dengan rumus [10]:

$$\% \text{ trans eritema} = \frac{Ee}{\sum Fe} = \frac{\sum (T \times Fe)}{\sum Fe}$$

Transmisi pigmentasi (Tp) dihitung dengan rumus: $Tp = T \times Fp$, Fp adalah fluks pigmentasi. Banyaknya fluks pigmentasi yang diteruskan oleh tabir surya (Ep) dihitung dengan rumus: $Ep = \sum (T \times Fp)$. Sedangkan %transmisi pigmentasi dihitung dengan rumus [10]:

$$\% \text{ transmisi pigmentasi} = \frac{Ep}{\sum Fp} = \frac{\sum (T \times Fp)}{\sum Fp}$$

Kategori aktivitas bahan tabir surya kemudian dinilai berdasarkan persentase eritema dan persentase pigmentasi pada tabel 1 [10].

Tabel 1. Kategori penilaian aktivitas bahan tabir surya

Kategori penilaian	Rentang sinar UV yang ditransmisi (%)	
	% eritema	% pigmentasi
<i>Sunblock</i>	<1	3-40
Proteksi ekstra	1-6	42-86
<i>Suntan standar</i>	6-12	45-86
<i>Fast tanning</i>	10-18	45-86

3. Pembuatan dan pengujian lotion

Lotion dibuat dengan cara memanaskan fase A pada suhu 70-75°C dan fase B pada suhu 75-80°C, selanjutnya fase B dituang ke dalam fase A dan diaduk menggunakan pengaduk elektrik hingga terbentuk

basis lotion. Fase C diaduk sampai homogen dan dituang ke dalam basis lotion [12]. Formula lotion dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Formula lotion ekstrak rambai

Bahan	Formula A (%)	Formula B (%)	Formula C (%)
Fase A			
malam lebah	5	7,5	10
minyak zaitun	10	10	10
nipasol	0,02	0,02	0,02
emulsifying wax	3	3	3
Fase B			
nipagin	0,25	0,25	0,25
air suling	ad 100	ad 100	ad 100
Fase C			
ekstrak rambai	2.5	2.5	2.5
gliserin	20	20	20

Pengujian lotion meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan viskositas [13].

Pengamatan organoleptis dilakukan terhadap tampilan fisik dari sediaan losio. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi bentuk, bau, warna. Pengamatan homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan lotion pada plat kaca, massa losio harus menunjukkan susunan homogen dan tidak terasa ada butiran kasar [12].

Pengukuran pH menggunakan kertas pH universal. Dibuat larutan dengan mencampur 10 g lotion dan air suling hingga 100 ml. Kertas pH dicelupkan ke dalam larutan lotion. Perubahan warna yang terjadi pada kertas pH dibandingkan dengan indikator [13].

Pengukuran daya sebar lotion dilakukan dengan meletakkan 0,5 g lotion di tengah kaca bulat diameter 20 cm kemudian ditutup dengan kaca bulat lainnya. Ditambahkan beban seberat 50 g, 100 g, 150 g dan 200 g beban tambahan secara berurutan. Setelah 1 menit, diukur diameter sebar yang konstan [12].

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan *spindle* nomor 5. *Spindle* dicelupkan ke dalam 100 ml lotion dan dicatat angka yang tertera pada viskometer [13].

Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas tabir surya lotion pada konsentrasi 100, 200, 300, 400, dan 500 ppm menggunakan spektrofotometer UV-Vis [14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Daun Rambai

Daun rambai diperoleh berasal dari Jalan Logvon SDR Desa Waru, Kabupaten Penajam Paser Utara. Daun dipisahkan dari tangkai daunnya dan kotoran yang melekat. Selanjutnya dicuci dengan air bersih yang mengalir dan ditiriskan. Daun dikeringkan menggunakan oven. Setelah kering, daun dihaluskan hingga menjadi serbuk [15].

