

## FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK SEDIAAN KRIM DENGAN VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jack)

Idawati<sup>1</sup>, Raudatul Patimah<sup>2\*</sup>, Risa Ahdyani<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin,  
Banjarmasin

<sup>2</sup>Program Studi Profesi Apoteker, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin,  
Banjarmasin

\*Email: [raudatul.patimah@umbjm.ac.id](mailto:raudatul.patimah@umbjm.ac.id)

### ABSTRAK

Daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) mengandung senyawa flavonoid yang merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol berkhasiat sebagai antioksidan untuk melindungi tubuh dari pengaruh buruk yang dapat menyebabkan kerusakan kulit yang diakibatkan oleh radikal bebas. Salah satu perkembangan teknologi untuk merawat permasalahan kulit yang diakibatkan oleh radikal bebas dapat dibantu dengan sediaan krim. Krim memiliki berbagai keuntungan yaitu mudah menyebar rata, mudah dibersihkan atau dicuci, praktis dan cara kerjanya berlangsung pada jaringan setempat, tidak lengket terutama pada krim tipe m/a. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit terhadap uji sifat fisik dan potensi antioksidan pada sediaan krim ekstrak etanol daun kelapa sawit. Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimental yang dilakukan di laboratorium. Daun kelapa sawit diesktraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% menghasilkan ekstrak kental. Ekstrak etanol daun kelapa sawit dibuat dalam bentuk sediaan krim dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit yaitu FI (0,5%), FII (1%), dan FIII (1,5%). Sediaan krim dilakukan uji sifat fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, dan daya sebar. Berdasarkan hasil pengujian, semua formula krim memenuhi persyaratan uji homogenitas, pH, viskositas, daya lekat dan daya sebar sesuai syarat sediaan krim untuk penggunaan pada kulit.

**Kata Kunci:** Daun Kelapa Sawit, Krim, Uji Sifat Fisik

### ABSTRACT

*Palm oil leaves (Elaeis guineensis Jack.) contain flavonoid compounds which are the largest group of phenolic compounds which act as antioxidants to protect the body from bad influences that can cause skin damage caused by free radicals. One of the technological developments to treat skin problems caused by free radicals can be assisted by cream preparations. Cream has various advantages, namely that it is easy to spread evenly, is easy to clean or wash, is practical and works on local tissue, is not sticky, especially in o/w creams. The aim of this research was to determine the effect of variations in the concentration of palm oil leaf ethanol extract on the physical properties and antioxidant potential of oil palm leaf ethanol extract cream preparations. The research method used was experimental, carried*

*out in the laboratory. Oil palm leaves were extracted using the maceration method using 96% ethanol solvent to produce a thick extract. Palm oil leaf ethanol extract is made in cream dosage form with varying concentrations of palm oil leaf ethanol extract, FI (0.5%), FII (1%), and FIII (1.5%). The cream preparations were tested for physical properties including organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, stickiness and spreadability. Based on the test results, all cream formulas meet the test requirements for homogeneity, pH, viscosity, adhesion and spreadability according to the requirements for cream preparations for use on the skin.*

**Keywords:** *palm leaves, cream, physical test*

## **PENDAHULUAN**

Kulit adalah organ tubuh yang memiliki fungsi sebagai lapisan pelindung tubuh terhadap pengaruh lingkungan yang terletak pada bagian tubuh paling luar dan terbesar pada manusia[1]. Permasalahan pada kulit yang sering terjadi yaitu paparan kronis terhadap radiasi UV (Ultra Violet). Efek samping yang ditimbulkan pada kulit, seperti kanker kulit, penurunan kemampuan respon imun dan penuaan dini [1]. Stres oksidatif terjadi bila jumlah Reactive Oxygen Species (ROS) melebihi kemampuan pertahanan antioksidan di sel kulit. Pembentukan ROS diinduksi oleh UV (Ultra Violet) A dan UV B dalam sinar matahari yang menyebabkan penuaan kulit. Penuaan kulit ditandai dengan kulit kering, tipis, tidak elastis, keriput akibat kerusakan kolagen dan sintesis kolagen, kematian

sel kulit tidak disertai dengan pembentukan kulit baru, warna kulit tidak merata, hiperpigmentasi dan hipopigmentasi[2].

