

PENENTUAN NILAI SPF (*Sun Protection Factor*) DARI SEDIAAN SERUM FRAKSI EKSTRAK RIMPANG GALOBA (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton) SEBAGAI TANAMAN ENDEMIK DARI MALUKU

Abdul Wahid Suleman^{1*}, Ummu Kalsum², Febrianty Kelmaskossu³

^{1,2,3} Fakultas Farmasi. Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

*Email : wahid26061991@unimerz.ac.id

Abstract *Galoba rhizome (Hornstedtia alliacea (K.Schum.) Valeton) is a plant that contains antioxidant compounds. Its contents are flavonoids, alkaloids, saponins, tannins and triterpenoids to protect the skin from free radicals caused by sunlight (UV). This study aims to determine the fraction of galoba rhizome extract can be formulated in the form of serum preparations, determine the SPF (Sun Protection factor) value of the serum preparation and to determine the concentration of the serum preparation that has the highest SPF value. The research method used laboratory experiments by formulating the galoba rhizome extract fraction into a serum preparation using the merasi method with 96% ethanol solvent and fractionated based on the level of polarity with water, n-hexane and ethyl acetate solvents and determining the SPF value. The results showed that the evaluation of the serum preparation physically and chemically included organoleptic tests, homogeneity examination, pH measurement, spreadability testing, adhesion testing, viscosity testing and cycling tests obtained stable results, for the value in formula 1 (polar) obtained 1.88 in formula 2 (non-polar) 3.08 and in formula 3 (semi-polar) 4.96 and formula 4 (base) 1.63. The SPF value with the highest value is F3 (semi-polar) which is 4.96. So it can be concluded that the fraction of galoba rhizome extract can be formulated into a serum preparation, the SPF value is obtained in each serum formulation and the formula with the highest SPF value is in F3 (semi polar) of 4.96 which is included in moderate protection.*

Keywords: *fractionation; galoba; rhizome; serum; SPF.*

Abstrak : Rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton) adalah tanaman yang memiliki kandungan senyawa bersifat antioksidan. Kandungannya yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan triterpenoid untuk melindungi kulit dari radikal bebas akibat sinar matahari (UV). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fraksi ekstrak rimpang galoba dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan serum, menentukan nilai SPF (*Sun Protection factor*) dari sediaan serum serta untuk mengetahui konsentrasi dari sediaan serum yang memiliki nilai SPF tertinggi. Metode penelitian menggunakan eksperimental laboratorium dengan memformulasikan fraksi ekstrak rimpang galoba menjadi sediaan serum menggunakan metode meserasi dengan pelarut etanol 96% dan difraksinasi berdasarkan tingkat kepolaran dengan pelarut air, n-heksan dan etil asetat serta penentuan nilai SPF. Hasil penelitian menunjukkan evaluasi sediaan serum secara fisik dan kimia antara lain uji organoleptik, pemeriksaan homogenitas, pengukuran pH, pengujian daya sebar, pengujian daya lekat, pengujian viskositas dan *cycling test* didapatkan hasil yang stabil, untuk nilai pada formula 1 (polar) didapatkan 1,88 pada formula 2 (non polar) 3,08 dan pada formula 3 (semi polar) 4,96 serta formula 4 (basis) 1,63. Nilai SPF yang memiliki nilai tertinggi yaitu F3 (semi polar) yaitu 4,96. Sehingga dapat disimpulkan bahwa fraksi ekstrak rimpang galoba dapat diformulasikan menjadi sediaan serum, didapatkan nilai SPF pada setiap formulasi serum dan

formula yang paling tinggi nilai SPF terdapat pada F3 (semi polar) sebesar 4,96 yang termasuk proteksi sedang.

