



FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI SPF (*SUN PROTECTION FACTOR*) SEDIAAN BEDAK TABUR TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL BUAH ROTAN (*Calamus sp*)

Sandra Tri Juli Fendri^{*1}, Diana Agustin², Hernita Duwi Saputri³, Siska Ferilda⁴

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Perintis Indonesia

⁴Program Studi Farmasi Klinis Fakultas Kesehatan Universitas Baiturrahmah

Email*: Sandra89tjf@gmail.com

ABSTRAK

Buah rotan (*Calamus sp*) mempunyai kandungan flavonoid, fenolik dan tanin yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sehingga dapat digunakan sebagai tabir surya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasi ekstrak buah rotan dalam bentuk sediaan bedak tabur dan mengetahui nilai SPF dari bedak tabur ekstrak buah rotan (*Calamus sp*) dengan cara diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm. Dilakukan evaluasi sediaan bedak tabur ekstrak buah rotan (*Calamus sp*) berupa, pemeriksaan organoleptis, kelembaban, pH, ukuran partikel, uji daya lekat, uji iritasi. Hasil pengujian aktivitas SPF sediaan masing-masing formula diperoleh yaitu, F0 = 2,280, F1 = 5,011, F2 = 5,26, F3 = 7,9294. Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak buah rotan (*Calamus sp*) dapat diformulasi dalam bentuk sediaan bedak tabur dan aktivitas nilai SPF bedak tabur ekstrak buah rotan yang terbaik terdapat pada F3= 7,9294, dimana nilai SPF ini tergolong pada kelompok sediaan tabir surya proteksi ekstra.

Kata kunci : Ekstrak buah rotan (*Calamus sp*), bedak tabur, spf, tabir surya

ABSTRACT

Rattan fruit (*Calamus sp*) contains flavonoids, phenolics and tannins which have very strong antioxidant activity so that it can be used as a sunscreen. Rattan fruit (*Calamus sp*) was measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 290-320 nm. Evaluation of the preparation of powdered rattan fruit extract (*Calamus sp*) in the form of organoleptic examination, humidity, pH, particle size, adhesion test, irritation test. The results of testing the SPF activity of each formula were obtained, namely, F0 = 2.280, F1 = 5.011, F2 = 5.26, F3 = 7.9294. The conclusion of this study shows that rattan fruit extract (*Calamus sp*) can be formulated in the form of loose powder preparations and the best activity of the SPF value of rattan fruit extract is F3 = 7.9294, where this SPF value belongs to the group of protective sunscreen extra preparations.

Keywords: Rattan fruit extract (*Calamus sp*), loose powder, spf, sunscreen

PENDAHULUAN

Rotan merupakan salah satu Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang memiliki peranan penting bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Keadaan ini terjadi karena Indonesia memiliki potensi rotan yang sangat tinggi. Tumbuhan ini menghasilkan getah pada bagian buah yang berwarna merah sehingga sering disebut darah naga (*dragon blood*). Rotan dikenal sebagai

produk serba guna karena memiliki banyak manfaat. Batangnya yang sudah tua banyak dimanfaatkan dalam pembuatan kerajinan tangan dan perabotan rumah tangga. Getah buah rotan biasanya dimanfaatkan sebagai bahan baku pewarna pada industri keramik dan farmasi. Buah rotan mengandung senyawa fenolat, kandungan senyawa fenolat di dalam buah rotan yaitu flavonoid dan polifenol (tannin) (Arifin,



2005).

Senyawa fenolat merupakan senyawa yang memiliki cincin aromatik yang mengandung satu atau lebih gugus hidroksil (OH). Senyawa fenolik sendiri khususnya flavonoid dapat ditemukan pada tanaman rotan, Buah rotan yang biasanya dibuang dan dianggap tidak bermanfaat ternyata mengandung senyawa flavonoid yang sangat tinggi. Senyawa flavonoid ini berpotensi sebagai tabir surya karena adanya gugus kromofor (ikatan rangkap tunggal terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Shovyana dan Zulkarnain, 2013).