Perawatan utama untuk mencegah penuaan kulit akibat stres oksidatif adalah penggunaan produk pelindung matahari sedangkan untuk pengobatan sekunder adalah penggunaan produk yang mengandung antioksidan seperti senyawa polifenol[2]. Tubuh perlu dilindungi dari sinar UV yang merupakan radikal bebas dengan memerlukan antioksidan yang dapat melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas untuk menstabilkan radikal bebas tersebut sehingga menghambat reaksi berantai[3].

Salah satu perkembangan teknologi untuk merawat permasalahan kulit yang diakibatkan oleh radikal bebas dapat dibantu

dengan sediaan krim. Krim memiliki berbagai keuntungan yaitu mudah menyebar rata, mudah dibersihkan atau dicuci, praktis dan cara kerjanya berlangsung pada jaringan setempat, tidak lengket terutama pada krim tipe (m/a). Krim merupakan sediaan semisolid berupa emulsi kental yang mengandung air tidak kurang dari 60%, ditujukan untuk pemakaian luar[4]. Krim yang digunakan pada kulit sebagai sediaan topikal dapat dibuat sebagai emulsi minyak dalam air (m/a) atau emulsi air dalam minyak (a/m), tergantung pada berbagai faktor, seperti sifat agen terapeutik yang akan ditambahkan ke emulsi, keinginan akan emolien atau jaringan efek pelunakan dari persiapan dan keadaan permukaan kulit[5]. Formula krim yang dibuat adalah tipe (m/a) karena krim tersebut digunakan pada daerah kulit dan diharapkan dapat memberikan efek optimum karena dapat meningkatkan gradient konsentrasi zat aktif yang baik sebagai krim antioksidan<sup>6</sup> dan lebih dapat diterima karena mudah diaplikasikan pada kulit dan meninggalkan rasa

nyaman dibandingkan dengan krim tipe (a/m)[2].

Penggunaan daun kelapa sawit sebagai antioksidan yang dapat melindungi kulit masih sangat jarang digunakan oleh masyarakat. Bahkan di berbagai daerah khususnya di Kalimantan Tengah yang banyak perusahaan kelapa sawit dan pekebun kelapa sawit, banyak yang tidak memanfaatkan daun kelapa sawit tersebut, hanya dijadikan bahan buangan. Ketersediaan daun kelapa sawit yang berlimpah, mudah didapat dan pemanfaatannya yang belum maksimal, menjadikan daun kelapa sawit tepat sebagai bahan aktif kosmetika antioksidan, contohnya dijadikan sediaan topikal berbasis bahan alam.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan krim ekstrak etanol daun kelapa sawit tipe m/a serta melakukan uji sifat fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Uji sifat fisik untuk memastikan bahwa sediaan krim memiliki efek terapi yang baik dan

tidak mengiritasi kulit serta nyaman saat digunakan[7].

## METODE PENELITIAN

### Alat-alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik (OHAUS), beaker glass (PYREX®), gelas ukur (PYREX®), Viskometer Brookfield (LVT230), pH meter (Senz Trans Instrument), cawan penguap, toples kaca, batang pengaduk, kertas saring, penangas air (Maspion), pipet tetes, pipet ukur (PYREX®), mikropipet (Borosil), alat uji daya sebar, alat uji daya lekat.