Kata kunci: Fraksinasi; Galoba; Rimpang; Serum; SPF.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan sangat memungkinkan kulit untuk terus terpapar sinar matahari. Jika kulit terus menerus terpapar sinar matahari dapat menyebabkan kerusakan kulit seperti kemerahan dan pigmentasi. Radikal bebas berupa sinar UV (*ultra violet*) dari matahari apabila berlebihan maka akan menyebabkan kerusakan pada kulit (Salsabila *et al.*, 2021).

Sejak dahulu masyarakat Indonesia menggunakan berbagai jenis tumbuhan untuk mengobati berbagai masalah kesehatan. Tumbuhan adalah spesies tanaman yang berfungsi dan berkehasiat sebagai obat yang digunakan untuk mencegah maupun menyembuhkan berbagai jenis penyakit, sehingga tumbuhan yang digunakan sebagai obat disebut sebagai tumbuhan obat (I Gusti Ayu *et al.*, 2023).

Maluku dikenal sebagai daerah yang kaya akan sumber daya alam di Indonesia. Terdapat beberapa tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat, diantaranya ialah penggunaan tanaman galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton). Galoba merupakan salah satu flora endemik yang ada di Provinsi Maluku yang tersebar di Pulau Seram Bagian Barat dan Daerah Kecamatan Leihitu (Dunggio, 2021) (Ardiyani, 2009).

Rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton) merupakan tanaman

yang memiliki antioksidan alami yang digunakan untuk mengatasi permasalahan kulit karena terpapar sinar matahari. Penelitian yang dilakukan oleh (Safaruddin *et al.*, 2024) melaporkan bahwa rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton) memiliki berbagai senyawa aktif yang terkandung seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid yang merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan. Selain itu, juga sebagai antibakteri (Fenesia Fangohoi *et al.*, 2025) (Noer, Pratiwi and Gresinta, 2018).

Sediaan yang dapat mengatasi permasalahan kulit dengan cepat dan efektif adalah sediaan serum. Karena serum mengandung zat aktif yang lebih banyak serta memiliki viskositas yang rendah sehingga lebih mudah diserap oleh kulit dibandingkan dengan formulasi sediaan kosmetik yang lain. Serum ternyata dapat memberikan hasil yang maksimal dalam melindungi serta membantu mengatasi berbagai permasalahan kulit seperti penuaan kulit dan warna kulit yang tidak merata. Sediaan serum dinilai lebih efektif untuk memperbaiki permasalahan pada kulit (Sawiji, 2024).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengkaji tentang pembuatan serum dan uji evaluasi sediaan serta mengetahui berapa nilai SPF dari sediaan serum fraksi ekstrak rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton).

2. METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alu dan lumpang (*OneMad*), ayakan, aluminium foil, batang pengaduk, beaker glass (*iwaki*), blender (*waring one*), cawan porselin (*iwaki*), corong, erlenmeyer (*iwaki*), corong pisah, gelas ukur (*iwaki*), hot plate (*b-one*), kertas saring, kertas perkamen, kuvet, labu ukur (*iwaki*), oven (*b-one*), pipet tetes (*one med*), pipet volume, sendok tanduk,

Spektrofotometri UV-Vis, tabung reaksi (*pyrex*), timbangan analitik (*Ohaus*), toples kaca, *vacum rotary evaporator*, viscometer dan wadah serum.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu asam asetat anhidrat, asam sitrat, asam sulfat pekat, akuades (*Waterone*), fraksi ekstrak rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton), etanol 96% (*Faeza cemical*), etil asetat, FeCl₃, H₂SO₄,

HCl pekat, natrium benzoate, n-heksan, Propilen glikol, *reagen dragendorff*, *reagen mayer*, dan xanthan gum.

Prosedur Penelitian

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Tempat pengambilan sampel rimpang galoba di desa usliapan kecamatan Teon Nila Serua Kabupaten Maluku Tengah. Proses pengambilan sampel rimpang dengan cara dicabut. Sampel diperoleh kemudian sampel di cuci dengan air bersih yang mengalir untuk membersihkan kotoran yang menempel. Setelah itu, dilakukan perajangan kemudian lakukan pengeringan dengan cara di angin – anginkan pada suhu kamar yang tidak terkena matahari. Setelah sampel telah kering dilanjutkan dengan menghaluskan sampel menggunakan blender.

