

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan *Foot Lotion* Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper bettle L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat

Formulation And Physical Quality Test of Preparations Foot Lotion Betel Leaf Ethanol Extract (*Piper bettle L.*) With Stearic Acid Concentration Variations

Debby Juliadi^{a,1*}, Rr. Asih Juanita^{b,2}, Ni Putu Dewi Agustini^{c,3}

^{abc} Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati, Jalan Kamboja No. 11 A, Denpasar dan 80223, Indonesia

¹ debbyjuliadi@unmas.co.id, ² rrasihjuanita@unmas.ac.id, dewiaugustini789@unmas.ac.id

*Corresponding author

Abstrak

Ekstrak daun sirih (*Piper bettle L.*) diketahui mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Untuk meningkatkan kenyamanan pemakaian sebagai antibakteri topikal maka ekstrak daun sirih perlu diformulasikan sebagai sediaan *foot lotion*. Kestabilan fisik sediaan *foot lotion* dipengaruhi oleh komposisi emulgator yang digunakan. Penelitian ini bertujuan mengetahui variasi asam stearat sediaan *foot lotion* yang memiliki mutu fisik baik dan stabil dalam penyimpanan. Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium murni eksperimental yang bertujuan sebagai *developmental* (pengembangan) yaitu mengembangkan sesuatu dalam bidang yang telah ada (pengembangan metode uji, formulasi obat). Respon yang diamati yaitu mutu fisik sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Mutu fisik sediaan *foot lotion* dianalisis dengan cara deskriptif. Penelitian ini diawali dengan proses maserasi menggunakan etanol 70% untuk mendapatkan ekstrak kental daun sirih (*Piper bettle L.*). Pada penelitian ini dibuat 3 formula sediaan *foot lotion* dengan konsentrasi asam stearat 10%, 12,5%, dan 15%. Sediaan yang telah dibuat kemudian diuji mutu fisiknya dan stabilitasnya selama penyimpanan 4 minggu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa didapatkan sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) dengan variasi asam stearat sebesar 10% menghasilkan sediaan *foot lotion* dengan mutu fisik yang baik dilihat dari pengujian organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan daya lekat serta stabil dalam penyimpanan 4 minggu.

Kata kunci: asam stearat, daun sirih, *foot lotion*

Abstract

Betel leaf extract (*Piper bettle L.*) is known to contain flavonoid compounds that have antibacterial activity. Betel leaf extract needs to be formulated as a foot preparation lotion to increase the comfort of use as a topical antibacterial. The composition of the emulsifier influences the physical stability of the preparation foot lotion used. This study aims to determine the variation of stearic acid preparations foot lotion, which has good physical quality and is stable in storage. This research is purely experimental laboratory research that aims at development (development), namely developing something in an existing field (development of test methods, drug formulation). The observed responses were the physical quality of the preparations, which included organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, spreadability tests, and adhesion tests. The physical quality of preparations of foot lotion was analyzed descriptively. This research began with a maceration process using 70% ethanol to obtain a thick betel leaf extract (*Piper bettle L.*). This study made three preparation formulas with foot lotion with stearic acid concentrations of 10%, 12.5%, and 15%. The preparations that have been made are then tested for their physical quality and stability during four weeks of storage. The results of this study indicate that the preparations obtained foot lotion betel leaf ethanol extract (*Piper bettle L.*) with a variation of stearic acid of 10% to produce preparations of foot lotion with good physical quality seen from organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, and adhesion and stable in storage for four weeks.

Keywords: stearic acid, betel leaf, *foot lotion*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan terluar penutup tubuh yang mempunyai fungsi sebagai penghalang (*barrier*) terhadap segala bentuk trauma dari luar baik fisik, mekanik, maupun kimiawi. Kulit merupakan organ yang menutupi seluruh tubuh

manusia serta berfungsi melindungi tubuh dari pengaruh luar, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya [1]. Pengeluaran keringat dalam jumlah yang lebih banyak dapat meningkatkan kelembaban yang akan berdampak pada mekanisme penguapan keringat [2]. Keadaan

¹ email korespondensi : debbyjuliadi@unmas.ac.id

kaki yang tertutup serta didukung suhu yang tinggi atau panas dapat menjadi salah satu faktor timbulnya masalah pada kaki, salah satunya adalah bau yang tidak sedap. Bau kaki dapat timbul akibat keringat yang bercampur dengan bakteri [3].

