SKRINING FITOKIMIA DAN PENENTUAN NILAI SPF *LOTION* EKSTRAK ETANOL 96% DAUN TANJUNG (Mimusops elengi Linn.)

Phytochemical Screening and Lotion Determintation SPF Value Of 96% Ethanol Extract Tanjung Leaf (Mimusops Elengi Linn.)

Kurdiansyah[1], Dyera Forestryana[2], dan Aditya Noviadi[3]

[1]I Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. A. Yani Km. 49,5 Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

[2,3]I Program Studi S1 Farmasi, Universitas Borneo Lestari Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat, Telp. (0511) 4783717 Kel. Sei Besar Kec. Banjarbaru Kode Pos 70714

ABSTRACT. *Exposure to ultraviolet light from the sun can cause effects such as erythema, pigmentation, photosensitivity and premature aging. Tanjung leaf (Mimusops elengi Linn.) is known to have antioxidant properties with an IC_{50} value of 10.6 ppm, so it can be developed into a sunscreen lotion preparation. The aims of this study to screening of phytochemical and determine value of the sun protection factor of lotion. Phytochemical screening was carried out qualitatively on secondary metabolites and In Vitro determination of the SPF value using a UV Vis Spectrophotometer. The results of the screening phytochemical showed that Tanjung leaf extract contain of flavonoid, alkaloid, saponin, steroids, and tannin. The optimal SPF value obtained in formula 6 with a concentration of tanjung leaf extract of 0.5 g and the resulting SPF value of 24.54 which includes to the ultra protection category. So it can be concluded that there is an effect of variations in the concentration of the 96% ethanol extract of the tanjung leaf used on the effectiveness of sunscreen.*

Keywords: *Tanjung Leaf (Mimusosp elengi Linn.); Flavonoid; Lotion; Sun Protection Factor; Sunscreen*

ABSTRAK. Pemaparan sinar ultraviolet dari matahari dapat menimbulkan efek seperti eritema, pigmentasi, fotosensitivitas serta penuaan dini. Daun tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) diketahui memiliki khasiat sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 10,6 ppm, sehingga dapat dikembangkan menjadi sediaan *lotion* tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan skrining fitokimia dan menentukan nilai *sun protecting factor* dari sediaan. Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif terhadap senyawa metabolite skunder dan penentuan nilai SPF secara in Vitro menggunakan Spektofotomer UV Vis. Hasil uji fitokimia menunjukkan ekstrak daun Tanjung mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan tannin. Nilai SPF optimal diperoleh pada formula 6 dengan konsentrasi ekstrak daun tanjung sebesar 0,5 g dan dihasilkan nilai SPF sebesar 24,5455 yang termasuk ke dalam katagori proteksi ultra. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol 96% daun tanjung yang digunakan terhadap efektivitas tabir surya.

Kata kunci: Daun Tanjung (*Mimusosp elengi* Linn.); Flavanoid; *Lotion, Sun Protection Factor*); *sunscreen*

Penulis untuk korespondensi, **surel:** dyeraforestryana21@gmail.com

PENDAHULUAN

Sinar matahari sebagai sumber cahaya alami memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan semua makhluk hidup. Selain memberi manfaat, sinar matahari juga dapat memberi efek yang merugikan pada kulit. Pemaparan sinar ultraviolet dari matahari secara kronik akan mengakibatkan perubahan struktur, komposisi kulit dan stress oksidatif pada kulit. Efek yang ditimbulkan seperti eritema, pigmentasi dan fotosensitifitas, maupun efek jangka panjang berupa penuaan dini. Sediaan tabir surya dianjurkan penggunaannya untuk mencegah atau meminimalkan efek sinar UV yang berbahaya terhadap kulit. Pengaruh buruk dari sinar UV terhadap kulit biasanya dapat diminimalkan dengan penggunaan bahan-bahan yang bersifat UV protektif (Putra et al., 2012).

Penggunaan tabir surya sangat penting sebagai perlindungan secara kimiawi untuk mencegah semua efek yang disebabkan oleh sinar matahari. Tabir surya adalah suatu sediaan yang mengandung senyawa kimia yang dapat menyerap,

menghamburkan atau memantulkan sinar UV yang mengenai kulit, sehingga dapat digunakan untuk melindungi fungsi dan struktur kulit manusia dari efek negatif sinar UV (Oktaviasari et al., 2016). Bahan aktif tabir surya alami dapat diperoleh dari bahan alam, yang mengandung senyawa fenolik yang berfungsi melindungi jaringan tanaman terhadap kerusakan akibat radiasi sinar matahari. Selain senyawa fenolik, flavonoid juga diduga dapat menangkal radikal induksi ultraviolet (UV), dan memberikan efek perlindungan terhadap radiasi UV dengan menyerap sinar UV (Pradika, 2016). Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami adalah daun Tanjung.