Ekstraksi Rimpang galoba

Rimpang galoba diekstraksi dengan cara maserasi, rimpang galoba ditimbang 500 g, lalu sampel dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 5 liter dan direndam selama 24 jam, lalu filtrat dipisahkan. Kemudian sampel di maserasi selama 3 × 24 jam sambil sesekali diaduk. Filtrat yang telah diperoleh diuapkan dengan rotary evaporator (pada suhu 40°C) sampai diperoleh ekstrak kental yang masih bisa dituang kemudian dimasukkan ke dalam cawan porselen lalu ekstrak ditimbang.

Fraksinasi Rimpang Galoba

Sebanyak 15 gram ekstrak kental dilarutkan dalam 150 mL akuades, lalu ditambahkan 150 mL pelarut nonpolar (n-heksan). Campuran tersebut dimasukkan ke dalam corong pisah dan dikocok selama 30 menit hingga terbentuk dua lapisan, yaitu lapisan bawah (etanol-air) dan lapisan atas (n-heksan). Sisa lapisan etanol-air dari fraksinasi n-heksan kemudian ditambahkan pelarut semipolar (etil asetat) sebanyak 150 mL. Campuran dimasukkan kembali ke dalam corong pisah, dikocok, dan didiamkan hingga memisah menjadi dua lapisan, yakni lapisan

bawah (etanol-air) dan lapisan atas (etil asetat). Ketiga fraksi yang dihasilkan kemudian diuapkan untuk memperoleh tiga jenis fraksi, yaitu fraksi n-heksan (F1), fraksi etil asetat (F2), dan fraksi etanol-air (F3).

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ dan dikocok dengan kuat. Adanya flavonoid dalam sampel ditunjukkan oleh perubahan warna larutan yang mencolok, dari hijau muda menjadi kuning, merah atau coklat (Safaruddin *et al.*, 2024).

Uji Alkaloid

Dua tabung reaksi disiapkan, masing – masing diisi dengan 1 mL ekstrak. Selanjutnya, kedala masing – masing tabung ditambahkan 10 tetes H₂SO₄ dan dikocok kuat. Tabung pertama diberi *reagen dragendorff*, sedangkan tabung kedua diberi *reagen mayer*. Lalu diamati perubahan yang terjadi. Hasil dinyatakan positif apabila pada tabung pertama (dengan *reagen dragendorff*) terbentuk endapan berwarna merah, dan pada tabung kedua (dengan *reagen mayer*) terbentuk endapan putih (Safaruddin *et al.*, 2024).

Uji Tanin

Beberapa sampel diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl₃ 5%. Adanya senyawa tanin ditunjukan oleh reaksi positif berupa perubahan warna menjadi hijau kehitaman (Safaruddin *et al.*, 2024).

Uji Saponin

Sebanyak 1 mL ekstrak yang telah dilarutkan dalam etanol 96% ditambahkan 10 mL akuades panas, didinginkan kemudian dikocok selama 10 detik. Adanya senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya buih

stabil yang bertahan setidaknya 10 menit (Safaruddin *et al.*, 2024).

Uji Triterpenoid

Pengujian dilakukan dengan mengambil 2 mL ekstrak untuk masing – masing sampel.

Selanjutnya ditambahkan 3 tetes HCl pekat dan 1 tetes H₂SO₄ pekat. Adanya senyawa triterpenoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau ungu (Safaruddin *et al.*, 2024).