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat yaitu sirih (*Piper bettle L.*) memiliki kemampuan antiseptik, antioksidan, dan fungisida [4]. Bagian dari tanaman sirih yang dapat dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat adalah bagian daunnya. Senyawa aktif yang berkhasiat sebagai antibakteri pada ekstrak daun sirih yaitu fenol dan derivatnya terutama saponin, tanin, dan flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid dapat menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri [5].

Menurut Allen dkk. (2014), *lotion* merupakan sediaan emulsi yang dimaksudkan untuk pemakaian topikal. Penggunaan *lotion* dimaksudkan segera kering setelah pemakaian pada kulit dan dapat meninggalkan lapisan tipis pada permukaan kulit. Alasan dipilihnya bentuk sediaan *lotion*, karena memiliki keunggulan yaitu dengan kandungan air yang cukup besar sediaan *lotion* dapat diaplikasikan dengan mudah, daya penyebaran dan penetrasinya cukup tinggi tidak memberikan rasa berminyak, memberikan efek sejuk, juga mudah dicuci dengan air [6].

Untuk membuat suatu sediaan yang baik maka diperlukan formula yang baik, salah satu komponen dalam pembuatan *lotion* yaitu asam stearat yang digunakan sebagai emulgator. Asam stearat yang digunakan dalam sediaan *lotion* yang mudah dicuci dengan air, sebagai zat pengemulsi untuk memperoleh konsistensi *lotion* tertentu. Asam stearat berfungsi sebagai emulgator atau agen pengemulsi, biasanya asam stearat dikombinasikan dengan TEA agar kemampuan untuk mengemas mekul-molekul zat aktif dipermukaan akan lebih kuat sehingga dapat menambah kekuatan lapisan antarmuka dan menambah kestabilan sediaan [7].

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan formula *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) dengan variasi konsentrasi asam stearat. Dimana diduga sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) dengan variasi asam stearat memiliki mutu fisik yang baik serta stabil selama masa penyimpanan. Peneliti tertarik melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mendapatkan formula *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) dengan variasi asam stearat sebagai pengemulsi yang memiliki mutu fisik yang baik dan untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) dengan variasi asam stearat yang memiliki mutu fisik baik selama penyimpanan.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian laboratorium. Penelitian laboratorium adalah penelitian yang dilakukan pada tempat khusus yang dilengkapi dengan peralatan untuk melakukan percobaan atau simulasi tertentu. Penelitian laboratorium merupakan jenis penelitian eksperimental. Tujuan penelitian laboratorium dalam penelitian ini yaitu *developmental* (pengembangan).

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sirih (*Piper bettle L.*) yang didapat dari Desa Getakan, Kecamatan Banjarnagan, Kabupaten Klungkung, etanol 70%, asam stearat (Wilmar), setil alkohol, trietanolamin (Merck Milipore), gliserin (Pharmaco), metil paraben, propil paraben, adeps lanae, paraffin cair dan aquadest yang diperoleh dari Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar.

Alat dan Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary evaporator* (Buchi), cawan porselin, gelas ukur (iwaki), *beaker glass* (iwaki), sendok tanduk, batang pengaduk, *waterbath*, kaca arloji, timbangan analitik gram (ACIS), timbangan analitik

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Foot Lotion Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper bettle L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat

mili gram (Ohaus), anak timbangan, pH indikator (MQuant[®], alat, objek glass.

Lokasi Penelitian

Determinasi tumbuhan sirih dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia UPT Balai Konservasi Kebun Raya "Eka Karya" Bedugul. Penelitian formulasi dan uji mutu fisik sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) dilakukan di laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar.

Penyiapan Simplisia

Daun sirih (*Piper bettle L.*) yang telah dikumpulkan dari Desa Getakan, Kecamatan Banjarangkan, Kabupaten Klungkung kemudian dilakukan sortasi dan dibersihkan dengan dicuci menggunakan air. Daun sirih dikeringkan di bawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam di atasnya hingga kering. Setelah kering daun sirih dihaluskan dengan cara digiling hingga diperoleh serbuk halus.