Tanaman Tanjung (*Mimusops elengi*) merupakan tanaman yang sudah diteliti dan terbukti berpotensi sebagai antioksidan. Tanaman ini merupakan jenis tanaman perindang, daunnya sangat rimbun dan rapat serta bunganya berbau harum. Daunnya bergetah dan bagian batangnya berkayu. Daun, bunga serta kulit pohon tanjung mempunyai kandungan alkaloid, tannin, dan saponin (Heyne, 1987). Pohon tanjung memiliki tinggi 12-15 m dengan daun berbetuk elips pendek meruncing, pangkal lancip atau bulat (Gami, 2012; Kadam, 2012). Secara tradisional, tanaman tanjung telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Berdasarkan hasil penelitian para ahli diketahui bahwa tanaman tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) memiliki banyak manfaat yaitu diantaranya sebagai antioksidan (Baliga et al., 2011). Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Tristantini et al (2016), kandungan utama dari ekstrak etanol daun tanjung yang memiliki aktivitas antioksidan adalah quercetin, hentriacontane, dan β-karoten yang merupakan sumber antioksidan. Pada penelitian tersebut didapatkan nilai IC_{50} sebesar 10,6 ppm. Aktivitas antioksidan daun tanjung sangat kuat karena nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm (Widyawati, 2019). Efek antioksidan daun tanjung ini dapat meningkatkan aktivitas antioksidan enzimatik dan nonenzimatik dan memberikan efek perlindungan (Moraliesky, 2020). Penggunaan antioksidan pada sediaan tabir surya dapat meningkatkan aktivitas fotoprotektif (Rahmawati, 2018).

Dalam memaksimalkan perawatan melawan penuaan dini pada kulit yang disebabkan oleh radikal bebas dan untuk mencegah efek buruk radikal bebas yang dapat merusak sel-sel kulit tangan dan badan, diperlukan kosmetik perawatan kulit. Kosmetik perawatan kulit yang tersedia dipasaran terdapat dalam berbagai bentuk sediaan, seperti bedak, salep, gel, krim, dan *lotion*. *Lotion* sebagai kosmetik perawatan kulit adalah sediaan cair berupa emulsi minyak dalam air, digunakan sebagai obat luar (Faramayuda et al., 2010). *Lotion* merupakan sediaan kosmetik berupa emulsi yang mengandung air lebih banyak dari minyak dan memiliki sifat sebagai sumber pelembab bagi kulit, lembut dan mudah dioleskan. Sediaan *lotion* yang dibuat merupakan emulsi tipe minyak dalam air karena tipe tersebut cocok digunakan pada siang hari dan tidak memberikan efek minyak berlebih pada kulit. Pembuatan *lotion* pada penelitian ini dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak daun Tanjung untuk mengetahui hubungan atau pengaruh dari variasi konsentrasi ekstrak etanol 96% daun tanjung yang digunakan terhadap efektivitas tabir surya pada formulasi sediaan *lotion*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah magnetic stirrer (Thermolyne IKA® C-Mag HS 7), hot plate (Kenko®), pH meter (HANNA®), rotary evaporator (IKRF 10®), spektrofotometri UV-Vis (PG Instrument Limited®), timbangan analitik (OHAUS® Scout Pro®), waterbath (Mammert®), viscometer stormer (NDJ-5S), oven (Thermo scientific®).

Bahan yang digunakan adalah daun tanjung, asam stearat (Teknis, Eralika), etanol 96% (Eralika), quarsetin (99%, Eralika), metil paraben (Teknis, Eralika), minyak zaitun (Teknis, Eralika), propil paraben (Teknis, Eralika), propilen glikol (Teknis, Eralika), setil alkohol (Teknis, Eralika), Span 80 (Teknis, Eralika), Tween 80 (Teknis, Eralika).