Tabir surya adalah sediaan yang digunakan pada permukaan kulit yang bekerja menyerap, menghamburkan, dan memantulkan sinar ultraviolet. Pengembangan tabir surya saat ini lebih mengarah kepada pemanfaatan bahan alam, karena lebih murah, mudah didapatkan, mudah diterima oleh masyarakat serta diyakini bahwa bahan alam lebih aman digunakan dan dampak negatifnya lebih sedikit dibandingkan dari bahan kimia sintetis (Whenny et al, 2015). Kemampuan tabir surya dalam melindungi kulit dan mencegah paparan sinar matahari dapat ditentukan efektivitasnya menggunakan nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Semakin tinggi nilai SPF suatu bahan tabir surya, maka semakin baik pula kemampuan perlindungannya terhadap kulit (Ruslan et al, 2019). Tabir surya banyak digunakan sebagai kosmetika dan juga dapat digunakan pada semua kelompok umur dan kondisi kesehatan yang bervariasi (Wilkinson dan Moore, 1982). Kosmetika wajah tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satu contohnya dalam bentuk sediaan bedak tabur.

Bedak tabur sediaan kosmetika berupa serbuk halus, lembut, dan homogen sehingga mudah ditaburkan atau diusapkan merata pada kulit (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1985). Teksturnya yang berupa bubuk halus menyebabkan bedak tabur mudah

menyerap minyak sehingga cocok untuk semua jenis kulit dibandingkan bentuk sediaan lain yang cenderung melihat kondisi kulit pemakainya.

Sampai saat ini, buah dari tumbuhan rotan masih minim ditemukan dalam sediaan farmasetik, walaupun telah dilakukan beberapa penelitian terhadap tumbuhan rotan dan juga buah dari tanaman rotan ini hanya terbuang begitu saja tidak dimanfaatkan oleh masyarakat, padahal buah rotan memiliki senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Dengan adanya tanaman yang berpotensi memiliki flavonoid dan aktivitas antioksidan yang cukup kuat, maka dapat dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam tersebut dalam sediaan kosmetika.

Berdasarkan penelitian telah dilakukan mengenai uji aktivitas antioksidan buah rotan menggunakan metode DPPH, hasil yang didapat bahwa ekstrak buah rotan (*Calamus sp*) mengandung senyawa flavanoid dan fenolik, serta memiliki nilai IC₅₀ sebesar 6,09 µg/mL yang tergolong ke dalam antioksidan yang sangat kuat (Fendri, 2021).

Bedasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian Formulasi dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Sediaan Bedak Tabur Tabir Surya Ekstrak Etanol Buah Rotan (*Calamus sp*).

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Batang pengaduk, kertas perkamen, kurva kaca, labu ukur 5 mL, 10 mL, dan 50 mL (Pyrex[®]), pipet tetes, cawan porselin, corong, ayakan No 40, alat-alat gelas standar laboratorium, lumpang dan stamfer, kuvet, wadah bedak tabur, timbangan digital (BOECO Germany), pH meter, rotary evaporator (IKA[®]), dan alat spektrofotometri UV-Vis (Genesys[®]).

Bahan

Buah rotan (*Calamus sp*), etanol 70%, etanol



96%, zink oksida, zink stearat, metil paraben, kalsium karbonat, talcum, oleum citri, serbuk Na, aquadest, serbuk Mg, HCL(p), H₂SO₄(p), H₂SO₄ 2N, kloroform amoniak, kloroform asetat, reagen Mayer, etanol, norit, asam asetat anhidrat, larutan dapar, pembanding (marcks®).

Ekstrak Buah Rotan (*Calamus sp*)

Buah rotan sebanyak 2 Kg yang sudah dibersihkan digerus, kemudian sampel dimaserasi dengan cara sampel dimasukkan ke dalam botol berwarna gelap, direndam menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari perendaman, disaring dengan kertas saring untuk mendapat maseratnya lalu maserat diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 60⁰C hingga didapatkan ekstrak kental.