Serbuk daun diekstraksi dengan metode maserasi. Maserasi merupakan cara penarikan zat aktif yang tidak menggunakan pemanasan sehingga kandungan senyawa yang terdapat pada daun rambai laut dapat terhindar dari kerusakan akibat panas. Serbuk daun rambai sebanyak 500 g dimaserasi dengan 5 liter etanol 70%, selama 2 (dua) hari lalu kemudian diaduk menggunakan maserator. Setelah diekstraksi, maserat dipisahkan dengan serbuk daun dengan cara disaring. Maserat yang diperoleh dihilangkan pelarutnya menggunakan alat rotary evaporator. Ekstrak tersebut kemudian dipanaskan di atas waterbath suhu 70C hingga diperoleh ekstrak kental seberat 108,67 g sehingga rendemen yang diperoleh sebesar 21,374%.

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Rambai

Skrining fitokimia merupakan analisis kualitatif terhadap senyawa-senyawa metabolit sekunder. Suatu ekstrak dari bahan alam terdiri atas berbagai macam metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas biologinya. Senyawa-senyawa tersebut dapat diidentifikasi dengan pereaksi-pereaksi yang mampu memberikan ciri khas dari setiap golongan dari metabolit sekunder [16].

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Rambai

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Ket
Alkaloid	Mayer	Larutan kuning	-
	Dragendrof	Larutan merah bata	-
	Bouchardat	Larutan kuning muda	-
Flavonoid	0,1 g serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol	Warna merah, kuning jingga pada lapisan amil alkohol	+
Fenol	pereaksi besi (III) klorida	Warna biru kehitaman	+
Saponin	10 ml air suling panas, larutan asam klorida 2N	Buih tidak hilang setelah penambahan HCl 2N	+

Pengujian alkaloid dilakukan dengan melarutkan 0,5 g sampel dalam campuran 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, larutan dipanaskan selama 2 menit, didinginkan lalu disaring. Filtrat yang diperoleh digunakan untuk pengujian reaksi alkaloid dengan pereaksi Mayer, Bouchardat, dan Dragendrof. Hasil reaksi dinyatakan mengandung alkaloid jika pereaksi mayer menghasilkan endapan putih/kuning, pereaksi bouchardat menghasilkan endapan coklat-hitam, dan pereaksi dragendrof menghasilkan endapan merah bata. Hasil pengujian ekstrak daun rambai laut menunjukkan hasil yang negatif. Tidak dihasilkan endapan dari 3 pereaksi tersebut. Berarti ekstrak daun rambai tidak mengandung alkaloid [16].

Pengujian flavonoid dilakukan dengan melarutkan 10 g sampel dalam 100 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas. Sebanyak 5 ml filtrat yang diperoleh ditambah 0,1 g serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Ekstrak daun rambai positif mengandung flavonoida karena menghasilkan warna merah, kuning jingga pada lapisan amil alkohol. Dilakukan dengan mencampur 0,5 g sampel dan 10 ml air suling panas, didinginkan kemudian dikocok kuat selama 10 detik. Ekstrak daun rambai positif mengandung saponin karena terbentuk buih atau busa yang tidak hilang selama 10 menit, meskipun ditambahkan 1 tetes larutan asam klorida 2 N. Pengujian fenol menggunakan 2 ml sampel ditambah 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida menghasilkan warna biru kehitaman menandakan positif mengandung fenol. Hasil ini serupa dengan penelitian [7] yang menyebutkan daun rambai mengandung flavonoid dan fenol.

Pengujian Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Rambai

Tabir surya adalah zat yang menghambat efek dari sinar ultraviolet matahari yang berbahaya. Tabir surya mengandung senyawa kimia yang melindungi kulit dari sengatan sinar matahari atau sinar UV dengan menghamburkan cahaya secara efektif atau dengan mengabsorpsinya [4].

Aktivitas sebagai tabir surya secara in vitro dapat ditentukan dengan mengukur % transmisi eritema, % transmisi pigmentasi dan nilai *sun protection factor* (SPF) [4]. Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan metode % transmisi eritema dan % transmisi pigmentasi.