Bahan yang digunakan meliputi daun kelapa sawit, etanol 96% (Brataco), asam stearat, setil alkohol, paraffin cair, gliserin, trietanolamin, metil paraben, propil paraben, aquadest (Brataco)

### Ekstraksi

Serbuk simplisia daun kelapa sawit ditimbang sebanyak 500 gram, lalu diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3 L (1:6)[8], dimasukkan kedalam toples, ditutup dengan alumunium foil. Didiamkan selama 5 hari dan ditempatkan dalam

ruangan yang terlindung dari cahaya matahari langsung serta dilakukan pengadukan tiap 8 jam sekali selama 15 menit. Pindahkan maserat kedalam bejana tertutup, diempaskan semalam. Kemudian ekstrak dipekatkan dengan cara didiamkan pada suhu 16°C hingga diperoleh ekstrak kental.

### Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit (EEDKS)

Formulasi krim yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari formulasi yang telah dilakukan sebelumnya[9] dengan modifikasi zat aktif krim yang dibuat menggunakan zat aktif ekstrak etanol daun kelapa sawit. Sediaan krim ekstrak daun kelapa sawit dibuat dalam tiga formula dengan tipe krim minyak dalam air (m/a). Perbedaan ketiga formula terletak pada konsentrasi zat aktifnya yaitu ekstrak etanol daun kelapa sawit yang digunakan yaitu pada krim FI (0,5%), FII (1%), FIII (1,5%) yang ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Formula Krim Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit

Komposisi Krim	Konsentrasi (%)		
	FI (%)	FII (%)	FIII (%)

Ekstrak Etanol			
Daun Kelapa Sawit (EEDKS)	0,5	1	1,5
Asam stearat	8	8	8
Trietanolamin	2	2	2
Setil alkohol	2	2	2
Paraffin cair	2	2	2
Propil paraben	0,02	0,02	0,02
Metil paraben	0,18	0,18	0,18
Gliserin	10	10	10
Pengaroma	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

### Pembuatan Krim EEDKS

Langkah pertama dalam pembuatan krim yaitu meleburkan fase minyak yang terdiri dari asam stearat, setil alkohol, propil paraben, dan paraffin cair diatas penangas air pada suhu 70°C. Membuat fase air dengan cara melarutkan metil paraben, trietanolamin dan gliserin dalam aquadest. Fase air dicampurkan ke dalam fase minyak lalu digerus sampai homogen. EEDKS dilarutkan dengan aquadest dan dibuat beberapa konsentrasi yaitu FI 0,5%, FII 1%, FIII 1,5%. Lalu tambahkan kedalam massa krim[9].

### Uji Sifat Fisik Krim EEDKS

#### Uji Organoleptis

Penetapan Uji ini dilakukan dengan cara mengamati secara visual perubahan-perubahan bentuk, bau dan warna pada sediaan krim[10].

### Pengujian pH

Satu gram masing-masing formula diencerkan dengan 10 mL aquadest. Diukur menggunakan pH meter, lalu amati nilai pH yang tertera pada pH meter[10].

### Uji Viskositas

Sediaan krim sebanyak 100 gram dimasukan kedalam gelas uji viskometer, kemudian spindle ukuran 4 dipasang pada alat viscometer, lalu jalankan rotornya dengan kecepatan 12 rpm. Hasil viskositas dicatat setelah jarum viskometer menunjukkan angka yang stabil setelah lima kali putaran. Masing-masing formula direplikasi tiga kali[11].

### Uji Daya Sebar

Sejumlah 0,5 gram sediaan krim, kemudian diletakkan ditengah plat kaca yang dilapisi millimeter blok, lalu diletakkan diatas kaca lain dan dibiarkan selama 1 menit. Setelah itu diberi penambahan beban 50 hingga 250 gram setiap 1 menit lalu diukur diameternya[12].