Evaluasi Ekstrak Buah Rotan (*Calamus sp*)

Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Rotan

Ekstrak buah rotan ditimbang 0,5 gram kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan kloroform dan air masing-masing 5 mL (1:1) kemudian di kocok kuat, dibiarkan sejenak hingga terbentuk 2 lapisan yaitu air (bagian atas) dan kloroform (bagian bawah)

Uji Flavonoid (Metode “Sianidin Test”)

Diambil lapisan air 1-2 tetes, diteteskan pada plat tetes lalu ditambahkan serbuk Mg dan HCl (p), terbentuknya warna merah menandakan adanya flavonoid.

Uji Fenolik

Diletakkan lapisan air 1-2 tetes, diteteskan pada plat tetes lalu ditambahkan FeCl₃, terbentuknya warna biru menandakan adanya kandungan fenolik.

Uji Saponin

Lapisan air dimasukkan dalam tabung reaksi lalu dikocok, terbentuknya busa yang permanen (\pm 15 menit) menunjukkan adanya saponin.

Uji Terpenoid dan Steroid (Metode “Simes”)

Diambil lapisan kloroform, ditambahkan norit lalu disaring. Hasil saringan dipipet 2-3 tetes dan dibiarkan mengering pada plat tetes. Setelah kering di tambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Terbentuknya warna biru atau hijau menandakan adanya steroid sedangkan bila terbentuk warna merah menunjukkan adanya terpenoid.

Uji Alkaloid (Metode “Culvenore-Fritzgerald”)

Diambil sedikit lapisan kloroform, ditambahkan 10 mL kloroform amoniak 0,05 N kemudian ditambahkan 1 tetes asam sulfat 2N, lalu dikocok kuat dan dibiarkan sampai terbentuk dua lapisan. Diambil lapisan asam (bagian atas), ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Mayer. Reaksi positif alkaloid ditandai dengan adanya kabut putih hingga gumpalan putih.

Uji Tanin

Sebanyak 3 tetes ekstrak dimasukkan kedalam plat tetes dan ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 1%. Uji positif ditunjukkan terbentuknya warna hijau, ungu, biru, atau hitam pekat.



Pembuatan Bedak Tabur Ekstrak Buah Rotan

Formulasi Ekstrak Buah Rotan

Tabel 1. Formula Bedak Tabur

Komposisi	Khasiat	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Ekstrak etanol buah rotan	Zat aktif	-	1,3	2,3	3,3
Zink stearat	Adhesif	7,8	7,8	7,8	7,8
Zink oksida	Astringen	11,1	11,1	11,1	11,1
Kalsium karbonat	Absorben	11,1	11,1	11,1	11,1
Metil Paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3	0,3
Oleum Citri	Pewangi	5 tts	5 tts	5 tts	5 tts
Talkum	Basis	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan :

Tts : Tetes

Pembuatan Bedak Tabur Ekstrak Buah Rotan

Ekstrak dimasukkan ke dalam lumpang yang telah dipanaskan terlebih dahulu lalu ditetaskan dengan etanol 70% kemudian digerus. Selanjutnya, ditambahkan sebagian talkum yang telah disterilkan kemudian digerus sampai homogen dan kering. Selanjutnya, ditambahkan zink stearat kemudian digerus homogen. Kemudian ditambahkan kalsium karbonat dan digerus homogen. Setelah itu ditambahkan zink oksida yang telah diayak lalu digerus, ditambahkan metil paraben dan digerus homogen. Selanjutnya ditambahkan sisa talkum yang telah disterilkan, kemudian ditetesi oleum citri 5 tetes kemudian digerus sampai homogen, didapat massa bedak. Kemudian diayak menggunakan ayakan No. 40, dan dilakukan evaluasi bedak tabur dan penentuan nilai SPF menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Evaluasi Bedak Tabur Ekstrak Buah Rotan Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan Organoleptis meliputi pengamatan terhadap bentuk, bau dan warna yang ditentukan menggunakan panca indera

(Wasitaadtmadja, 1997).