Formulasi Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba

Adapun rancangan formula sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton)

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi			
		F1	F2	F3	F4
Fraksi polar rimpang galoba	Zat aktif	15	-	-	-
Fraksi non polar rimpang galoba	Zat aktif	-	15	-	-
Fraksi semi-polar rimpang galoba	Zat aktif	-	-	15	-
Xanthan Gum	Gelling Agent	0,5	0,5	0,5	0,5
Natrium Benzoat	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Asam Sitrat	Penstabil pH	0,1	0,1	0,1	0,1
Propilen Glikol	Humektan	15	15	15	15
Aquadest	Pelarut	Ad 20 mL			

Pembuatan serum wajah dimulai dengan melarutkan xanthan gum dalam akuades steril hingga terbentuk massa serum. Selanjutnya, natrium benzoat dan asam sitrat dilarutkan dalam sedikit akuades steril, lalu dicampurkan ke dalam massa serum tersebut. Setelah itu, propilen glikol ditambahkan, diikuti dengan penambahan ekstrak rimpang galoba. Campuran diaduk hingga homogen, kemudian dimasukkan ke dalam wadah serum (Suleman, *et al.*, 2023) (Safaruddin *et al.*, 2024).

Evaluasi Sediaan

Pengamatan organoleptik

Pengamatan organoleptik dilakukan berdasarkan preferensi dan keinginan terhadap suatu produk. Pengamatan ini juga dikenal sebagai pengamatan indera atau sensorik, yang melibatkan penggunaan indera

(hidung), pengecap (lidah) dan peraba (tangan) (Widodo *et al.*, 2023) (Suleman, 2022).

Pengamatan homogenitas

Pengamatan dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kaca transparan dibawah pencahayaan. Warna yang tampak merata dari setiap formula menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki sifat homogen (Suleman, Asri, *et al.*, 2023).

Pengukuran pH

Pengukuran pH dilakukan untuk memastikan bahwa pH serum yang dihasilkan berada dalam rentang yang sesuai standar, yaitu antara 4,5 hingga 6,5 (sesuai SNI). Selain itu, pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan aman dan cocok digunakan pada kulit (Suleman, Setiawan and Rais, 2023).

Uji daya sebar

Pengujian ini dilakukan dengan meneteskan 0,5 g sediaan serum di tengah kaca transparan, selanjutnya kaca transparan lain diletakkan di atasnya, lalu diberikan beban sebesar 150 g. setelah didiamkan selama 1 menit, diameter sebar dicatat. Daya sebar yang baik memiliki diameter antara 5 hingga 7 cm (Safaruddin *et al.*, 2024).

Uji daya lekat

Sebanyak 0,25 gram serum wajah ditempatkan di tengah dua kaca preparat, kemudian diberikan beban seberat 1 kg selama 5 menit. Setelah itu, kaca preparat dipasang pada alat uji daya lekat, lalu diberi beban tambahan sebesar 80 gram. Beban kemudian dilepaskan, dan waktu yang diperlukan hingga kaca preparat terlepas dicatat. Daya lekat dianggap baik jika waktunya lebih dari 1 detik (Alissa Setiawan *et al.*, 2023).

Pengukuran viskositas

Pengukuran viskositas serum dilakukan menggunakan alat Brookfield viscometer. Serum ditempatkan dalam wadah, kemudian spindle diturunkan hingga terendam (Safaruddin *et al.*, 2024).

Cycling test

Uji *cycling test* merupakan pengujian untuk mengetahui pengaruh perubahan suhu terhadap sediaan. Pengujian dilakukan dengan metode siklik sebanyak 6 siklus. Serum disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, lalu dipindahkan ke suhu 40°C selama 24 jam. Satu kali perpindahan suhu ini dihitung

sebagai satu siklus. Setelah itu, dilakukan evaluasi terhadap kondisi fisik komposisi dan dibandingkan dengan hasil pengujian sebelumnya (Suleman, Yusuf and Dama, 2023) (Safaruddin *et al.*, 2024).

Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*)

Penentuan nilai SPF secara *in vitro* dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Sebanyak 0,05 gram serum ekstra rimpang galoba ditimbang, kemudian dilarutkan dengan etanol dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL. Volume larutan disesuaikan hingga mencapai tanda batas, lalu dipindahkan ke dalam vial. Spektrofotometri UV-Vis terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan 1 ml etanol, kemudian kuvet dimasukkan ke dalam alat dengan rentang panjang gelombang 290 – 320 nm (Suleman, *et al.*, 2023). Sampel yang telah diencerkan diukur absorbansinya untuk menghitung nilai SPF. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali (Safaruddin *et al.*, 2024). Adapun rumus yang dilakukan untuk penentuan SPF adalah :

$$SPF = CF \times \sum_{290nm}^{320nm} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Analisis Data

Pengamatan organoleptis dan homogenitas dilakukan analisis pengamatan secara deskripsi. Data hasil pengukuran pH, viskositas dan uji daya sebar, uji daya lekat data berupa hasil sebelum dan sesudah pengujian stabilitas *cycling test* dianalisis secara statistik menggunakan *Paired sample T-test* (Safaruddin *et al.*, 2024).

tanin, dan triterpenoid yang digunakan untuk melindungi kulit dari radikal bebas (Safaruddin *et al.*, 2024). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa nilai SPF dari sediaan serum fraksi ekstrak rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) *Valeton*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Galoba merupakan salah satu flora endemik yang ada di provinsi Maluku yang mempunyai manfaat sebagai antioksidan karena mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, saponin,

Sediaan serum fraksi ekstrak rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton) dibuat sebanyak 3 formula dimana formula 1 dengan zat aktif fraksi polar ekstrak rimpang galoba konsentrasi 15%, formula 2 dengan zat aktif fraksi non-polar ekstrak rimpang galoba konsentrasi 15%, formula 3 dengan zat aktif fraksi semi-polar ekstrak rimpang galoba dan kontrol negatif. Sediaan serum fraksi ekstrak rimpang galoba yang dibuat 3 formulasi dan basis dilakukan uji stabilitas sediaan untuk memenuhi spesifikasi yang diharapkan serta stabil selama penyimpanan.

Pengujian stabilitas fisik sediaan serum fraksi ekstrak rimpang galoba

(*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton) dilakukan pada dua suhu yaitu suhu tinggi 40°C dan suhu rendah 4°C. pengujian ini dilakukan untuk melihat kestabilan fisik sediaan dalam berbagai kondisi. Untuk proses penyimpanannya dilakukan selama 12 hari atau 6 siklus. Pengujian stabilitas sediaan berupa berupa pengamatan organoleptik, pengujian homogenitas, pengukuran pH, pengukuran daya sebar, pengukuran viskositas (Safaruddin *et al.*, 2024).

Adapun Hasil Evaluasi Pengamatan Organoleptik Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Pengamatan Organoleptik Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton)

Formula	Warna (<i>cycling test</i>)		Aroma (<i>cycling test</i>)		Tekstur (<i>cycling test</i>)	
	Sebelum	Sesudah	sebelum	Sesudah	sebelum	sesudah
F1 (Polar)	Kecoklatan	Kecoklatan	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Semi padat	Semi padat
F2 (Non Polar)	Kecoklatan	Kecoklatan	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Semi padat	Semi padat
F3 (Semi Polar)	Kecoklatan	Kecoklatan	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Semi padat	Semi padat
F4 (Basis)	Putih bening	Putih bening	Khas basis	Khas basis	Semi padat	Semi padat

Hasil pengamatan organoleptik sediaan serum fraksi ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton) sebelum dan sesudah *cycling test* diperoleh hasil seperti pada tabel IV. Hasil pengujian organoleptik sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* pada pembuatan serum menunjukkan bahwa sediaan serum yang sudah dibuat memiliki

warna dan aroma yang tetap dan tidak berubah selama penyimpanan atau sediaan yang dibuat stabil secara fisik.