Pengujian aktivitas tabir surya ekstrak dimulai dengan membuat larutan induk ekstrak 1000 ppm, kemudian dibuat seri konsentrasi larutan ekstrak 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm dan 500 ppm. Tujuan dibuat larutan seri konsentrasi karena spektrum serapan kandungan tumbuhan dapat diukur dalam larutan yang sangat encer dengan pembanding blanko pelarut[11].

Masing-masing seri konsentrasi kemudian diukur serapannya menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 292,5- 372,5 nm [10]. Diperoleh data berupa nilai absorbansi (A) dan transmittan (T).

Tabel 4. Nilai transmisi (T) ekstrak daun rambai

Panjang gelombang (nm)	Nilai transmisi (T) Ekstrak				
	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	500 ppm
292,5	1,2218	1,6711	1,5595	4,9773	4,6025
297,5	1,2022	1,5958	1,4791	4,7973	4,2756
302,5	1,1912	1,5275	1,4354	4,4668	4,529
307,5	1,1776	1,4825	1,3931	4,3451	4,526
312,5	1,1695	1,4321	1,3645	4,3152	4,0271
317,5	1,1641	1,3995	1,3551	4,2072	3,9994
322,5	1,1587	1,3802	1,3366	3,8725	3,7153
327,5	1,1508	1,3521	1,3182	3,7068	3,767
332,5	1,1428	1,3243	1,2971	3,5075	3,5727

337,5	1,1324	1,2971	1,2823	3,54	3,3962
342,5	1,1246	1,2793	1,2647	3,4355	3,221
347,5	1,1220	1,2647	1,259	3,155	3,1695
352,5	1,1246	1,259	1,2531	3,069	3,1915
357,5	1,1220	1,256	1,2502	2,9648	3,1622
362,5	1,1246	1,2351	1,2502	2,8576	3,0479
367,5	1,1246	1,256	1,2531	2,6302	2,8973
372,5	1,1246	1,2531	1,2531	2,5118	2,8314

Berdasarkan nilai transmisi (T) yang diperoleh, selanjutnya ditentukan nilai transmisi eritema (Te) dan persentase transmisi eritema (%Te). Nilai Te dan % Te dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Data Nilai Transmisi Eritema (Te) Ekstrak Rambai

Panjang gelombang (nm)	Nilai Transmisi Eritema (Te) Ekstrak				
	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	500 ppm
292,5	1,3916	1,9033	1,7762	5,6691	5,2422
297,5	7,8263	10,389	9,629	31,230	27,834
302,5	11,912	15,275	14,354	44,668	45,29
307,5	4,2122	5,303	4,9831	15,542	15,224
312,5	1,138	1,3934	1,3276	4,1986	3,9183
317,5	0,093	0,7935	0,7683	2,3854	2,2676
322,5	0,5272	0,628	0,6081	1,762	1,6904
327,5	0,3325	0,3907	0,381	1,0712	1,0886
332,5	0,1474	0,1708	0,1673	0,4524	0,4608
337,5	0,0516	0,0591	0,0584	0,1614	0,1548

Tabel 6. Kategori Nilai Persentase Transmisi Eritema (%Te) Ekstrak Rambai

Konsentrasi (ppm)	% Transmisi Eritema Ekstrak	Kategori penilaian
100 ppm	1,16 %	Proteksi ekstra
200 ppm	1,53 %	Proteksi ekstra
300 ppm	1,43 %	Proteksi ekstra
400 ppm	4,52 %	Proteksi ekstra
500 ppm	4,35 %	Proteksi ekstra

Pengujian persentase eritema ekstrak daun rambai yang dilakukan secara *in-vitro* menunjukkan bahwa semua seri konsentrasi yang diuji memiliki aktivitas tabir surya dengan kategori proteksi ekstra [10].