Pengolahan Ekstrak

Sampel daun tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) diambil di daerah Loktabat Selatan, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Sampel daun tanjung diambil dari satu pohon yang sama. Daun tanjung kemudian di determinasi di Laboratorium Dasar FMIPA

Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Daun tanjung di sortasi basah, pencucian dengan air mengalir, penirisan, perajangan, proses pengeringan dilakukan diudara terbuka atau dibawah sinar matahari langsung, kemudian dilakukan sortasi kering, selanjutnya simplisia yang telah kering tersebut dihaluskan atau diblender untuk mendapatkan bentuk serbuk. Serbuk diayak dengan pengayak nomor 40 mesh.

Pada proses ekstraksi dilakukan dengan mengekstraksi sebanyak 50 g serbuk simplisia diekstraksi dengan metode refluks menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 200 mL. Kemudian simplisia dipanaskan pada suhu 50ºC selama 45 menit. Ekstrak yang didapatkan lalu dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40ºC dan dengan menggunakan *waterbath*.

Uji Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung

a. Flavonoid

   Uji flavonoid dilakukan dengan cara ekstrak etanol 96% daun tanjung ditambahkan HCl pekat sebanyak 1 mL, kemudian ditambahkan 0,20 g bubuk Mg bila terbentuk warna kuning, jingga atau merah tua (magenta) menunjukkan adanya senyawa flavonoid (Kasitowati et al., 2017).

b. Alkaloid

   Uji alkaloid dilakukan dengan cara 2 g ekstrak etanol 96% daun tanjung dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditetesi dengan 5 mL HCl 2 N dipanaskan kemudian didinginkan lalu dibagi dalam 3 tabung reaksi, masing-masing 1 mL. Tiap tabung ditambahkan dengan masing-masing pereaksi. Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika memebentuk endapan putih atau kuning. Pada penambahan pereaksi Wagner, positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan coklat. Pada penambahan pereaksi Dragendrof, positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan jingga (Muthmainnah B, 2017).

c. Saponin

   Uji saponin dilakukan dengan cara ekstrak etanol 96% daun tanjung dimasukkan ke dalam botol vial, ditambahkan 1 mL air panas, kemudian dikocok selama 15 menit, lalu ditambahkan 1 mL HCl 2 N. hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih putih stabil (Kasitowati et al., 2017).

d. Steroid

   Uji steroid dilakukan dengan cara 2 g ekstrak etanol 96% daun tanjung dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 2 mL etil asetat dan kocok. Lapisan etil asetat diambil lalu ditetesi pada plat tetes dibiarkan sampai kering. Setelah kering, ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Apabila terbentuk warna hijau berarti positif steroid (Muthmainnah B, 2017).

e. Tannin

   Uji tannin dilakukan dengan cara ekstrak etanol 96% daun tanjung ditambahkan larutan FeCl3 1% sebanyak 1 mL, kemudian amati perubahannya. Bila terbentuk warna biru atau hijau kehitaman mengindikasikan adanya senyawa tannin (Kasitowati et al., 2017)

Formulasi dan Evaluasi *Lotion*

Semua bahan fase minyak (asam stearat, Span 80 dan minyak zaitun) dimasukkan kedalam cawan penguap dan dilebur pada suhu 75ºC diatas hot plate (Tabel 1). Setelah lebur, larutkan propil paraben didalamnya. Pada cawan penguap lain dipanaskan aquadest tambahkan propilen glikol, Tween 80, dan metil paraben (fase air) pada suhu 75ºC diatas hot plate, dan aduk sampai homogen. Kemudian fase minyak dimasukkan kedalam mortar panas. Campurkan fase air kedalam fase minyak sedikit demi sedikit dalam keadaan sama-sama panas sambil diaduk sampai homogen dan terbentuk massa *lotion*. Campuran tersebut kemudian ditambahkan ekstrak etanol 96% daun tanjung, aduk sampai homogen.

Pada sediaan lotion ekstrak etanol 96% daun tanjung (Mimusosp elengi Linn.) yang telah dibuat dilakukan uji evaluasi yaitu uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji Viskositas, uji tipe emulsi (metode pengenceran, metode kertas saring, metode daya hantar listrik, dan metode pewarnaan).