Pembuatan Eksrak Etanol Daun Sirih

Pembuatan ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 bagian. Direndam serbuk simplisia sebanyak 300 gram yang sudah halus dengan pelarut etanol 70% sebanyak 3000 ml, tutup selama 3 hari terlindung dari cahaya matahari sambil sering diaduk. Disaring maserat dengan menggunakan kertas saring, dan ditampung dalam wadah kaca, Hasil dari maserasi lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga menjadi ekstrak kental.

Bahan	Konsentrasi (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak etanol daun sirih	5	5	5
Asam stearat	10	12,5	15
Paraffin cair	5	5	5
Setil alkohol	3	3	3
Gliserin	10	10	10
Trietanolamin	3	3	3
Adeps lanae	2	2	2

Metil paraben	0,15	0,15	0,15
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Aquadest	ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan Sediaan *foot lotion*

- Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- Ditimbang masing-masing bahan sesuai formula.
- Dipanaskan bahan-bahan yang larut dalam fase minyak, dimasukkan asam stearat ke dalam cawan porselin kemudian dilebur di atas penangas air, setelah melebur dimasukkan setil alkohol dilebur di atas penangas air, ditambahkan adeps lanae biarkan hingga melebur selanjutnya dimasukkan paraffin cair dipanaskan di atas penangas air hingga suhunya 70°C diaduk hingga homogen menggunakan batang pengaduk.
- Dilarutkan metil paraben di dalam beker glass dengan air panas.
- Dilarutkan secara terpisah propil paraben di dalam beker glass menggunakan air mendidih.
- Dipanaskan bahan-bahan yang larut dalam fase air, dimasukkan sisa air yang tersedia dan TEA ke dalam cawan porselin lalu dipanaskan di atas penangas air, sampai suhu 70°C. Dimasukkan larutan metil paraben dan propil paraben ke dalam fase air dan diaduk sampai homogen.
- Bila kedua fase telah memiliki suhu yang sama, fase air dipindahkan ke mortir.
- Kemudian campurkan fase minyak ke dalam fase air dengan pengadukan yang konstan sehingga diperoleh basis *lotion*.
- Dicampurkan ekstrak daun sirih dengan gliserin di dalam mortir, digerus hingga homogen dan ditambahkan campuran basis sedikit demi sedikit sambil digerus sampai basis habis dan diperoleh *lotion* yang homogen.
- Lotion* yang sudah jadi dimasukkan ke dalam wadah dan di tutup rapat.

Evaluasi Mutu Fisik

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis meliputi pemeriksaan konsistensi, warna dan bau yang diamati secara visual. Sediaan dinyatakan stabil apabila warna, bau dan penampilan tidak berubah secara visual selama penyimpanan dan juga tidak ditumbuhi jamur [8].

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aspek homogenitas sediaan lotion yang telah dibuat. Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi dalam bahan dasar secara merata, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung obat yang jumlahnya sama. Jika bahan obat tidak terdispersi merata dalam bahan dasarnya maka obat tersebut tidak mencapai efek terapi yang diinginkan [9].

3. Uji pH

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting pada produk kosmetik karena pH yang sangat tinggi atau rendah dapat mengakibatkan kulit teriritasi pH produk kosmetik sebaiknya dibuat sesuai dengan pH kulit, yaitu 4,5-6,5 [8].

4. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kualitas daya menyebar lotion saat dioleskan pada kulit. Persyaratan yang baik akan menghasilkan daya sebar 5-7 cm [9].

5. Uji Daya Lekat

Pengukuran daya lekat bertujuan untuk mengetahui kualitas daya melekat lotion pada kulit. Sesuai persyaratan daya lekat lotion yang baik yaitu lebih dari 4 detik [9]. Sediaan *foot lotion* yang beredar dipasaran memiliki daya lekat rata-rata yaitu 0,43-2,0 detik.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data penelitian ini dilakukan secara kualitatif. Pengamatan secara kualitatif merupakan kegiatan pengamatan yang dilakukan secara deskriptif terhadap pengamatan penampilan, warna, bau, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat yang dilakukan dari minggu ke-0 sampai pada minggu ke-4. Penyajian data dengan

statistik deskriptif dapat dilakukan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak etanol daun sirih dilakukan dengan menimbang serbuk sebanyak 300 gram yang sebelumnya telah dihaluskan. Proses ekstraksi daun sirih dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Penggunaan metode maserasi pada penelitian ini yaitu karena metode maserasi memiliki cara pengerjaan yang mudah dan peralatan yang digunakan sederhana [10]. Metode maserasi juga merupakan metode tanpa pemanasan yaitu metode ekstraksi dengan cara dingin sehingga dapat mencegah kerusakan komponen kimia zat aktif yang terkandung yang tidak tahan terhadap pemanasan [11].