Pembuatan dan Pengujian Fisik Lotion Ekstrak Rambai

Sediaan lotion dipilih karena lotion mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan sediaan lainnya. Salah satunya praktis dalam penggunaan dengan cara dioleskan pada permukaan kulit. Lotion merupakan kosmetik pelindung yang dimaksudkan untuk digunakan pada kulit sebagai pelindung atau pelembab atau untuk obat karena sifat bahan-bahannya. Lotion dimaksudkan segera kering pada kulit setelah pemakaian dan meninggalkan lapisan tipis dari komponen obat pada permukaan kulit [2]. Lotion merupakan suatu emulsi dengan atau tanpa obat untuk penggunaan secara topikal. Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada formulasi ini adalah 2,5%. Konsentrasi ini dipilih berdasarkan aktivitas tabir surya ekstrak daun rambai.

Proses pembuatan sediaan lotion dari ekstrak daun rambai menggunakan eksipien malam lebah, minyak zaitun, *emulsifying wax*, nipasol, nipagin, gliserin dan air suling. Bahan eksipien yang digunakan adalah bahan alam.

Minyak zaitun berfungsi sebagai emolien dan pelindung kulit. Emolien lain yang digunakan adalah malam lebah. Malam lebah juga berfungsi sebagai peningkat viskositas. Gliserin berfungsi sebagai humektan, yaitu bahan yang mengontrol pertukaran air dan udara dari lotion. Gliserin juga berfungsi sebagai co-solvent. emulgator) yang digunakan adalah *Emulsifying wax*. Emulgator berfungsi untuk menurunkan tegangan permukaan antara minyak dan air, sehingga minyak dapat bersatu dengan air[12]. *Emulsifying wax* tergolong emulgator nonionik, merupakan emulgator yang baik, stabil, dan dapat meningkatkan kelembutan

lotion. Pengujian lotion meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar dan viskositas[13]. Hasil pengujian fisik lotion dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian Fisik Lotion Ekstrak Rambai

Pengujian Fisik Lotion		Formula		
		A	B	C
Organoleptis	bau	khas ekstrak	khas ekstrak	khas ekstrak
	warna	coklat muda	coklat muda	coklat muda
	bentuk	semisolid	semisolid	semisolid
Homogenitas		homogen	homogen	homogen
pH		5	5	5
Viskositas (cps)		21.100	39.300	46.700
Daya sebar (cm)		5,1	4,7	3,8

Pengamatan organoleptis meliputi bentuk, bau, warna lotion menunjukkan tidak ada perbedaan organoleptis dari semua formula. Begitu pula Pengamatan homogenitas menunjukkan seluruh formula memiliki susunan homogen dan tidak terasa ada butiran kasar [13].

Pengukuran pH dari formula A, B, dan C menunjukkan semua formula memenuhi nilai pH yang sesuai untuk pH penerimaan kulit yaitu 4,5-7,5 [12].

Pengujian viskositas lotion menggunakan viskometer menunjukkan bahwa nilai viskositas formula A lebih rendah dari formula B dan C. Hal ini berbanding terbalik dengan diameter daya sebar formula A yang lebih besar dari formula B dan C. Berdasarkan data daya sebar dan viskositas, formula A tergolong kategori lotion dan formula B dan C tergolong kategori cream [13]. Lotion memiliki viskositas rendah dan mampu menyebar lebih luas [2], sehingga sesuai dengan tujuan penggunaan formula sebagai tabir surya untuk kulit seluruh tubuh. Karena itu, formula A dipilih untuk diuji sebagai sampel pengujian tabir surya.

Pengujian Aktivitas Tabir Surya Lotion Ekstrak Rambai

Pengujian aktivitas tabir surya lotion dimulai dengan membuat larutan uji dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm dan 500 ppm. Diukur serapan setiap konsentrasi menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 292,5- 372,5 nm [10]. Nilai transmittan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Nilai transmisi (T) lotion ekstrak daun rambai