Uji Kelembapan

Uji kelembapan ditentukan dengan menggunakan alat *moisture balance*. Alat dipanaskan terlebih dahulu selama 10 menit. Parameter dan suhu pada alat diatur menjadi 105°C. Bedak tabur ditimbang sebanyak 1 g dan diletakkan di atas wadah aluminium secara merata dalam alat. Alat kemudian dinyalakan dan nilai kelembapan akan terbaca pada alat (Tewa *et al.*, 2007).

Uji Ukuran Partikel

Penentuan ukuran partikel dari bedak tabur dilakukan dengan menggunakan alat *Optilab Microscope Camera*. Bedak tabur yang sudah disiapkan didispersikan ke dalam medium parafin cair. Setelah itu dilakukan pengambilan gambar dan selanjutnya partikel yang tergambar diukur dengan menggunakan aplikasi *image raster* (Tewa dkk, 2007).

Uji Daya Lekat

Ditimbang 100 mg massa bedak, disapukan pada permukaan kulit dibagian dalam lengan bawah dengan luas 10 cm x 10 cm. Lokasi kulit yang disapukan ditiup dengan peniup karet. Serbuk yang jatuh dari permukaan kulit ditampung di kertas perkamen. Kemudian ditimbang serbuk yang jatuh dari lokasi lekatan. Hitung persentase serbuk yang lekat pada kulit (Voight, 1994).

5. Uji pH

Sebanyak 1 gram bedak tabur ditambahkan aquades hingga volume 10 mL, dilakukan pengadukan dan dimasukkan pH meter untuk mengukur pH (AR Erwiyani 2021)

6. Uji Iritasi Kulit

Pengujian iritasi kulit dilakukan terhadap 20 sukarelawan dengan cara uji tempel terbuka pada kulit manusia dimana 0,1 gram masing-masing formula bedak tabur dioleskan pada pangkal lengan bagian dalam dengan diameter pengolesan 3 cm kemudian ditutup dengan perban dan plester, dibiarkan selama 24 jam

tanpa dibilas. Setelah 24 jam perban dan plester dibuka kemudian diamati gejala yang ditimbulkan. Apabila tidak menimbulkan iritasi pada kulit seperti tidak muncul lagi kemerahan kulit (*erythema*) dan pembengkakkan (*edema*), massa sediaan dinyatakan tidak mengiritasi kulit (Wasitaatmadja, 1997).

Pemilihan sukarelawan dengan uji iritasi kulit dilakukan pada Mahasiswa dan Mahasiswi Universitas Perintis Indonesia Padang sebanyak 20 orang. Sukarelawan dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut :

1. Kriteria inklusi : pria atau wanita yang bersedia menjadi sukarelawan dan berusia sekitar 18-25 tahun pada saat penelitian dilakukan.
2. Kriteria eksklusi : sukarelawan yang mempunyai riwayat alergi kulit dan sedang menderita penyakit kulit.
3. Kriteria drop-out : tidak patuh dengan aturan penelitian dan tidak bersedia untuk melanjutkan penelitian.

Tabel 2. Kategori Proteksi Tabir Surya (Anugraha, 2019)

Nilai spf	Kategori proteksi tabir surya
2-4	Proteksi minimal
4-6	Proteksi sedang
6-8	Proteksi ekstra
8-15	Proteksi maksimal
≥15	Proteksi ultra