Formulasi *foot lotion* dari ekstrak etanol daun sirih dibuat sebanyak 3 formula dengan variasi konsentrasi asam stearat, formulasi menggunakan basis yang terdiri dari asam stearat, paraffin cair, setil alkohol, gliserin, trietanolamin, adeps lanae, metil paraben, propil paraben, dan air. Penggunaan asam stearat pada sediaan bertujuan sebagai pengemulsi [12]. Setil alkohol berfungsi sebagai emulgator dan sebagai *stiffening agent*. *Stiffening agent* adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam suatu formula sebagai pengeras atau pengental dalam sediaan topikal. Gliserin dan adeps lanae berfungsi sebagai *emollient*. Paraffin cair berfungsi sebagai pelembut. Metil paraben dan propil paraben berfungsi sebagai pengawet.

Pada formula kali ini digunakan variasi konsentrasi asam stearat, dipilihnya variasi asam stearat dalam pembuatan sediaan bertujuan untuk menentukan pengaruhnya sebagai emulgator *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih. Asam stearat akan membentuk sediaan yang stabil dan memiliki mutu fisik yang baik dengan dikombinasikan TEA pada konsentrasi yang tepat [13]. Pembuatan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih ini menggunakan tipe minyak dalam air (M/A). Tipe emulsi pada *lotion* ini

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Foot Lotion Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper bettle L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat

berdasarkan penggunaan pelarut yang digunakan adalah air.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian stabilitas fisik sediaan *foot lotion* dari ekstrak

etanol daun sirih meliputi, uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat.

Tabel 1. Hasil Pengujian Organoleptis

Formula	Uji Organoleptis	Hasil Uji Organoleptis				
		Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F1	Bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
	Warna	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
	Bau	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih
F2	Bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
	Warna	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
	Bau	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih
F3	Bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
	Warna	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
	Bau	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih	Khas sirih

Keterangan:

F1: Formula 1 (persentase asam stearat 10%)

F2: Formula 2 (persentase asam stearat 12,5%)

F3: Formula 3 (persentase asam stearat 15%)

Pada pengujian organoleptis dapat dilihat pada tabel 1, dimana pada formula 1, 2, dan 3 memiliki warna hijau bentuk setengah padat dan memiliki bau khas sirih. Warna hijau pada sediaan *foot lotion* disebabkan dari ekstrak daun sirih, dimana warna sediaan *foot lotion* konstan selama

penyimpanan 4 minggu. Tidak adanya perubahan warna, bau, bentuk, dan tidak terdapat jamur. Hal ini disebabkan karena sediaan *foot lotion* disimpan pada tempat yang terhindar dari cahaya matahari langsung.

Tabel 2. Hasil Pengujian Homogenitas

Formula	Hasil Pengamatan Homogenitas				
	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan:

F1: Formula 1 (persentase asam stearat 10%)

F2: Formula 2 (persentase asam stearat 12,5%)

F3: Formula 3 (persentase asam stearat 15%)

Pengujian homogenitas sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih dilakukan dengan cara pengamatan ada tidaknya butiran-butiran kasar atau

pemisahan dalam sediaan *foot lotion*. Pengujian homogenitas pada formula *foot lotion* menunjukkan hasil yang homogen. Hasil ini dilihat dari sediaan *foot*

lotion yang ditempatkan diatas kaca objek kemudian ditekan, lalu diamati adanya gumpalan atau partikel kasar yang terdapat pada sediaan *foot lotion*. Pada penyimpanan sediaan selama 4 minggu, sediaan *foot lotion* yang dibuat masih dalam keadaan baik dan

stabil. Hal ini dikarenakan dalam penyimpanan sediaan disimpan pada tempat yang terhindar dari cahaya matahari langsung.

