

Antioxidant Face Cream Formulation of Ethanol Extract from Soursop leaves (*Annona muricata* L)

Formulasi Sediaan Krim Wajah Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L)

Alief Putriana Rahman^{*1)}, Liana Liana¹⁾, Syaifiyatul H¹⁾

¹Faculty of Health Science, Universitas Islam Madura, Madura, Indonesia

*Corresponding author

E-mail: aliefputriana@gmail.com

Article History:

Received: February 17, 2022; Revised: April 1, 2022; Accepted: May 22, 2022; Online: June 30, 2022

ABSTRACT

Face cream was a treatment cream used to treat facial skin. One of the natural plant ingredients that could be used as an active substance in cream preparations was soursop leaves (*Annona muricata* L.), which had antioxidant activity. The purpose of this study was to formulate cream preparations from soursop leaf ethanol extract and test the antioxidant activity on face cream preparations. Soursop leaves were extracted by maceration using a 96% ethanol solvent. Cream preparations in physical quality evaluation included organoleptic test, pH test, homogeneity test, viscosity test, spread power test, sticking power test, centrifugation test, and determination of emulsion type and antioxidant activity test with DPPH method, measured at a wavelength of 511,5 nm using UV-Vis spectrophotometry. The results of this study produced a face cream preparation of soursop leaf ethanol extract with differences in color in organoleptic cream preparations. pH tests of FI, FII, and FIII creams had an average yield of 6,0-6,6. The homogeneity tests of FI, FII, and FIII showed homogeneous results. The viscosity test had a value of 49950 cPs. The FI, FII, and FIII spread power tests had good results with an average of 5,2-5,7 cm. FI, FII, and FIII sticking power tests had an average value of 26,5-46,5 seconds. FI, FII, and FIII centrifugation tests were physically stable, and the determination of the type of cream emulsion was type M/A. Testing the antioxidant activity of facial cream with ethanol extract of soursop leaves in FI with a concentration of 3% showed an IC₅₀ value of 80,64 ppm, FII with a concentration of 5% showed an IC₅₀ value of 46,06 ppm, and FIII with a concentration of 7% showed an IC₅₀ value of 10,91 ppm. Based on the results of the study, it could be concluded that the preparation of facial cream with ethanol extract of soursop leaves in FI, FII, and FIII met the physical stability requirements based on organoleptic test parameters, pH test, homogeneity test, viscosity test, spread power test, sticking power test, centrifugation test, and determination of emulsion type. FI cream preparations had an IC₅₀ value of 80,64 ppm, indicating strong antioxidant activity, FII had an IC₅₀ value of 46,06 ppm, indicating very strong antioxidant activity, and FIII had an IC₅₀ value of 10,91 ppm, indicating very strong antioxidant activity.

Keywords: Cream, Formulation, Antioxidant, Ekstrak, Soursop Leaves

ABSTRAK

Krim wajah merupakan krim perawatan yang digunakan untuk merawat kulit wajah, salah satu bahan tanaman alami yang dapat digunakan sebagai zat aktif pada sediaan krim yaitu daun sirsak (*Annona muricata* L.) yang memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan dari penelitian ini untuk memformulasikan sediaan krim dari ekstrak etanol daun sirsak serta menguji aktivitas antioksidan pada sediaan krim wajah. Daun sirsak di ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sediaan krim di evaluasi mutu fisik meliputi Uji organoleptik, Uji pH, Uji homogenitas, Uji viskositas, Uji daya Sebar, Uji daya lekat, Uji sentrifugasi dan penentuan tipe emulsi serta uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan diukur pada panjang gelombang 511,5 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil dari penelitian ini menghasilkan sediaan krim wajah ekstrak etanol daun sirsak secara organoleptik sediaan krim memiliki perbedaan pada warna. Uji pH Krim FI, FII dan FIII memiliki hasil rata-rata 6,0-6,6. Uji homogenitas FI, FII dan FIII memiliki hasil yang homogen. Uji Viskositas memiliki nilai 49950 cPs. Uji daya sebar FI, FII dan FIII memiliki hasil baik yaitu rata-rata 5,2-5,7 cm. Uji daya lekat FI, FII dan FIII dengan nilai rata-rata 26,5-46,5. Uji sentrifugasi FI, FII dan FIII stabil secara fisik dan penentuan tipe emulsi krim yaitu tipe M/A. Uji aktivitas antioksidan krim wajah ekstrak etanol daun sirsak pada FI dengan konsentrasi 3% nilai IC₅₀ 80,64 ppm, FII dengan konsentrasi 5% nilai IC₅₀ 46,06 ppm dan FIII dengan konsentrasi 7% nilai IC₅₀ 10,91 ppm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sediaan krim wajah ekstrak etanol daun sirsak pada FI, FII dan FIII memenuhi syarat kestabilan fisik berdasarkan parameter uji organoleptik, uji pH, uji