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak etanol buah rotan yang akan diuji aktivitasnya dalam penelitian ini, diperoleh dengan cara maserasi. Metode maserasi dipilih karena proses yang sederhana dan menghindari kemungkinan terjadinya penguraian zat aktif yang terkandung di dalam sampel akibat pengaruh suhu dan senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan (termolabil). Pelarut yang

digunakan untuk maserasi sampel buah rotan adalah etanol 96%. Pemilihan etanol 96% karena sifatnya yang universal. Selain itu sampel yang digunakan adalah sampel segar, sehingga tidak memelurkan air yang banyak lagi untuk membuka pori-pori sel buah rotan. Kemudian digunakannya etanol 96%, proses menguapkan air dari maserat untuk mendapatkan massa ekstrak kental dengan rotary evaporator tidak terlalu memakan waktu yang panjang, dikarenakan pelarut tidak mengandung air. Proses maserasi dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan, selanjutnya pelarut yang terdapat pada maserasi diuapkan dengan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak kental buah rotan. Ekstrak buah rotan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ekstrak Buah Rotan

Selanjutnya dilakukan evaluasi ekstrak buah rotan meliputi organoleptis, rendemen, susut pengeringan, kadar abu dan skrining fitokimia. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3. Evaluasi Ekstrak Buah Rotan (*Calamus sp*)

No	Pemeriksaan	Persaratan (Depkes RI, 2008)	Pengamatan
1.	Organoleptis		
	Bentuk	Kental	Ekstrak kental
	Bau	-	Khas
	Warna	-	Coklat tua
	Rasa	-	Pahit
2.	Rendemen	-	6,0015%
3.	Susut pengeringan	-	3,479%
4.	Kadar abu	-	2,165 %
5.	Identifikasi metabolit sekunder ekstrak etanol/buah rotan :		
	Flavonoid	-	(+)
	Fenolik	-	(+)
	Saponin	-	(-)
	Terpenoid	-	(-)
	Steroid	-	(-)
	Alkaloid	-	(-)
	Tanin	-	(+)

Pemeriksaan organoleptis mendapatkan hasil bahwa ekstrak berbentuk kental, bau khas, warna coklat tua, serta rasa agak pahit. Kemudian hasil pemeriksaan rendemen ekstrak buah rotan diperoleh sebesar 6,0015%. Berikutnya yaitu pemeriksaan susut pengeringan, didapatkan hasil sebesar 3,479% dimana sudah memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari 10 % (Departemen kesehatan Republik Indonesia, 2006). Penetapan susut pengeringan bertujuan untuk mengetahui persentase senyawa yang hilang selama proses pemanasan, tidak hanya air tetapi juga senyawa yang menguap lainnya (Departemen kesehatan Republik Indonesia, 2000). Dari Pemeriksaan kadar abu diperoleh hasil sebesar 2,165 % yaitu telah memenuhi standar kadar abu yaitu tidak lebih dari 6% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008). Pengujian kadar abu bertujuan untuk mengetahui kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal

sampai terbentuknya ekstrak dan untuk mengontrol jumlah pencemaran benda-benda anorganik.

Berikutnya dilakukan pengujian fitokimia diperoleh hasil bahwa ekstrak positif mengandung flavonoid, fenolik serta tanin.

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap ekstrak etanol buah rotan, dilanjutkan dengan pembuatan formula sediaan bedak tabur. Formulasi bedak tabur ekstrak etanol buah rotan dibuat dalam empat formula yaitu F0 yang tidak mengandung ekstrak, F1 mengandung ekstrak 1,3%, F2 mengandung ekstrak 2,3%, dan F3 mengandung 3,3%. Di dalam formula terdapat talkum, sebagai bahan dasar yang memiliki daya sebar di permukaan kulit dan mudah melekat pada kulit. Bahan tambahan lain yang digunakan adalah kalsium karbonat berfungsi sebagai absorben yang memiliki daya serap keringat yang baik, zink oksida yang dapat membuat bedak menempel pada kulit dan membantu menutupi kecacatan pada kulit. Pada saat proses pembuatan bedak tabur, zink oksida terlebih dahulu diayak karena zink oksida cenderung mudah mengumpal. Metil paraben dalam formula digunakan sebagai pengawet serta untuk mencegah terjadinya kontaminasi oleh mikroorganisme selama proses pembuatan, penyimpanan dan penggunaan. Zink stearate digunakan sebagai adhesif dan memiliki daya lekat yang baik serta anti-air.

Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap sediaan bedak tabur dilakukan antara lain pengamatan organoleptis, uji kelembapan, uji ukuran partikel, uji daya lekat, uji pH dan uji iritasi kulit. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Evaluasi Bedak Tabur Ekstrak Buah Rotan

No	Evaluasi	Pengamatan				
		F0	F1	F2	F3	P
1.	Organoleptis					
	- Bentuk	SH	SH	SH	SH	SH
	- Bau	OC	OC	OC	OC	PF
	- Warna	P	PP	PMK	PK	PT
2.	Uji kelembaban	0,30 %	0,35%	0,45%	0,70%	-
3.	Uji ukuran partikel	20,65 µm	12,28 µm	13,54 µm	14,02 µm	-
4.	Uji daya lekat	72,01%	76,48%	79,80%	80,52%	76,19%
5.	Uji pH	7,46	7,48	7,55	7,60	7,54
6.	Uji iritasi	TI	TI	TI	TI	-
7.	Uji SPF	2,286	5,012	5,417	7,9294	1,548
8.	Kategori SPF	Minimal	Sedang	Sedang	Ekstra	-

Keterangan :

SH : Serbuk halus

PF : Parfum

PM : Putih

OC : Oleum citri

PH : Putih pirang

TI : Tidak iritasi

PMK : Putih muda kecoklatan

PK : Putih kecoklatan

PT : Putih tulang

Pemeriksaan organoleptis terhadap sediaan bedak tabur dilakukan terhadap semua formula yang meliputi bentuk, warna, dan bau yang diamati selama 6 minggu penyimpanan yang bertujuan untuk melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada sediaan bedak tabur. Hasil pengamatan diperoleh serbuk halus dengan warna masing-masing F0 berwarna Putih, F1 berwarna Putih pirang, F2 berwarna Putih muda kecoklatan, F3 berwarna Putih kecoklatan, Pembanding berwarna Putih tulang dan bau oleum citri.

Menurut persyaratannya bedak tabur yang baik adalah yang mengandung air dengan kadar $< 2\%$ (Erwiyani, 2022). Untuk memastikan kadar air terhadap bedak tersebut dilakukan uji kelembapan. Dari hasil uji kelembapan terhadap bedak tabur ekstrak etanol buah rotan, dihasilkan bahwa F0 memiliki kadar air sebesar 0,30%, F1 memiliki kadar air sebesar 0,35%, F2 memiliki kadar air sebesar 0,45% dan F3 memiliki kadar air sebesar 0,70%. Hasil

tersebut memperlihatkan bahwa sediaan bedak tabur yang dibuat pada penelitian ini memenuhi persyaratan.

Uji ukuran partikel terhadap bedak tabur dilakukan untuk mengetahui bahwa bedak tabur yang dibuat pada penelitian ini bebas dari partikel-partikel kasar sehingga saat diusapkan ke kulit wajah, konsumen dapat merasakan kenyamanan dan tidak mengiritasi kulit konsumen. Menurut persyaratannya, suatu bedak tabur itu memiliki ukuran partikel yaitu $< 100\ \mu\text{m}$ (Martin et al, 1993). Hasil pengujian terhadap uji ukuran partikel bedak tabur formula F0 didapatkan sebesar $20,65\ \mu\text{m}$, F1 didapatkan sebesar $12,28\ \mu\text{m}$, F2 didapatkan sebesar $13,54\ \mu\text{m}$ dan F3 didapatkan sebesar $14,02\ \mu\text{m}$. Jika dibandingkan terhadap persyaratan maka semua formula sediaan yang dibuat memenuhi persyaratannya.