### Uji Daya Lekat

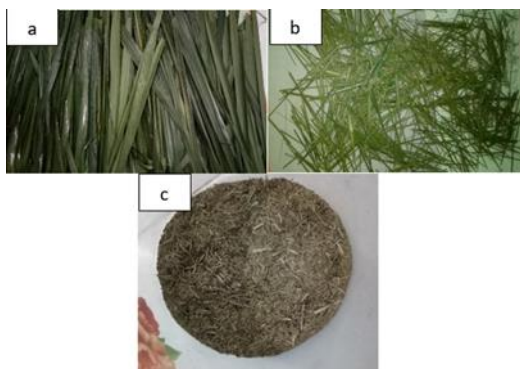
Sejumlah 0,5 gram krim, lalu dioleskan diatas kaca objek gelas. Pada krim tersebut diletakkan gelas obyek

yang lain kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Kaca objek gelas tersebut dipasang pada alat uji

kemudian diberi beban seberat 80 gram dan dicatat waktu hingga kedua kaca objek gelas terlepas[11].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah daun dari tanaman kelapa sawit yang berwarna hijau. Pengeringan daun kelapa sawit dilakukan ditempat yang terlindung dari cahaya matahari langsung untuk menghindari kerusakan senyawa yang terkandung dalam daun kelapa sawit akibat pemanasan dengan suhu tinggi[13]. Simplisia daun yang sudah dikeringkan lalu di haluskan dengan blender sampai menjadi serbuk (gambar 1) yang bertujuan agar luas permukaan sampel menjadi besar dan pelarut lebih mudah berpenetrasi kedalam sel sehingga senyawa kimia yang terkandung dalam sampel tertarik dengan maksimal[14].

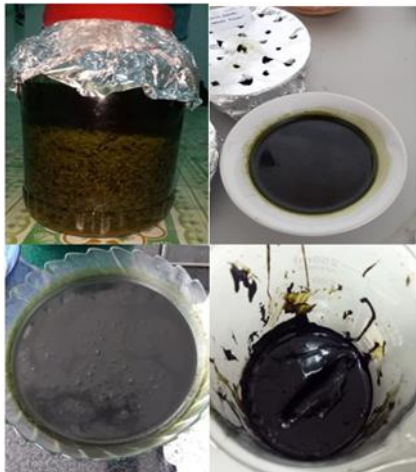


**Gambar 1.** Preparasi sampel daun kelapa sawit: a) daun kelapa sawit hijau; b) daun yang siap dijemur; c) serbuk daun kelapa sawit

## Ekstraksi

Proses ekstraksi serbuk simplisia daun kelapa sawit dilakukan dengan metode maserasi karena prosesnya mudah dikerjakan dengan peralatan yang cukup sederhana dan efisien dalam isolasi senyawa bahan alam, serta tidak memerlukan pemanasan sehingga mencegah kerusakan senyawa bahan alam atau terurai[15]. Berdasarkan penelitian sebelumnya ekstraksi daun kelapa sawit dengan pelarut etanol 96% lebih baik daripada menggunakan pelarut yang lain dan menghasilkan randemen yang lebih banyak. Perbandingan serbuk simplisia dan pelarut yaitu 1:6 dengan lama waktu maserasi 5x24 jam. Pada proses maserasi bejana ditutup dengan menggunakan aluminium foil dan disimpan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya dan dilakukan pengadukan setiap hari selama 15 menit tiap 8 jam

sekali. Tujuan dilakukan pengadukan dengan konsisten yaitu agar kontak antara sampel dengan pelarut lebih cepat. Maserat yang sudah terkumpul di diamkan di ruang dingin dengan suhu 16°C sampai terbentuk ekstrak kental. Proses ekstraksi terlihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Proses maserasi sampai diperoleh ekstrak kental

### **Pembuatan Krim EEDKS**

Sediaan krim ekstrak daun kelapa sawit dibuat dalam tiga formula dengan tipe krim minyak dalam air (m/a) dan perbedaan ketiga formula terletak pada konsentrasi zat aktifnya yaitu ekstrak etanol daun kelapa sawit yang digunakan yaitu pada krim FI (0,5%), FII (1%), FIII (1,5%). Tujuan dari variasi konsentrasi dari ekstrak etanol daun kelapa sawit pada formula

krim yaitu untuk memperoleh formula krim yang paling baik uji sifat fisiknya.