Adapun Hasil Evaluasi Pengamatan Homogenitas Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Pengamatan Homogenitas Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton)

Formula serum	Pengamatan	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1 (Polar)	Homogen	Homogen
F2 (Non Polar)	Homogen	homogen
F3 (Semi Polar)	Homogen	Homogen
F4 (Basis)	Homogen	Homogen

Pengamatan homogenitas adalah salah satu uji yang paling penting saat membuat sediaan farmasetika. Tujuan dari uji ini adalah untuk menentukan apakah bahan-bahan dalam formulasi tercampur secara merata. Saat campuran dioleskan pada kaca transparan di bawah cahaya, homogenitas diamati. Dari hasil pengamatan homogenitas berdasarkan tabel III serum rimpang galoba yang telah dilakukan diperoleh hasil sebelum dan setelah *cycling test* pada 4 formula yaitu

F1 (Polar) 15%, F2 (Non-polar) 15%, F3 (Semi-polar) 15% dan (tanpa ekstrak) dinyatakan homogen karena tidak terlihat adanya butiran kasar pada sediaan yang dibuat.

Adapun Hasil Evaluasi Pengukuran pH Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Etanol Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Pengukuran pH Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Etanol Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton)

Formula serum	Pengamatan		Syarat	Signifikan
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>		
F1 (Polar)	4,98	5,14	4,5- 6,5	0,194>0,05
F2 (Non Polar)	5,36	5,32	(Alissa Setiawan	
F3 (Semi Polar)	5,11	5, 17	<i>et al.</i> , 2023)	
F4 (Basis)	4,67	4,77		

Pengukuran pH serum Fraksi Ekstrak Etanol Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valetton) sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* diperoleh hasil seperti pada Tabel 4. Hasil dari data pengukuran pH selanjutnya dianalisis menggunakan *paired sample T-test*. Kenaikan pH hal ini juga dapat dipengaruhi oleh suhu. Saat suhu naik maka terjadi getaran molekul mengikat hingga kemampuan air untuk mengionisasi dan mengikat lebih banyak ion hidrogen sehingga pH dapat meningkat ataupun sebaliknya. Namun, pH sediaan tetap sesuai dengan standar pH sediaan topikal; jika pH di bawah 4,5 akan bersifat asam,

yang dapat menyebabkan iritasi kulit, dan jika pH di atas 8,0 akan bersifat basa, yang dapat menyebabkan kulit kering dan bersisik. Meskipun mengalami kenaikan nilai pH sesudah dilakukan uji *cycling test*, Berdasarkan perbedaan antara pH sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* menunjukkan bahwa adanya perubahan pH yang terjadi namun masih memenuhi range pH (Safaruddin *et al.*, 2024). Rentang nilai pH fisiologis pada kulit manusia yaitu dari 4,5- 6,5 (Alissa Setiawan *et al.*, 2023).

Adapun Hasil Evaluasi Pengukuran Daya Sebar Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea*

(K.Schum.) *Valeton*) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Pengukuran Daya Sebar Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) *Valeton*)

Formula serum	Pengamatan		Syarat	Signifikan
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>		
F1 (Polar)	5,6	5,4	5-7 cm	0,275>0,05
F2 (Non Polar)	5,8	6,2	(Alissa Setiawan	
F3 (Semi Polar)	6,3	6,5	<i>et al.</i> , 2023)	
F4 (Basis)	6,1	6,4		

Pada pengukuran daya sebar serum fraksi ekstrak rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) *Valeton*) diperoleh hasil seperti pada tabel V. Hasil dari data pengukuran daya sebar selanjutnya dianalisis menggunakan *paired sample T-test*. Pengujian daya sebar digunakan untuk mengukur seberapa mudah pengolesan pada sediaan serum. Hasil nilai uji daya sebar pada

keempat formula dapat dilihat pada tabel V dimana sesuai dengan rentang diameter yang baik yaitu 5-7 cm (Alissa Setiawan *et al.*, 2023).