Cite this as Rahman, A. P., Liana, L., & H, S. (2022) 'Antioxidant Face Cream Formulation of Ethanol Extract from Soursop leaves (*Annona muricata* L). *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 9(1), pp.1-8. doi: 10.20473/bikfar.v9i1.40889



homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji sentrifugasi dan penentuan tipe emulsi. Sediaan krim FI memiliki nilai IC_{50} sebesar 80,64 ppm yang dinyatakan aktivitas antioksidan kuat, pada FII memiliki nilai IC_{50} sebesar 46,06 ppm dinyatakan aktivitas antioksidan sangat kuat dan FIII memiliki nilai IC_{50} sebesar 10,91 dinyatakan aktivitas antioksidan sangat kuat.

Kata kunci: Krim, Formulasi, Antioksidan, Ekstrak, Daun sirsak

PENDAHULUAN

Kulit wajah merupakan salah satu hal penting yang harus tetap dijaga kesehatannya karena jika rusak akan mengganggu penampilan dan mengurangi tingkat percaya diri seseorang. Kerusakan kulit bisa disebabkan karena radikal bebas yang berasal dari paparan langsung sinar matahari. Sinar matahari dapat menimbulkan masalah terhadap kulit mulai dari kulit kemerahan, pigmentasi bahkan dalam waktu lama bisa menyebabkan resiko kanker kulit. Oleh sebab itu dibutuhkan senyawa antioksidan untuk menghalangi pengaruh radikal bebas terhadap kulit wajah. Sediaan farmasi yang tepat untuk digunakan sebagai face skin protection adalah krim wajah

Krim wajah merupakan krim perawatan yang digunakan untuk merawat kulit wajah, karena dengan penggunaan krim wajah dapat menjaga kesehatan kulit wajah dan juga terjaga kelembapan pada wajah. Selain itu krim merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang sering digunakan dalam produk kosmetik seperti halnya pada kulit wajah. Hal ini dikarenakan krim memiliki beberapa keuntungan yaitu lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan diwajah, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air (Himaniarwati et al, 2019). Zat aktif pada sediaan krim wajah dapat menggunakan bahan kimia maupun bahan alami. Salah satu bahan tanaman alami yang dapat digunakan sebagai zat aktif sediaan krim yaitu daun sirsak (*Annona muricata L.*) yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Putri, 2012). Daun sirsak memiliki Senyawa acetogenin yang berkhasiat sebagai antioksidan dan antiinflamasi terhadap sel-sel abnormal pada tubuh (Hakim et al, 2020). Kandungan senyawa lain yang terdapat pada daun sirsak yang bersifat sebagai antioksidan antara lain steroid atau terpenoid, flavonoid, kumarin, alkaloid, dan tanin. Senyawa flavonoid sebagai antioksidan pada saat ini sangat banyak diteliti, karena senyawa flavonoid yang terdapat pada antioksidan memiliki kemampuan untuk mengubah atau mereduksi resiko yang ditimbulkan oleh radikal bebas dan dapat dimanfaatkan sebagai anti-radikal bebas (Kharisma, 2020).

Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki sifat antiinflamasi yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sel-sel kulit yang rusak akibat radikal bebas dan dapat meregenerasi kulit. Senyawa antioksidan dalam bahan kosmetik dapat memberikan efek melembabkan dan mencerahkan kulit sehingga kulit dapat terjaga kelembapannya dan kecerahannya. Hal ini sesuai dengan kandungan daun sirsak yang kaya akan antioksidan sehingga pada penelitian ini digunakan daun sirsak sebagai bahan aktif sebagai krim wajah (Yumas, 2016).

Pada penelitian sebelumnya daun sirsak banyak digunakan untuk pencegahan dan pengobatan terhadap berbagai penyakit dan juga beberapa sediaan topikal sirsak dan juga pengaruhnya terhadap wajah belum diteliti. Krim wajah dibuat berdasarkan komposisi pembuatan krim berdasarkan farmakope Indonesia. Pada krim ditambahkan ekstrak kental daun sirsak dengan

variasi konsentrasi 3%, 5% dan 7%. Krim yang sudah dibuat selanjutnya akan diuji fisik dan diuji aktivitas antioksidannya.

Metode uji aktivitas antioksidan dilakukan pada krim wajah ekstrak etanol daun sirsak. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan yaitu DPPH (Alam & Bristi., 2013), FRAP atau Ferric Reducing Antioksidan Power (Rock & Brunswick., 2005), TPC atau Total Phenolic Content dan DPPH-HPLC (Kumara et al., 2018). Dari beberapa metode tersebut, metode DPPH dipilih pada penelitian ini karena lebih efisien dan sesuai dengan analit yang dianalisis

Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini, bertujuan untuk memformulasikan dan melakukan uji aktivitas antioksidan pada krim wajah ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata L.*) menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil).

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa beaker glass, gelas ukur, pipet tetes, pipet volume, batang pengaduk, corong, stamper, mortir, sudip, cawan pertri, plat kaca, cawan porselen, labu ukur, tabung reaksi, label, wadah krim, wadah ekstrak, hot plate, timbangan analitik, oven, pH meter, Spektrofotometer UV-Vis, viscometer, dan sentrifugasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Daun sirsak, etanol 96%, 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), asam stearat, setil alkohol, gliserin, TEA, paraffin cair, metil paraben, dan aquades.

Pembuatan Serbuk Simplisia

menggunakan air hingga bersih kemudian ditiriskan dan dikeringkan selama kurang lebih 5 hari di bawah sinar matahari sampai daun sirsak rapuh. Setelah itu daun sirsak dirajang dan dihaluskan menggunakan blender. Serbuk yang sudah di blender kemudian diayak menggunakan ayakan dan serbuk simplisia ditimbang menghasilkan 500 gram serbuk simplisia daun sirsak.

Ekstraksi Serbuk Simplisia

Ekstraksi serbuk simplisia dilakukan dengan metode maserasi dengan memasukkan 500 gram serbuk simplisia daun sirsak ke dalam bejana. Simplisia daun sirsak direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2,500 mL. didiamkan selama 5x24 jam diaduk sehari sekali, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring dan menghasilkan filtrat 1 dan debris 1. Debris 1 yang ada kemudian direndam lagi (remaserasi) dengan pelarut yang sama sebanyak 1,500 mL selama 3x 24 jam sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari, sampel disaring sehingga menghasilkan filtrat 2 dan debris 2. Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampurkan menjadi satu lalu dievaporasi didalam oven dengan suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental daun sirsak.

Formulasi Krim

Pertama siapkan alat dan bahan. Kemudian masing-masing bahan ditimbang sesuai dengan perhitungan pada formula krim pada [Tabel 1](#) Basis krim yang dibuat terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak (asam stearat, parafin cair, setil alkohol) dan fase air (trietanolamin, gliserin dan metil paraben) dan aquades. fase – fase tersebut dipanaskan pada suhu 70°C di atas hot plate dan didiamkan sampai melebur sempurna. Stamper dan mortir dipanaskan dengan etanol 96% kemudian di bakar dengan api sampai apinya menghilang, kemudian stamper dan mortir dikeringkan. Pertama masukkan fase air ke dalam stamper yang panas sambil di gerus kemudian masukkan fase minyak ditambahkan sedikit demi sedikit sambil digerus konstan sampai terbentuk massa krim. Setelah terbentuk massa krim tambahkan ekstrak daun sirsak sedikit demi sedikit, dan digerus sampai terbentuk krim yang homogen. Pembuatan sediaan krim pada formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak yang berbeda dilakukan dengan cara yang sama (Ariem et al, 2020).