Tabel 3. Hasil Pengujian pH

Formula	Hasil Pengamatan pH				
	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F1	6	6	6	6	6
F2	6	6	6	6	6
F3	6	6	6	6	6

Keterangan:

F1: Formula 1 (persentase asam stearat 10%)

F2: Formula 2 (persentase asam stearat 12,5%)

F3: Formula 3 (persentase asam stearat 15%)

Pengamatan pH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit baik sebelum maupun sesudah penyimpanan. Pengamatan pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH *universal*. Pengujian pH diperlukan pada sediaan topikal khususnya sediaan *lotion* hal ini dikarenakan sediaan *lotion* akan langsung kontak dengan kulit. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan *foot lotion* saat digunakan sehingga nantinya tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Jika sediaan *lotion*

memiliki pH yang terlalu asam akan mengakibatkan kulit iritasi, sedangkan jika sediaan *lotion* memiliki pH yang terlalu basa maka akan mengakibatkan kulit menjadi kering pada saat digunakan [14]. hasil pengujian pH selama 4 minggu menunjukkan pH sediaan *foot lotion* formula 1, 2, dan 3 dari minggu ke-0 sampai minggu ke-4 menunjukkan pH yang konstan yaitu pH 6. Dari ke-3 formula *foot lotion*, semua formula memenuhi persyaratan nilai pH pada sediaan topikal yaitu ph 4,5-6,5 [8].

Tabel 4. Hasil Pengujian Daya Sebar

Formula	Hasil Pengamatan Daya Sebar (cm)				
	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F1	5,9	5,9	5,9	5,9	5,7
F2	5	5,3	5	5	4,9
F3	4,7	5,2	5,1	5,1	5,1

Keterangan:

F1: Formula 1 (persentase asam stearat 10%)

F2: Formula 2 (persentase asam stearat 12,5%)

F3: Formula 3 (persentase asam stearat 15%)

Pengujian daya sebar sediaan *foot lotion* bertujuan untuk mengetahui kecepatan menyebar sediaan ke permukaan kulit. Dengan meningkatnya daya sebar maka luas permukaan kulit yang kontak akan semakin luas dan zat aktif akan terdistribusi dengan baik [15]. Dari hasil daya sebar sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) selama penyimpanan pada formula 1 memiliki daya

sebar rata-rata 5,86; formula 2 memiliki daya sebar rata-rata 5,04; dan pada formula 3 memiliki daya sebar rata-rata 5,04. Persyaratan daya sebar sediaan topikal yang baik adalah 5-7 cm [9]. Dari ketiga formula tersebut hanya formula 1 yang memenuhi persyaratan daya sebar yang baik serta stabil selama penyimpanan. Hal ini disebabkan karena kandungan asam stearat meningkat pada formula 2 dan 3

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Foot Lotion Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper bettle L.*) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat

sehingga konsistensi menjadi meningkat. Viskositas yang tinggi menyebabkan daya sebar sediaan menjadi menurun, begitu juga sebaliknya semakin rendah viskositas suatu sediaan maka semakin besar daya penyebarannya tetapi daya melekatnya

semakin turun [16]. Sediaan topikal yang baik merupakan sediaan yang memiliki nilai daya sebar yang memenuhi rentang yaitu 5-7 cm sehingga sediaan mudah diaplikasikan pada permukaan kulit yang luas tanpa penekanan yang berlebih [17].

Tabel 5. Hasil Pengujian Daya Lekat

Formula	Hasil Pengamatan Daya Lekat (detik)				
	Minggu ke-0	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F1	1,35	1,09	1,57	1,3	2,0
F2	1,11	2,03	1,95	1,85	2,20
F3	1,19	1,74	1,68	1,9	2,3

Keterangan:

F1: Formula 1 (persentase asam stearat 10%)

F2: Formula 2 (persentase asam stearat 12,5%)

F3: Formula 3 (persentase asam stearat 15%)