Adapun Hasil Evaluasi Pengukuran Daya Lekat Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) *Valeton*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Evaluasi Pengukuran Daya Lekat Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) *Valeton*)

Formula serum	Pengamatan		Syarat	Signifikan
	Sebelum <i>cycling test</i>	Setelah <i>cycling test</i>		
F1 (Polar)	1,70	1,82	> 1 detik (Alissa Setiawan <i>et al.</i> , 2023)	0,073>0,05
F2 (Non Polar)	1,66	1,75		
F3 (Semi Polar)	1,50	1,53		
F4 (Basis)	1,36	1,38		

Pada pengukuran daya lekat serum fraksi ekstrak rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) *Valeton*) diperoleh hasil seperti pada Tabel 6. Hasil dari data pengukuran daya lekat selanjutnya dianalisis menggunakan *paired sample T-test*. Tujuan dari uji ini adalah agar mengetahui kekuatan sediaan untuk melekat dipermukaan kulit setelah dioleskan. Semakin panjang waktu sediaan dapat bertahan di kulit, maka akan

memberikan waktu maksimal agar senyawa aktif dapat berdifusi ke dalam kulit. Dan syarat nilai daya lekat sediaan serum yaitu lebih dari 1 detik (Alissa Setiawan *et al.*, 2023).

Adapun Hasil Evaluasi Pengukuran Viskositas Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) *Valeton*) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Evaluasi Pengukuran Viskositas Sediaan Serum Fraksi Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton)

Formula serum	Pengamatan		Syarat	Signifikan
	Sebelum <i>cycling test</i>	Setelah <i>cycling test</i>		
F1 (Polar)	300	330	230-3000 cPs	0,271>0,05
F2 (Non Polar)	330	390	(Alissa Setiawan <i>et al.</i> , 2023)	
F3 (Semi Polar)	340	359		
F4 (Basis)	270	250		

Pengukuran viskositas sediaan serum fraksi ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton) sebelum dan sesudah *cycling test* diperoleh hasil seperti pada tabel VII. Hasil dari data pengukuran viskositas selanjutnya dianalisis menggunakan *paired sample T-test*. Berdasarkan hasil pengukuran viskositas sediaan serum, menunjukkan bahwa viskositas F1, F2, F3 dan F4 memenuhi syarat, yaitu 230-3000 cPs (Alissa Setiawan *et al.*, 2023). Hasil viskositas pada uji stabilitas sediaan serum menunjukkan adanya peningkatan viskositas sesudah *cycling* pada beberapa formula. Peningkatan nilai viskositas karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak hal ini terjadi karena jumlah polimer pembentuk basa pada serum semakin banyak

(Safaruddin *et al.*, 2024) . Penurunan dan peningkatan nilai viskositas pada serum ini dapat dipengaruhi oleh adanya perbedaan temperatur selama penyimpanan.

Penentuan nilai SPF dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 290-320 nm. Hasil yang diperoleh pada penelitian memiliki nilai yang berbeda dari tiap tingkat kepolaran, hal ini dapat dilihat pada gambar 1, yaitu pada F1 (polar) yaitu 1.88 tergolong proteksi minimal, F2 (Non-polar) yaitu 3.08 tergolong proteksi minnimal dan F3 (Semi-polar) yaitu 4.96 tergolong proteksi sedang. Pada penelitian ini menggunakan metode spektrofotometer dengan pengenceran untuk penentuan nilai SPF.

KESIMPULAN

Fraksi ekstrak rimpang galoba (*Hornstedtia alliacea* (K.Schum.) Valeton) dapat diformulasikan sebagai sediaan serum dapat dikatakan stabil secara fisik dan kimia,

konsentrasi sediaan serum fraksi ekstrak rimpang galoba) yang memiliki nilai SPF tertinggi yaitu F3 (semi polar) yang Dimana didapatkan nilai SPF sebesar 4,9 dengan kategori proteksi sedang.