Tabel 1. Tabel Variasi Konsentrasi Formula Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

Bahan	Formula (%b/b)					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Ekstrak Daun Tanjung	-	0,1 g	0,2 g	0,3 g	0,4 g	0,5 g
Asam Stearat	5	5	5	5	5	5
Propilen glikol	15	15	15	15	15	15
Setil alcohol	3	3	3	3	3	3
Span 80	5	5	5	5	5	5
Tween 80	5	5	5	5	5	5
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Propil Paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Minyak Zaitun	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Uji Nilai SPF *Lotion*

Penentuan efektivitas tabir surya sediaan *lotion* dilakukan dengan menentukan nilai SPF secara in vitro dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis. Masing-masing formula *Lotion* (f1-f6) ditimbang sebanyak 2 g kemudian dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 10 mL. Larutan yang diperoleh disaring dan diendapkan menggunakan alat sentrifuge pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Disiapkan larutan blanko yaitu etanol p.a. Larutan yang diperoleh diukur serapannya dengan spektrofotometer UV - Vis pada panjang gelombang 290-320 nm untuk penentuan nilai SPF losio (Widyawati, 2019).

Analisa Data

Data yang diperoleh pada evaluasi sediaan *lotion* dianalisis menggunakan statistik ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% menggunakan aplikasi SPSS. Nilai SPF dianalisis menggunakan persamaan Mansur seperti pada persaman (1) untuk mendapatkan nilai SPF.

$$\text{SPF} = \text{CF} \times \sum_{290}^{320} EE\lambda \; x \; 1 \; x \; Abs$$

Keterangan:

EE = Spektrum Efek Eritema
I = Spektrum Intensitas Sinar
Abs = Absorbansi
CF = Faktor Koreksi

Nilai EE x 1 adalah konstanta yang telah ditetapkan & ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai EE x 1 pada Panjang Gelombang 290-320 nm (Yani, 2021).

Panjang gelombang (nm)	**EE x 1**
290	0,015
295	0,087
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total 1	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi dan Skrining Fitokimia

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun tanjung yang diambil pada satu pohon yang sama, daun yang segar berwarna hijau dan tidak rusak. Daun diambil di daerah Loktabat Selatan, kota Banjarbaru. Hasil rendemen simplisia yang diperoleh yaitu sebanyak 517, 58 g dan rendemen ekstrak diperoleh sebanyak 25, 879% dari total basah daun Tanjung yaitu sebanyak 2000 g. Identifikasi senyawa fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan tannin. Hasil identifikasi senyawa fitokimia daun tanjung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

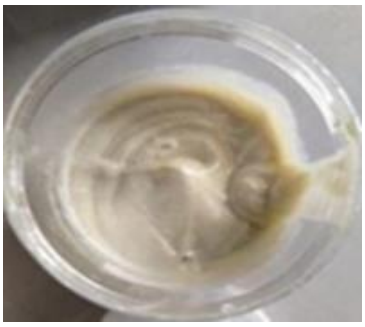
Senyawa	Pereaksi	Hasil
Flavonoid	HCl p + serbuk Mg	+
Alkaloid	HCl 2N + Dragendroff	+
	HCl 2N + Mayer	+
	HCl 2N + Wagner	+
Saponin	Aquadest + HCl	+
Steroid	Etil asetat + asam asetat anhidrat + H_2SO_4 p	+
Tannin	$FeCl_3$ 1 %	+

Pada ekstrak daun tanjung dilakukan identifikasi senyawa fitokimia, identifikasi fitokimia bertujuan untuk mengetahui keberadaan senyawa metabolit sekunder yang ada pada ekstrak. Pada hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak daun tanjung positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, dan tannin. Hasil identifikasi dapat dilihat pada Tabel 3. Uji flavonoid positif ditandai dengan terbentuknya warna merah tua, hal tersebut terjadi karena putusnya ikatan glikosida dengan flavonoid (Muthmainnah B, 2017). Pada uji alkaloid, ditetesi HCl 2 N yang bertujuan untuk menarik alkaloid dari simplisia, lalu dipanaskan dengan tujuan memecahkan ikatan antara alkaloid (Muthmainnah B, 2017), kemudian dilakukan reaksi pengendapan, dengan penambahan pereaksi Dragendroff akan terbentuk endapan jingga kecoklatan, uji alkaloid dengan penambahan pereaksi Mayer dihasilkan endapan putih kekuningan, pada uji alkaloid dengan penambahan pereaksi Wagner terbentuk endapan coklat. Pada identifikasi saponin terbentuk busa stabil selama 15 menit setelah penambahan HCl. Timbulnya busa pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan untuk membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa. Busa yang dihasilkan saponin tidak terpengaruh oleh asam sehingga setelah ditambahkan HCl busa tetap stabil dan tidak hilang. Identifikasi steroid terbentuk larutan yang berwarna hijau yang menandakan positif steroid. Pada identifikasi tannin terbentuk larutan berwarna hijau kehitaman dengan penambahan $FeCl_3$ 1%, hal tersebut karena $FeCl_3$ bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil pada senyawa tannin.