Tabel 1. Formulasi Krim Ekstrak Daun Sirsak

Nama Bahan	Formulasi (%b/v)			Fungsi
	FI 3%	FII 5%	FIII 7%	
Ekstrak Daun Sirsak	3 gr	5 gr	7 gr	Zat aktif
Asam Stearat	16 gr	16 gr	16 gr	Agent pengemulsi
Setil Alkohol	2 gr	2 gr	2 gr	Agent penstabil
Gliserin	8,5 ml	8,5 ml	8,5 ml	Humektan
TEA	7 tetes	7 tetes	7 tetes	Emulgator
Paraffin Cair	10 ml	10 ml	10 ml	Emollient
Metil Paraben	,2 gr	0,2 gr	0,2 gr	Pengawet
Aquadest (dihitung)	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pengencer

(Ariem, 2020)

Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Krim

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis ini menggunakan panca indra sebagai alat utama untuk menilai mutu fisik dari sediaan krim yang akan di uji mulai dari bentuk, bau, dan warna. Parameter kualitas fisik krim yaitu tidak terjadi perubahan bentuk, warna dan bau semenjak dari awal pembuatan, pada saat penyimpanan sampai zat tersebut digunakan (Wardiyah, 2015).

Uji pH

Pengukuran pH pada sediaan krim yaitu menggunakan alat pH meter, dengan menimbang sediaan krim sebanyak 1 gram sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dan diencerkan dengan 10 ml aquades. Kemudian, gunakan pH-meter dan dibaca pH pada bagian monitor. pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit wajah yaitu dalam interval 4,5 – 6,5 (Eddy et al, 2016).

Uji Homogenitas

Pengujian Sediaan krim diambil dari masing-masing formula secukupnya dan dioleskan pada plat kaca, kemudian diratakan dan saat digosokkan massa krim tidak menunjukkan adanya partikel yang tidak tercampur secara homogen (Mailana et al, 2016).

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viscometer brookfield yaitu dengan menggunakan rotor nomor 2 pada alat viscometer kemudian dicelupkan kedalam sediaan krim sampai batas tertentu dan atur kecepatan 6 rpm Pada suhu (25°C). Pada masing-masing pengukuran sediaan krim dibaca skala yang di dapat dan kemudian dicatat hasilnya.

Uji Daya Sebar

Sediaan Krim ditimbang sebanyak 0,5 gram krim. Letakkan krim tersebut ditengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Diamkan selama 1 menit dan ditambahkan beban 50 gram sampai 250 gram setiap 1 menit dan ukur diameternya. Standar daya sebar sediaan krim yaitu 5 cm – 7 cm (Riska et al, 2020).

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara ditimbang sediaan krim 0,5 gram krim dioleskan pada plat kaca. Kedua plat kaca ditempelkan hingga plat menyatu dan diberikan beban seberat 250 gram selama 5 menit kemudian dilepaskan. Setelah itu dicatat waktu sampai kedua plat tersebut saling lepas. Standar daya lekat krim yang baik yaitu >4 detik (Riska et al, 2020).

Uji Sentrifugasi

Sampel krim ekstrak etanol daun sirsak sebanyak 5 gram ditempatkan dalam tabung sentrifugasi dan disentrifugasi 3500 rpm selama 2 jam atau 5000-10000 rpm selama 30 menit. Kemudian amati perubahan fisik krim apakah terjadi pemisahan, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pemisahan fase pada sediaan krim (Prasatik M.C et al, 2019).