Panjang gelombang (nm)	Nilai transmisi (T) Lotion				
	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	500 ppm
292,5	1,6711	2,6242	4,3954	7,379	8,1283
297,5	1,652	2,4774	3,8725	6,8548	7,4131
302,5	1,633	2,3988	3,6141	6,5162	7,0794
307,5	1,6255	2,355	3,5563	6,3826	6,9342
312,5	1,6255	2,3388	3,4276	6,3533	6,7297
317,5	1,633	2,3014	3,4514	6,2373	6,5614
322,5	1,6106	2,2961	3,3806	6,2230	6,607
327,5	1,5812	2,2438	3,2508	5,9156	6,368
332,5	1,5488	2,1928	3,1695	5,7280	6,0673
337,5	1,4996	2,1928	3,0831	5,5462	5,7411
342,5	1,4962	2,1677	3,0549	5,3088	5,6234
347,5	1,4892	2,1429	3,1695	5,5335	5,6234
352,5	1,5066	2,133	3,1332	5,5207	5,6624
357,5	1,5135	2,1183	3,1768	5,7676	5,7676
362,5	1,517	2,113	3,3113	6,1517	5,9156
367,5	1,5310	2,147	3,4198	6,5765	6,2373
372,5	1,5417	2,213	3,5156	6,8706	6,6069

Berdasarkan nilai transmisi (T) lotion yang diperoleh, maka dapat ditentukan nilai transmisi eritema (Te) lotion dari panjang gelombang 292,5 – 337,5 nm, nilai Te dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai Te Lotion Ekstrak Rambai

Panjang gelombang (nm)	Nilai Transmisi Eritema (Te) Lotion				
	100 ppm	200 ppm	300 ppm	400 ppm	500 ppm
292,5	1,9033	2,989	5,0063	8,4046	9,2581
297,5	10,7545	16,128	25,21	44,625	48,260
302,5	16,33	23,988	36,141	65,162	70,794
307,5	5,8144	8,4238	12,7208	22,831	24,804
312,5	1,5816	2,2756	3,335	6,1817	6,548
317,5	0,926	1,3049	1,957	3,5365	3,7203
322,5	0,7328	1,0447	1,5381	2,8314	3,0061
327,5	0,457	0,6484	0,9394	1,7096	1,8403
332,5	0,1997	0,2828	0,4088	0,739	0,7826
337,5	0,0685	0,1	0,1405	0,253	0,2618

Selanjutnya berdasarkan nilai transmisi eritema (Te) lotion, ditentukan persentase transmisi eritema pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai %Te Lotion Ekstrak Rambai

Konsentrasi (ppm)	% Transmisi Eritema Lotion	Kategori penilaian
100 ppm	1,63 %	Proteksi ekstra
200 ppm	2,41 %	Proteksi ekstra
300 ppm	3,7 %	Proteksi ekstra
400 ppm	6,6 %	Suntan standar
500 ppm	7,14 %	Suntan standar

Berdasarkan data dari tabel 10, diketahui bahwa lotion ekstrak daun rambai memiliki aktivitas tabir surya dengan kategori *suntan* [10]. *Suntan* dapat melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar matahari. Tetapi perlu dilakukan penyempurnaan karena proteksi suntan belum maksimal.

KESIMPULAN

Lotion ekstrak daun rambai yang dihasilkan memenuhi parameter uji fisik lotion yaitu uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan viskositas.

Lotion ekstrak daun rambai pada konsentrasi 2,5% memiliki aktivitas tabir surya kategori *suntan standar*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada tenaga kependidikan di Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Kimia Farmasi Stikes Samarinda yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Passeron, J. Krutmann, M. L. Andersen, R. Katta, and C. C. Zouboulis, "Clinical and biological impact of the exposome on the skin," *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, vol. 34, no. S4, pp. 4–25, Jul. 2020, doi: 10.1111/jdv.16614.
- [2] N. S. Daud, M. Musdalipah, and I. Idayati, "Optimasi Formula Lotion Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) Menggunakan Metode Desain D-Optimal," *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, vol. 5, no. 2, p. 72, Oct. 2018, doi: 10.25077/jsfk.5.2.72-77.2018.
- [3] D. Fitri Yani and R. Dirmansyah, "Uji Aktivitas Fraksi Metanol dan N-Heksan Kulit dan Kernel Biji Keblul (*Caesalpinia bonduc* L.) sebagai Tabir Surya," *Jurnal Sains Dasar*, vol. 10, no. 1, pp. 1–5, May 2021, doi: 10.21831/jsd.v10i1.39065.
- [4] Ngoc, Tran, Moon, Chae, Park, and Lee, "Recent Trends of Sunscreen Cosmetic: An Update Review," *Cosmetics*, vol. 6, no. 4, p. 64, Nov. 2019, doi: 10.3390/cosmetics6040064.