Evaluasi Sediaan *Lotion*

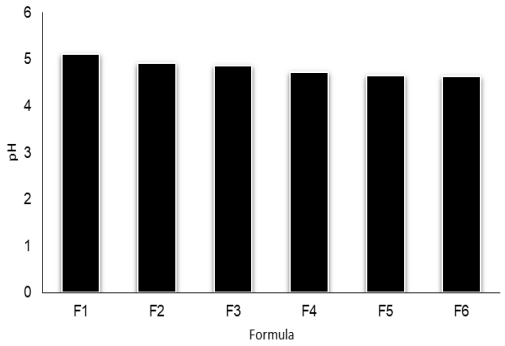
Sediaan *lotion* ekstrak methanol daun Tanjung mempunyai bentuk semi solid, dan bau khas yang berasal dari asam stearat. Formula 1 berwara putih karena sediaan tidak mengandung ekstrak daun tanjung, formula 2 berwarna putih tulang, formula 3 putih tulang kekuningan, formula 4 putih kekuningan, formula 5 berwarna putih kehijauan, formula 6 berwarna hijau muda. Hal tersebut karena semakin banyak ekstrak daun tanjung yang digunakan maka warna yang dihasilkan akan terlihat lebih tua. Sediaan *lotion* memiliki pH dengan rentang 4,64-5,12. Uji pH ini bertujuan untuk

menjamin keamanan dan kestabilan suatu sediaan. Persyaratan nilai pH untuk sediaan *lotion* yang sesuai dengan pH kulit adalah antara 4,5-7,5 (Wati, 2020). Efek yang ditimbulkan jika pH terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan jika pH basa, kulit akan menjadi kering (Forestryana, 2020). Sediaan formula 5 merupakan sediaan yang memiliki nilai pH yang paling rendah yaitu sebesar 4,64, sedangkan formula 1 merupakan sediaan yang memiliki nilai paling tinggi yaitu sebesar 5,12 (Gambar 2). Berdasarkan hasil pengujian pH menunjukkan bahwa secara keseluruhan keenam formula yang dibuat sudah sesuai dengan kriteria pH sediaan topikal yang baik.



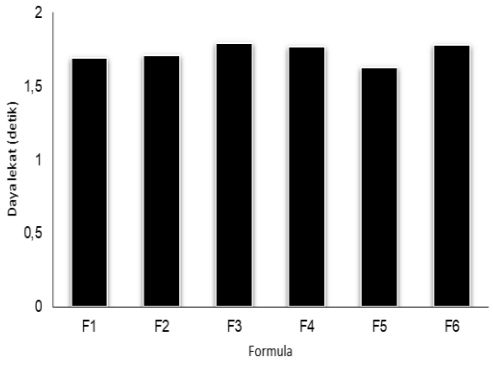
Gambar 1. Sediaan *Lotion* Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

Pada Uji homogenitas menunjukkan bahwa sediaan *lotion* memiliki homogenitas yang baik. Uji ini dilakukan untuk mengetahui homogenitas sediaan. Syarat uji homogenitas adalah apabila suatu sediaan tidak terlihat butir-butir kasar. Hasil pengujian pada keenam formula sediaan yang dilakukan diatas kaca objek tidak terdapat butir-butir yang kasar, secara keseluruhan tidak terdapat partikel atau bulir yang tidak bercampur, yang berarti semua sediaan yang dibuat homogen. Homogenitas berkaitan dengan keseragaman ukuran partikel pada sediaan, sehingga jika suatu sediaan tidak homogeny akan menyebabkan rasa sakit ketika dioleskan pada permukaan kulit (Forestryana, 2020).