Bedak tabur diharapkan memiliki daya lekat yang baik di kulit konsumen. Untuk itu, pada penelitian ini dilakukan uji daya lekat terhadap bedak tabur terhadap ke empat formula bedak tabur yang dibuat. Hasil uji daya lekat terhadap sediaan diperoleh hasil F0 memiliki daya lekat sebesar 72,01 %, F1 memiliki daya lekat sebesar 76,48 %, F2 memiliki daya lekat sebesar 79,01 %, F3 memiliki daya lekat sebesar 80,52 %, P sebesar 76,19 %. Artinya, keempat formula dapat melekat di kulit lebih besar dibandingkan jumlah bedak yang jatuh pada pengujian. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada setiap formula semakin tinggi daya lekatnya dikulit. Hal ini disebabkan karena pada konsentrasi ekstrak yang terjadi dengan formula, kelembapan sediaan menjadi tinggi sehingga akan membuat daya lekat bedak semakin baik (Alta, 2019).

pH sediaan kosmetik sebaiknya berada pada rentang pH kulit manusia yaitu 4,5-6,5. pH sediaan kosmetik yang rendah dari 4,5 dikhawatirkan dapat menyebabkan iritasi dikulit berupa timbulnya reaksi kemerahan (*erythema*) dan reaksi pembengkakan (*edema*) sedangkan



pH sediaan kosmetik yang lebih tinggi dari 6,5 dikhawatirkan dapat menimbulkan kekeringan kulit. Untuk itu, terhadap empat formula bedak tabur yang dibuat dilakukan pemeriksaan pH. Diperoleh hasil bahwa pH F0 sebesar 7,46, F1 sebesar 7,48, F2 sebesar 7,55, F3 sebesar 7,60, P sebesar 7,54. Hal ini dapat menunjukkan bahwa bedak tabur cenderung asam, dikarenakan ekstrak buah rotan mengandung senyawa flavonoid yang berasal dari golongan fenolik yang cenderung bersifat asam dan juga ada beberapa bahan memiliki nilai pH yang tinggi seperti zink oxide, methyl paraben sehingga dapat mempengaruhi pH pada sediaan bedak tabur (Yulianti, 2020). Walaupun pH untuk keempat formula menunjukkan di atas rentang atas pH kulit tetapi ada uji pH masih dalam batas yang aman tidak menimbulkan reaksi negatif pada kulit.

Uji iritasi sediaan bedak tabur ekstrak buah rotan bertujuan untuk mengetahui reaksi kulit setelah penggunaan bedak tabur di area tertentu. Area tubuh yang digunakan dalam uji iritasi ini adalah daerah pangkal lengan atas bagian dalam yang dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan untuk setiap formula dengan cara uji tempel tertutup selama 24 jam. Sukarelawan telah dipilih berdasarkan beberapa kriteria yang sudah ditetapkan yaitu kriteria inklusi, kriteria eksklusi dan kriteria drop-out. Selama pengujian, hal-hal yang diamati berupa ada atau tidaknya terjadi iritasi dan edema di area kulit tempat pengolesan sediaan bedak tabur ekstrak buah rotan. Iritasi pada kulit ditandai dengan munculnya rasa perih, gatal dan kemerahan di bagian yang dioleskan bedak tabur, biasanya terjadi setelah beberapa menit hingga 1 jam setelah pengolesan. Sedangkan edema ditandai dengan membengkaknya area yang telah diolesi dengan sediaan bedak tabur setelah waktu pengolesan 24 jam. Berdasarkan kategori respon dan PII (*primary irritation index*), sediaan bedak tabur ekstrak buah rotan untuk semua formula yaitu F0, F1, F2 dan F3 diperoleh hasil yang

bernilai 0 sehingga dapat dikategorikan negligible (diabaikan). Dari hasil yang telah dilakukan terhadap 20 orang sukarelawan, uji iritasi menunjukkan hasil bedak tabur ekstrak etanol buah rotan tidak mengiritasi dan aman untuk digunakan.