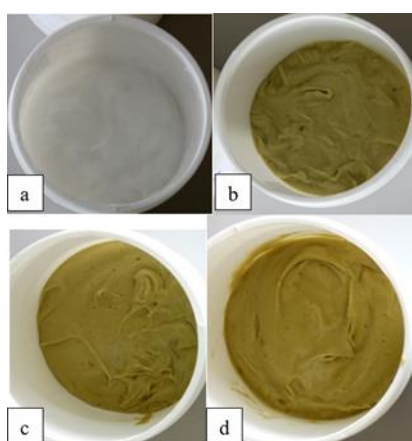
Formulasi krim yang dibuat terdiri dari basis dan zat aktif dimana basis tersebut terdiri dari dua fase yaitu fase minyak dan fase air. Komponen fase minyak yang digunakan yaitu asam stearat, setil alkohol, propil paraben, dan paraffin cair. Komponen fase air yang digunakan yaitu trietanolamin (TEA), metil paraben, gliserin dan aquadest.

Pembuatan sediaan krim dilakukan dengan membuat fase minyak dan fase air, lalu dipanaskan secara terpisah sampai suhu 70°C. Fase minyak dimasukkan kedalam mortir dan stemper yang sudah dipanaskan sebelumnya, kemudian masukkan fase air sedikit demi sedikit, gerus dengan cepat dan konstan sampai homogen dan terbentuk massa krim. Homogenitas krim dilihat dari warna ekstrak etanol daun kelapa sawit yang sudah tercampur rata pada sediaan krim dan tidak ada gumpalan-gumpalan partikel yang tidak menyatu.

### **Uji Sifat Fisik Krim EEDKS**

#### **Uji Organoleptis**

Hasil pemeriksaan organoleptis menunjukkan bahwa sediaan krim memiliki warna hijau sesuai warna dari ekstrak yang terlihat pada gambar 3, berbau wangi serta berbentuk semisolid.



**Gambar 3.** Hasil Sediaan Krim: a) Basis; b) Krim EEDKS Formula I (0,5%); c) Krim EEDKAS Formula II (1%); d) Krim EEDKS Formula III (1,5%)

Hasil pengujian sifat fisik sediaan krim EEDKS yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Pengujian Krim Ekstrak Etanol Daun Kelapa Sawit

Pengujian		Konsentrasi (%)		
		FI (%)	FII (%)	FIII (%)
Organoleptis	Bentuk	Semi solid	Semi solid	Semi solid
	Bau	Wangi	Wangi	Wangi
	Warna	Hijau muda	Hijau	Hijau
Homogenitas		Homogen	Homogen	Homogen

pH	7,41	6,90	6,65
Viskositas	21.250 cP	25.000 cP	28.333 cP
Daya Lekat	22,39 detik	40,25 detik	68,97 detik
Daya Sebar	6,0 cm	5,8 cm	5,5 cm

Berdasarkan uji organoleptik sediaan krim pada tabel 2 menunjukkan tidak ada perbedaan bentuk dan bau. Warna pada FI yang memiliki warna hijau lebih muda daripada FII dan FIII. Warna dari FII dan FIII memiliki warna yang sama karena jumlah ekstrak yang digunakan tidak jauh berbeda. Bau yang dihasilkan dari sediaan krim tersebut sebelumnya memiliki bau khas ekstrak etanol daun kelapa sawit. Kemudian aroma dimodifikasi dengan diberi penambahan pewangi kedalam sediaan krim. Suatu sediaan krim dapat dikatakan lulus uji organoleptik yaitu sediaan krim sebaiknya memiliki bau yang menyenangkan, warna yang menarik dengan kekentalan yang baik dan homogen agar nyaman saat digunakan[16].

Pengujian homogenitas krim dilakukan secara visual dengan mengamati ada tidaknya bagian-bagian yang tidak tercampurkan dengan baik atau pemisahan-

pemisahan partikel serta mengamati warna krim. Hasil yang diperoleh semua formula homogen yang berarti memenuhi persyaratan homogenitas krim yaitu tidak terlihat partikel kasar dan semua formula memiliki warna yang tersebar merata pada basisnya. Syarat homogenitas sediaan krim yaitu jika dioleskan pada kaca objek gelas terlihat tidak adanya pemisahan antara komponen penyusun emulsi tersebut[11].