Gambar 2. Histogram Hasil Uji Nilai pH Sediaan *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

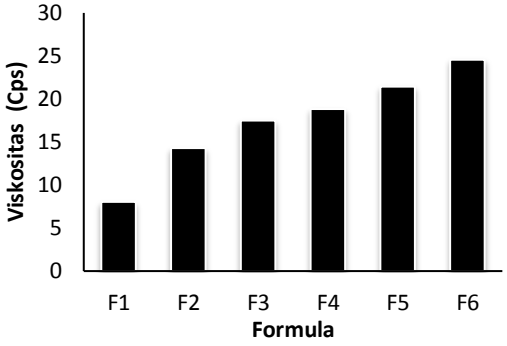
Evaluasi pada daya lekat diperoleh bahwa sediaan *lotion* memiliki daya lekat yang baik sehingga memenuhi persyaratan uji. Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan melekatnya sediaan *lotion* saat penggunaan pada permukaan kulit. Uji ini dapat diukur dengan menggunakan parameter waktu lamanya sediaan melekat pada kulit. Syarat untuk uji daya lekat yang baik adalah lebih dari 1 detik (Azkiya et al., 2017). Daya lekat yang paling rendah adalah formula 5 dengan waktu rata-rata 1,63 detik, sedangkan daya lekat yang paling tinggi adalah formula 3 dengan waktu rata-rata 1,79 detik (Gambar 3). Berdasarkan hasil analisis statistik dengan ANOVA didapatkan nilai sig sebesar 0,932 yang berarti >0,05, maka dapat disimpulkan pada uji daya lekat tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap formulanya. Daya lekat menggambarkan waktu kontak sediaan pada kulit, semakin lama waktu kontak yang trerjadi maka akan semakin banyak zat aktif yang akan terpentrasi pada kulit. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas, semakin besar viskositas maka daya lekat yang terajdi akan semakin lama (Forestryana, 2020). Namun jika seuatu sediaan memiliki viskositas yang besar maka difusi obat dari sediaan ke kulit akan menjadi semakin lama.



Gambar 3. Histogram Hasil Uji Daya Lekat Sediaan *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

Uji daya sebar pada *lotion* dilakukan untuk melihat kemampuan sediaan menyebar pada permukaan kulit. Semakin besar daya sebar suatu sediaan maka semakin mudah pula sediaan saat diaplikasikan dikulit. Secara keseluruhan keenam formula sediaan *lotion* termasuk dalam rentang daya sebar yang baik. Syarat daya sebar untuk sediaan topikal adalah sekitar 5-7 cm (Ulaen et al., 2012). daya sebar yang paling rendah adalah formula 3 dengan diameter rata-rata 6,7 cm, sedangkan daya sebar paling besar adalah formula 4 dan 5 dengan diameter 6,9 cm. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan ANOVA didapatkan nilai sig 0,741 yang berarti >0,05, maka dapat disimpulkan pada uji daya sebar tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formula satu sampai enam.

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan sediaan *lotion* yang dibuat. Sediaan yang memiliki viskositas besar cenderung sulit untuk di aplikasikan dikulit. Sedangkan sediaan dengan viskositas yang kecil akan terlalu encer dan sulit menempel dikulit. Viskositas yang baik dari sediaan *lotion* berkisar antara 4000-40000 centipoise (cps) (Forestryana, 2020). Berdasarkan dari hasil pengujian viskositas didapatkan hasil yang bervariasi dari tiap formula, akan tetapi pada spindle 4 dan kecepatan 30 rpm yang secara keseluruhan formula berada pada rentang nilai viskositas yang baik. Sediaan *lotion* pada formula 3 merupakan sediaan yang memiliki nilai rata-rata viskositas yang paling besar dengan nilai viskositas sebesar 8.380 cps dan pada formula 5 memiliki nilai rata-rata viskositas yang paling rendah dengan nilai viskositas sebesar 7.793 cps (Gambar 4). Berdasarkan hasil analisis statistik dengan ANOVA didapatkan nilai sig 0,999 yang berarti >0,05, maka dapat disimpulkan pada uji viskositas tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formula satu sampai enam. Hasil uji viskositas dapat dilihat pada Gambar 5. Semakin besar nilai viskositas maka nilai daya lekat juga semakin besar, sedangkan nilai daya sebar akan semakin kecil. Formula 3 merupakan formula yang memiliki nilai viskositas paling besar, daya lekat paling lama dan daya sebar paling kecil dengan nilai viskositas 8.380 cps, nilai daya lekat 1,79 detik dan nilai daya sebar 6,7 cm.