- [5] N. Tahar, N. Indriani, and F. Y. Nonci, "Efek Tabir Surya Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)," *ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 2, no. 1, Jun. 2019, doi: 10.24252/djps.v2i1.6569.
- [6] S. Nur, N. Nursamsiar, M. Aswad, A. E. E. Tumigolung, Risfah Yulianti, and A. Burhan, "Screening Bioactivity of Kersen Fruits (*Muntingia calabura* L.) as a Sunscreens Candidate," *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, vol. 7, no. 1, pp. 29–38, Mar. 2021, doi: 10.22487/j24428744.2021.v7.i1.15257.
- [7] [7][7] S. Jubaidah, R. Sundu, and N. Sabriningsih, "Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Polar dan Nonpolar dari Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis," *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, vol. 1, no. 2, pp. 140–147, May 2019, doi: 10.33759/jrki.v1i2.23.
- [8] T. Fitriani and S. Nashihah, "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Rambai (*Sonneratia Caseolaris* (L) Engl) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*," *JFIOOnline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X*, vol. 13, no. 1, pp. 40–53, Jan. 2021, doi: 10.35617/jfionline.v13i1.65.
- [9] Y. A. Monsalve-Bustamante, M. A. Puertas-Mejia, and J. C. Mejia-Giraldo, "Comparison of the photoprotective effect between hydrolyzed and aglycones flavonoids as sunscreen: A systematic review," *J Appl Pharm Sci*, vol. 10, no. 1, pp. 116–123, Jan. 2020, doi: 10.7324/JAPS.2020.101016.
- [10] E. Widyawati, N. D. Ayuningtyas, and A. P. Pitarisa, "PENENTUAN NILAI SPF EKSTRAK DAN LOSIO TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS," *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, vol. 1, no. 3, pp. 189–202, Sep. 2019, doi: 10.33759/jrki.v1i3.55.
- [11] H. Warnida and H. Nurhasnawati, "EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KOKANG (*Lepisanthes amoena*) SEBAGAI TABIR SURYA; EKSPLORASI KEARIFAN LOKAL KALIMANTAN TIMUR," *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, vol. 3, no. 2, pp. 57–62, Jul. 2015, doi: 10.20886/jped.2017.3.2.57-62.
- [12] H. Warnida, N. Trisuci, and Y. Sukawaty, "Stabilitas Lemak Tengkawang (*Shorae mecistopteryx*) Dalam Krim Pelembab Dengan Emulgator Tween 80 Dan Span 80," *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, vol. 5, no. 2, 2019.
- [13] H. Warnida, D. Wahyuni, and Y. Sukawaty, "Formulasi dan evaluasi vanishing cream berbasis lemak tengkawang.," *JURNAL PENELITIAN EKOSISTEM DIPTEROKARPA*, vol. 5, no. 1, 2019.
- [14] E. Zulfa and M. Fatchurrohman, "Aktivitas Tabir Surya Sediaan Krim dan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.Merr)," *Jurnal Pharmascience*, vol. 6, no. 1, p. 50, Mar. 2019, doi: 10.20527/jps.v6i1.6074.
- [15] L. Rusmawati, L. Rahmawan Sjahid, and S. Fatmawati, "PENGARUH CARA PENGERINGAN SIMPLISIA TERHADAP KADAR FENOLIK DAN AKTIVITAS TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL 70% DAUN CINCAU HIJAU (*Cyclea barbata* Miers.)," *Media Farmasi Indonesia*, vol. 16, no. 1, pp. 1643–1651, Apr. 2021, doi: 10.53359/mfi.v16i1.171.
- [16] H. Warnida, "Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*," *Prosiding Seminar Nasional Akademi Farmasi Samarinda*, pp. 12–18, 2016.