Penentuan nilai *SPF* (*Sun Protection Factor*) ekstrak dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS didapatkan hasil rata-rata SPF dari ekstrak etanol buah rotan didapatkan 4,9994 dengan konsentrasi 4000 ppm dan hasil penentuan nilai *SPF* (*Sun Protection Factor*) berdasarkan hasil pada Tabel 2 didapatkan hasil dari keempat formula yaitu formula 0 (tanpa ekstrak) memiliki tingkat kemampuan tabir surya minimal yaitu 2,294, formula 1 (1,3%) memiliki tingkat kemampuan tabir surya sedang yaitu 5,010, formula II (2,3%) memiliki tingkat kemampuan tabir surya sedang yaitu 5,282, formula III (2,3%) memiliki tingkat kemampuan tabir surya ekstra yaitu 7,967. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak didalam formula, semakin tinggi juga nilai SPF yang didapat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi absorbansinya berarti semakin besar kemampuan sediaan dalam mengabsorpsi sinar matahari (Zulkarnain dkk, 2013).

KESIMPULAN

Ekstrak etanol buah rotan (*Calamus sp*) dapat diformulasikan menjadi sediaan bedak tabur. Hasil evaluasi yang meliputi uji organoleptis, uji kelembapan, uji ukuran partikel, uji daya lekat, uji pH dan uji ukuran partikel, menyatakan bahwa semua formula bedak tabur yang dibuat memenuhi syarat sediaan bedak tabur tabir surya.

Nilai SPF dari bedak tabur ekstrak etanol buah rotan (*Calamus sp*) dengan konsentrasi larutan uji 4000 ppm menunjukkan hasil F0 sebesar 2,294 kategori SPF minimal, F1 sebesar 5,010 kategori SPF sedang, F2 sebesar 5,282 kategori SPF sedang, F3 sebesar 7,967 kategori



SPF ekstra. Nilai terbaik diberikan oleh sediaan bedak tabur F3 sebesar 7,967 kategori SPF ekstra.

SARAN

Diharapkan pada penelitian selanjutnya membuat ekstrak buah rotan dalam bentuk sediaan krim khususnya dalam sediaan kosmetika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alta U. *et al.* 2019. Formulasi Bedak Tabur dari Ekstrak Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum). *Jurnal 'Aisyiyah Medika.* ;4(3): Hal 312-326
- Anugrah, F. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Krim Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensi* L.) Sebagai Tabir Surya. Skripsi. Bandung : Universitas Al-Ghifar.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia.* Jakarta : Dirjen POM RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.* Cetakan Pertama, Jakarta: Direktur Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan RI. Hal. 89-90.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia.* Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia* Edisi I. Jakarta: Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Erwiyani, A. R. *et al.* 2021. *Formulasi dan evaluasi krim tabir surya ekstrak daging labu kuning (cucurbita maxima).* Maj Farmasitika.
- Fendri, STJ., Putri, NR., & Putri, NP. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Rotan (*Calamus sp.*) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Katalisator.* 6(2): 223-232.
- Mansur, J. de S. *et al.* 1986. Determination of sun protection factor by spectrophotometry. *An Bras Dermatol.* 1986
- Martin, A., Swarbick, J., dan A. Cammarata. 1993. *Farmasi Fisik 2.* Edisi III. Jakarta :UI Press. Hal 1162.
- Ruslan, *et al.* 2019. Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dari Kulit Bawang Merah. *JURNAL REDOKS (Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia),* , 2.1: 34-43.
- Wilkinson, J. B. dan Moore, R. J. 1982. *Harry's Cosmeticology* (7th edition), New York: Chemical Publishing Company.
- Wasitaatmadja, S. M. 1997. *Penentuan Ilmu Kosmetik Medik.* Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Yuliati R. *et al.* 2020. *Formulasi dan Penentuan nilai SPF bedak padat ekstrak bekatul (Oryza sativa).* Sidoarjo: Akademik Farmasi Mitra Sehat Mandiri
- Zulkarnain A.K, Susanti M dan Lathifa N. 2013. The Physical Stability of Lotion O/W and W/O from Phaleria macrocarpa Fruit Extract As Sunscreen and Primary Irritation Test on Rabbit. *Traditional Medicine Journal.* ;18(3); Hal 141-150