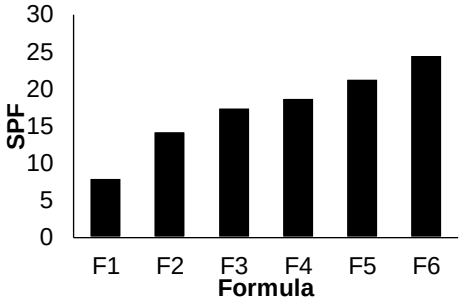
Gambar 4. Histogram Hasil Uji Viskositas Sediaan *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

Uji tipe emulsi dilakukan untuk mengetahui tipe sediaan emulsi yang dibuat. Pengujian tipe emulsi dilakukan dengan empat metode yaitu metode pengenceran, metode kertas saring, metode daya hantar listrik, dan metode pewarnaan. Hasilnya secara keseluruhan dengan keempat metode menunjukkan sediaan yang dibuat memiliki tipe emulsi minyak dalam air (M/A). Tipe emulsi tersebut terjadi karena jumlah fase minyak yang digunakan lebih kecil daripada fase air, sehingga fase minyak akan terdispersi kedalam fase air dan membentuk tipe minyak dalam air (Mita, 2015). Hal ini juga dikarenakan pada formulasi menggunakan emulgator kombinasi antara Span 80 dan Tween 80 dan didapatkan nilai HLB sediaan yang dibuat sebesar 9,65, dimana nilai tersebut sesuai dengai rentang nilai HLB emulsi M/A adalah 8-18 (Troy dan Remington, 2006). Tipe emulsi sediaan *lotion* ini sangat sesuai

jika digunakan untuk dioelskan pada badan, sehingga tidak memberikan rasa lengket pada kulit.

Penentuan Nilai SPF ekstrak etanol 96% daun tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

SPF (*Sun Protection Factor*) merupakan indikator universal yang menjelaskan tentang keefektifan dari suatu produk atau zat yang bersifat UV protector , semakin tinggi nilai SPF dari suatu produk atau zat aktif tabir surya, maka semakin efektif untuk melindungi kulit dari pengaruh sinar UV. Dari hasil nilai SPF yang di dapatkan dapat diketahui jika semakin tinggi konsentrasi dari kandungan ekstrak semakin tinggi nilai SPFnya. Efektivitas tabir surya untuk formula 1 (kontrol negatif) termasuk kedalam kategori proteksi ekstra (Gambar 5). Pada formula kontrol negatif menghasilkan nilai absorbansi dan memiliki nilai SPF sebesar 8,05. Hal ini kemungkinan ada eksipien seperti olive oil yang berfungsi sebagai antioksidan pada sediaan losio yang menghasilkan pita absorbansi sehingga memiliki nilai SPF. Nilai SPF untuk minyak zaitun adalah berkisar pada 7,549 (Kaur, 2010). Nilai SPF formula 2 adalah sebesar 14,3341 dan termasuk kedalam kategori proteksi maksimal. Pada formula 3, 4, 5 dan 6 termasuk pada kategori proteksi ultra karena memiliki nilai SPF lebih dari 15. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa fenolik total dan flavonoid yang terkandung dalam daun tanjung lebih berpotensi sebagai tabir surya. Kandungan flavonoid dan tanin yang terkandung pada buah bakau diduga bekerja sebagai bahan aktif tabir surya. Flavonoid sebagai antioksidan yang kuat dan pengikat ion logam diyakini mampu mencegah efek berbahaya dari sinar sinar UV. Tanin merupakan antioksidan potensial yang dapat melindungi kerusakan kulit yang disebabkan oleh radikal bebas akibat paparan sinar UV (Purwaningsih, 2015). Berdasarkan hasil analisis statistik dengan ANOVA didapatkan nilai sig <0,05, maka dapat disimpulkan pada uji nilai SPF terdapat perbedaan nilai SPF yang signifikan pada setiap formulanya.



Gambar 5. Histogram Hasil Uji Nilai Sun Protection Factor *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Sediaan *lotion* ekstrak etanol 96% daun Tanjung mengandung flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan yang baik untuk digunakan sebagai tabir surya pada sediaan topical *lotion* dengan SPF yaitu 24,54 yang termasuk kedalam katagori proteksi ultra.