### **Pengujian pH**

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan yang dihasilkan dari sediaan krim yang dibuat serta menjamin bahwa sediaan tidak akan menimbulkan iritasi pada kulit[17]. Sediaan krim yang diharapkan yaitu tidak terlalu asam dan tidak terlalu basa. Apabila pH sediaan terlalu rendah atau asam maka dapat mengiritasi kulit, sebaliknya jika pH sediaan terlalu tinggi atau basa dapat berakibat kulit menjadi kering dan bersisik[11]. Hasil pH yang dimiliki krim FI, FII, dan FIII masih berada pada kisaran pH netral (pH 7), sehingga tidak terlalu bersifat basa (pH >7). Berdasarkan SNI (1996) kulit

yang memiliki pH 4,5-6,5 dapat beradaptasi dengan baik saat berinteraksi dengan bahan yang memiliki pH antara 3,5-8 (Hasniar et al., 2015). Nilai pH krim yang mengandung ekstrak daun kelapa sawit dan basis krim masih berada dalam kisaran pH yang memenuhi standar SNI 16-4399-199610. Dari hasil pengujian pH pada sediaan krim dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit yang ditambahkan pada formula krim maka semakin rendah nilai pH yang dihasilkan, karena senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun kelapa sawit bersifat agak asam[17].

### **Uji Viskositas**

Hasil uji viskositas sediaan krim menunjukkan bahwa nilai viskositas semua formula krim memenuhi persyaratan. Persyaratan viskositas berdasarkan SNI 16-4399-1996 adalah 2.000 cp – 50.000 cp[11]. Dari hasil pengujian viskositas dapat diketahui, semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit, maka semakin tinggi viskositasnya atau semakin kental sediaan krim yang

dihasilkan, karena aquadest yang ditambahkan pada formulasi krim semakin sedikit.

### **Uji Daya Lekat**

Hasil uji daya lekat sediaan krim menunjukkan bahwa lama waktu daya lekat semua formula memenuhi persyaratan. Syarat waktu daya lekat yang baik untuk sediaan topikal yaitu lebih dari 4 detik[11]. Berdasarkan hasil yang diperoleh semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit yang ditambahkan pada sediaan krim maka semakin lama waktu daya lekat yang dihasilkan, karena sediaan krim semakin kental.

### **Uji Daya Sebar**

Hasil uji daya sebar sediaan krim menunjukkan bahwa diameter penyebaran pada semua formula krim memenuhi persyaratan. Syarat uji daya sebar untuk sediaan topikal sekitar 5-7

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pengamatan, hasil uji sifat fisik sediaan krim ekstrak etanol daun kelapa sawit yaitu pada organoleptis semua formula krim berwarna hijau, dengan aroma wangi

cm[11]. Hasil diameter daya sebar didapatkan dengan cara menghitung rata-rata diameter penyebaran dari diameter tanpa beban sampai diameter beban 250 gram sehingga didapatkan hasil diameter keseluruhan penyebaran sediaan krim seperti pada tabel 2. Variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit berpengaruh terhadap diameter penyebaran, yang ditunjukkan dengan terjadinya perubahan diameter daya sebar pada sediaan krim. Semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun kelapa sawit yang ditambahkan pada sediaan krim maka semakin kecil diameter penyebarannya sehingga diperoleh daya sebar yang baik dan penyerapan zat aktifnya maksimal, sehingga absorpsi senyawa antioksidan yang terkandung dalam krim akan semakin meningkat[18].