REFERENSI

Alissa Setiawan, P., Rahmawanty, D., Indah Sari Program Studi Farmasi, D., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Lambung Mangkurat, U., & Selatan, K. (2023). Formulasi dan

Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) dengan Variasi Konsentrasi Xanthan Gum. *Jurnal Pharmascience*, 10(2), 394–404.

- <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pharmascience>
- Ardiyani, M. (2009). *Zingiberaceae of the Ternate Island: Almost A Hundread Years After Beguin's Collection*. <https://doi.org/10.5072/RIN/DJLHZ5>
- Dunggio, A. R. S. (2021). Model latihan fisik jalan kaki dengan pemberian jus galoba terhadap komposisi lemak tubuh dan status antioksidan pada wanita usia >55 tahun. *Aceh Nutrition Journal*, 6(1), 41–47.
- Fenesia Fangohoi, M., Inaku, C., Suleman Wahid, A., Farmasi Universitas Megarezky Makassar Alamat, F., Antang Raya, J., Manggala, K., Makassar, K., & Selatan, S. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Galoba (*Horstedtia Alliacea*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Colli*. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 3(1), 161–173. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v3i1.2371>
- I Gusti Ayu, R., Kadek, Y. S., Ni Made, W., & I Made, S. (2023). Biodiversitas tumbuhan obat di Desa Kedisan Kecamatan Tegallalang Kabupaten Gianyar. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 12(2), 88–95. <https://doi.org/10.59672/emasains.v12i2.3171>
- Safaruddin, Suleman, A. W., & Zahira, S. (2024). Penentuan Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Sediaan Serum Anti-Aging Ekstrak Rimpang Galoba (*Hornstedtia alliaceae*). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 5(3), 25–32.
- Salsabila, S., Rahmiyani, I., & Zustika, D. S. (2021). Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) pada Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*). *Majalah Farmasetika*, 6(1), 123–132.
- Sawiji, R. T. (2024). Pengaruh Variasi Konsentrasi Gelling Agent (Xanthan Gum dan Carbopol) pada Sediaan Serum dengan bahan Aktif Retinoic Acid. *Acta Holistica Pharmacia*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.62857/ahp.v6i1.157>
- Noer, S., Pratiwi, R.D. and Gresinta, E. (2018) ‘Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.)’, *Jurnal Eksakta*, 18(1), pp. 19–29. Available at: <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol18.i1.art3>.
- Suleman, A.W. (2022) ‘Perbandingan Efektivitas Sediaan Spray Anti Nyamuk Kombinasi Minyak Marigold (*Tagetes erecta*) dengan Minyak Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*’, *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 5(2), pp. 152–160. Available at: <https://doi.org/10.29313/jiff.v5i2.8830>
- Suleman, A.W., Asri, M., et al. (2023) ‘Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*’, 6, pp. 39–46.
- Suleman, A.W., Wahyuningsih, S., et al. (2023) ‘Formulasi Sediaan Serum Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Menggunakan

Metode Radikal Bebas DPPH',
Pharmamedica Journal, 8(2), pp. 235–
243.

Suleman, A.W., Setiawan, P. and Rais, N.F.
(2023) 'Formulasi dan Uji Aktivitas Gel
Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus*', I(2), pp. 1–11.

Suleman, A.W., Yusuf, M. and Dama, N.C.
(2023) 'Aktivitas Sediaan Salep
Antijerawat Ekstrak Etanol *Caulerpa*
racemosa Terhadap *Staphylococcus*
aureus', 12(3), pp. 8–16

Widodo, S. *et al.* (2023) '*Determination Of*
Sunscreen's Spf (Sun Protection Factor)
Value In Bandar Lampung Using Uv-
Vis Spectrophotometric Method', *Jurnal*
Farmasi Lampung Vol., 12(1), pp. 1–6.