Saran

Hasil yang telah diperoleh cukup baik, namun akan lebih baik jika dilakukan perbandingan nilai SPF terhadap ekstrak dan sediaan sunscreen di pasaran.

DAFTAR PUSTAKA

Azkiya, Z., Herda, A. & Tyas, S. N. 2017. Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc, var, rubrum) Sebagai Anti Nyeri. Journal of Current Pharmaceutical Sciences. 1 (1), 2598.2095

Baliga, M.S., Pai, R. J., et al. 2011. *Chemistry and Medical Propertis of The Bakul (Mimusops elengi* Linn.): A review. Food Research International 44, Januari,pp. 1823-9

Faramayuda, F., Alatas, F., Desmiaty, dan Yesi. 2010. Formulasi Sediaan Losion Antioksidan Ekstrak Air Daun Teh. Majalah Obat Tradisional, 15(3):105111.

Forestryana, D., Fahmi, M. S., & Putri, A. N. 2020. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi *Gelling Agent* pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon. Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 1(2), 45-51.

Gami, B., Pathak, S., & Parabia, M. 2012. Ethnobotanical, phytochemical and pharmacological review of Mimusops elengi Linn. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 2(9), 743-748.

Kadam, P. V., Yadav, K. N., Deoda, R. S., Shivatare, R. S., & Patil, M. J. 2012. Mimusops elengi: A review on ethnobotany, phytochemical and pharmacological profile. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 1(3), 64-74.

Kasitowati, R. D., Ade Yamindago., Mila Safitri. (2017). Potensi Antioksidan dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mangrove Rhizophora mucronata, Pilang Probolinggo. Journal of Fisheries and Marine Science Vol. 1 No. 1 (2017) 72-77

Kaur, C. D., & Saraf, S. 2010. In vitro sun protection factor determination of herbal oils used in cosmetics. Pharmacognosy research, 2(1), 22.

Mita, N. 2015. Formulasi Krim dari Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Berkhasiat Antioksidan. J. Trop. Pharm. Chem.

Moraliesky, S., Aryani, R., & Suparman, A. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L.) dengan Metode DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) serta Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Tablet Hisap. Prosiding Farmasi, 6(2), 925-932.

Muthmainnah, B. 2017. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (Punica granatum L.) dengan Metode Uji Warrna. Media Farmasi Vol. XIII No. 2.

Oktaviasari. L & Zulkarnain. A.K, 2016, Formulasi dan Stabilitas Fisik Sediaan *Lotion* O/W Pati Kentang (Solanum tuberosum L.) serta Aktivitasnya Sebagai Tabir Surya. Diss. Universitas Gadjah Mada., 13, 9-27

Purwaningsih, S., Salamah, E., & Adnin, M. N. (2015). Efek fotoprotektif krim tabir surya dengan penambahan karaginan dan buah bakau hitam (Rhizopora mucronata Lamk.).

Putra, DP & Susanti, M. 2012. Aktivitas Perlindungan Sinar UV Kulit Buah Garcinia Mangostana Linn Secara in Vitro, pp. 61-64.

Rahmawati, A., Muflihunna, Amalia, M. 2018. Analisis Aktivitas Perlindungan Sinar UV Sari Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) Berdasarkan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Secara Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol 5 No. 2

Tristantini, D., Ismawati, A., & Bhayangkara Tegar. P., Jason Gabriel, J. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Yogyakarta. Universitas Indonesia.

Troy, D.B., & Remington, J.P., 2006. Remington the Science and Practice of Pharmacy, Edisi21, Lippincott Williams & Wilkins, Philadephia.

Ulaen, S. P. J., Banne, Y., Suatan. & Ririn, A. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb). Jurnal Ilmiah Farmasi Vol 3 N0 2

Wati, A., Irfan. & Sulaiman, M.I. 2020. Formulasi Skin *Lotion* Minyak Sereh Wangi dengan Variasi Konsentrasi Triethanolamin. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, Vol. 5. No. 1: 330-334.

Widyawati, E., Ayuningtyas, N.D., & Pitarisa, A.P. 2019. Penentuan Nilai SPF Ekstrak dan *Lotion* Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia Vol. 1 No 3

Yani, D. F., & Dirmansyah, R. 2021. Uji Aktivitas Fraksi Metanol dan N-Heksan Kulit Dan Kernel Biji Kebiul (Caesalpinia Bonduc L.) Sebagai Tabir Surya. Jurnal Sains Dasar, 10(1), 1-5.