serta berbentuk semisolid. Berdasarkan hasil pengujian, semua formula krim memenuhi persyaratan uji homogenitas, pH, viskositas, daya lekat dan daya sebar sesuai syarat sediaan krim untuk penggunaan pada kulit.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kami kepada Universitas Muhammadiyah Banjarmasin atas fasilitas yang diberikan untuk melakukan penelitian ini khususnya untuk Fakultas Farmasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- 1) Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., & Subarnas, A. (2018). Artikel Tinjauan: Antioksidan Untuk Kulit. *Farmaka*, 16(2), 135–151
- 2) Dipahayu, D., Soeratri, W., & Agil, M. (2014). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu ( *Ipomoea batatas* ( L .) Lamk ) Sebagai Anti Aging. *Pharm Sci Res*, 1(3), 166–179.
- 3) Sari, A. N. (2015). Antioksidan alternatif untuk menangkal bahaya radikal bebas pada kulit. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), 63–68
- 4) Sharon, N., Anam, S., & Yuliet. (2013). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr.). *Online Jurnal of Natural Science*, 2(3), 111–122.  
<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/ejurnalfmipa/article/view/1872>
- 5) Husni, P., Pratiwi, A. N., & Baitariza, A. (2019). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 2(2), 101–110.  
<https://doi.org/10.29313/jiff.v2i2.4796>
- 6) Puspitasari, A. D., Yuita, N. E., & Sumantri. (2017). Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika ( *Coffea Arabica* ). *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 3(2), 82–88.
- 7) Mukhlisah, N. R. I., Sugihartini, N., & Yuwono, T. (2016). Daya Iritasi dan Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh ( *Syzigium aromaticum* ) Pada Basis Hidrokarbon. *Majalah Farmaseutik*, 12(1), 372–376
- 8) Mulyani, S., H, B. A., Antara, N. S., & Putra, I. N. K. (2016). An Assessment of Antioxidant Characteristics from different ratios Of Turmeric and Tamarind ( *Curcuma domestica* Val . - *Tamarindus indica* L .) Leaves Extracts. *Australian Journal Of Basic and Applied Sciences*, 10(14), 347–353.
- 9) Hasniar, Yusriadi, & Khumaidi, A. (2015). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas ( *Gossypium* sp .). *Galenika Journal of Pharmacy*, 1(1), 9–15.
- 10) Dina Mailana, Nuryanti, & Harwoko. (2016). Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Acta Pharmaciae Indonesia*, 4(2), 7–15
- 11) Azkiya, Z., Ariyani, H., & Nugraha, T. S. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah ( *Zingiber Officinale* Rosc . Var . *Rubrum* ) Sebagai Anti Nyeri. *Journal of Current Pharmaceutica Sciences*, 1(1), 12–18.
- 12) Moilati, V. O., Yamlean, P. V. Y., & Rundengan, G. (2020). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak

- Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *PHARMACON*, 9(3), 372–380.
- 13) Purwanti, N. U., Luliana, S., & Sari, N. (2018). Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Pharmacy Medical Journal*, 1(2), 63–72.
- 14) Supomo, Warnida, H., & Sahid, B. M. (2019). Perbandingan Metode Ekstraksi Ekstrak Umbi Bawang Rambut (*Allium chinense* G.Don.) Menggunakan Pelarut Etanol 70% Terhadap Rendemen Dan Skrining Fitokimia. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 30–40.
- 15) Susanty, & Bachmid, F. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). *Konversi*, 5(2), 87–93.
- 16) Saputra, A. N., & Yudhantara, S. M. (2019). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* Linn.) Sebagai Antioksidan Menggunakan Variasi Asam Stearat Dan Trietanolamin. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 2(1), 11–20
- 17) Arbie, S., Sugihartini, N., & Wahyuningsih, I. (2020). Formulasi krim m/a dengan variasi konsentrasi ekstrak buah pepaya (*Carica papaya* L.) menggunakan emulgator asam stearat dan trietanolamin. *Media Farmasi*, XVI(1), 97–104.
- 18) Pogaga, E., Yamlean, P. V. Y., & Lebang, J. S. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Pharmacoon*, 9(3), 349–356.