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih melekat pada kulit yang mempengaruhi efek terapi sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih. Hasil percobaan daya lekat pada produk *foot lotion* yang ada di pasaran hasil daya lekat menunjukkan bahwa sediaan *foot lotion* di pasaran memiliki daya lekat yaitu 0,43-2,0 detik. Sedangkan berdasarkan penelitian, diperoleh hasil bahwa hanya formula 1 dengan kandungan asam stearat terendah yaitu 10% yang memenuhi persyaratan daya lekat dan stabil selama penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi asam stearat yang digunakan akan meningkatkan konsistensi kekentalan dari sediaan *foot lotion*. Maka dari itu daya lekat akan semakin besar pada kulit sehingga efek dari penggunaan tersebut akan optimal [18].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa formula *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) yang memiliki mutu fisik paling baik yaitu pada formula 1 dengan variasi asam stearat 10%. Sediaan *foot lotion* ekstrak etanol daun sirih (*Piper bettle L.*) pada formula 1 dengan variasi asam stearat 10% stabil selama penyimpanan 4 minggu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Artikel ilmiah ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar yang telah memberikan kerjasama yang baik dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mardikasari, S.A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., & Juswita, E. (2017). Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Sebagai Antioksidan. *Pharmauho: jurnal Farmasi, Sains, dan kesehatan*, 3(2).
- [2] Ladock, Jason, 2012, *How to Prevent Stinky Feet*, <http://www.healthguidance.org/entry/11520/1/How-to-Prevent-Stinky-Feet.html>, diakses tanggal 16 Februari 2021.
- [3] Landsman, M., 2013, *Foot Odor Causes, Treatment and Prevention*, <http://www.footvitlas.com/skin/foot-odor.html>, diakses tanggal 16 Februari 2021.
- [4] Moeljanto, D. R. dr dan Mulyono. 2003. *Khasiat Dan Manfaat Daun Sirih*. Bandung: Agromedia Pustaka pada 02 Mei 2017.
- [5] Aiello, Susan E. *The Merck etinary manual*, USA: Merck Sharp & Dohme Corp: 2012.

- [6] Aulton, M., 2007, *Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines*, Churchill livingstone Elsevier, London, pp.
- [7] Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L. 2008. Teori dan Praktek Farmasi Industri, Edisi 3. Jakarta:Universitas Indonesia (UI-Press). Hlm. 1092-1093.
- [8] Rachmalia, N., Mukhlishah, I., Sugihartini, N., & Yuwono, T. 2016. Daya iritasi dan sifat fisik sediaan salep minyak atsiri bunga cengkeh (*Syzigium aromaticum*) pada basis hidrokarbon. *Maj. Farmaseutik*, 12(1), 372-376.
- [9] Ulaen, Selfie, PJ, Banne, Yos, S dan Ririn, A. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*.
- [10] Erdarini LH 2016, *Farmakognosi dan fitokimia*, Pusat Pendidikan SDM Kesehatan, Jakarta
- [11] Syukur, R., Alam, G., Mufidah., Rahim A., Tayeb R. 2011. Aktivitas Antiradikal Bebas Beberapa Ekstrak Tanaman Fabaceae. *JTS Kesehatan Vol.1 No1:61-67*. ISSN 1411-467.
- [12] Rowe, C.R., Sheskey, P. J., dan Quinn, M E, 2009, *Hanbook of Pharmaceutical Excipients*, Seventh Edition, Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association,USA.
- [13] Chomariyah, N., F.L. Darsono & S. Wijaya. 2019. Optimasi Sediaan Pelembab Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) dengan Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*.6:18-25.
- [14] Ainaro, EP, Amilia, G dan Sani, EP 2015, Formulasi Sediaan Masker Gel *Pell-off* Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina Fulica Bowdich*) Sebagai Pelembab Kulit, Fakultas MIPA Unisba ISSN 2460-6472.
- [15] Shovyana, HH dan Zulkarnain, AK 2013, Physical Stability And Activity Of Cream W.O Rtanolik Fruit Extract Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarph (Scheff,) Boerl,*) As A Sunscreen, *Traditional Medicine Journal*, 8(2): 109-128.
- [16] Trilestari, 2002, *Hand and Body Lotion* : Pengaruh Penambahan Nipagin, Nipasol, dan Campuran Keduanya Terhadap Stabilitas Fisika dan Efektivitasnya sebagai Anti Jamur, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [17] Septiana, D, Masruriati, E dan Fajaryanti, N 2019, Uji Stabilitas Fisik Krim Ekstrak Etanol Temulawak dengan Perbedaan Konsentrasi Asam Stearat, *Jurnal Farmasetis*, 8(1): 7-14.
- [18] Dina, A., Sugihartini, N., & Pramono, S. (2017). Optimasi komposisi emulgator dalam formulasi krim fraksi etil asetat ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus Lamk*).