Penentuan Tipe Emulsi

Metode Pengenceran pada krim, krim dimasukkan ke dalam gelas piala kemudian diencerkan dengan aquadest. Jika krim dapat diencerkan maka tipe emulsi merupakan tipe M/A sebaliknya jika tidak dapat diencerkan maka tipe emulsi A/M (Prasatik M.C et al, 2019).

Uji Aktivitas Antioksidan Larutan Uji

Sampel krim ekstrak etanol daun sirsak sebanyak 12,5 mg dilarutkan menggunakan etanol 96% dalam labu ukur 25 ml hingga tanda batas. Larutan sampel krim dibuat dengan masing-masing konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm dan 250 ppm. Masing-masing sampel dipipet dan ditambahkan etanol 96% ke dalam labu ukur 10 ml hingga tanda batas. Dipipet larutan sampel krim sebanyak 1 ml dan ditambahkan larutan DPPH sebanyak 3 ml kedalam tabung reaksi, kemudian ditutup menggunakan aluminium foil. Selanjutnya divortex dan

didiamkan selama 30-45 menit pada suhu ruangan, kemudian diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 511,5 nm dan dihitung presentase inhibisinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun Sirsak

Pada penelitian ini, pembuatan ekstrak kental daun sirsak yang diperoleh melalui metode cara dingin (maserasi) yaitu simplisia serbuk daun sirsak sebanyak 500 gram di maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 2.500 ml dan diredam selama 5x24 jam dan diaduk sesekali. Kemudian ekstrak daun sirsak disaring menggunakan kertas saring. Hasil semua maserat dikumpulkan kemudian dievaporasi dengan oven pada suhu 40°C karena kandungan yang terdapat pada daun sirsak tidak tahan atau akan rusak apabila suhu diatas 40°C. Sehingga didapatkan hasil berupa ekstrak kental daun sirsak berwarna hijau tua pekat dan berbau khas, dari 500 gram simplisia daun sirsak diperoleh sebanyak 76 gram ekstrak kental. Persen rendemen yang diperoleh adalah:

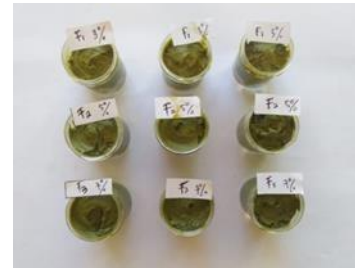
$$\% \text{ rendemen} = 76 \text{ gram} / 500 \text{ gram} \times 100\%$$

$$\% \text{ rendemen} = 15,2 \% \text{ b/v}$$

Pengukuran rendemen dilakukan supaya dapat membandingkan massa dari ekstrak kental (gram) dengan massa awal sebelum di ekstraksi (gram). Fungsi perhitungan ini dilakukan agar dapat mengetahui presentase dari jumlah bahan yang tersisa dari hasil proses ekstraksi dan mengetahui keefektifan dari proses yang dihasilkan, rendemen dikatakan baik apabila nilainya dari rendemen itu lebih dari 10%. Rendemen yang didapatkan dari ekstrak kental daun sirsak dinyatakan baik karena hasil rendemen yaitu > 10%, Maka rendemen yang dihasilkan dari ekstrak daun sirsak baik dan efektif untuk digunakan dalam formulasi krim wajah ekstrak daun sirsak.

Hasil Formulasi Ekstrak Kental Daun Sirsak

Pada formulasi krim wajah ekstrak daun sirsak dibuat dengan 3 formulasi krim. Hal pertama yang dicampur yaitu bahan fase air (Trietanolamin, gliserin, dan metil paraben) setelah bahan tersebut dicampur hingga homogen terbentuk sediaan yang putih cair, kemudian tambahkan kembali bahan fase minyak (Asam stearate, paraffin cair, setil alkohol dan aquadest) dan tambahkan bahan aktif ekstrak kental daun sirsak setelah semua dicampur sampai homogen maka terbentuk sediaan krim. Hasil formulasi 3 sediaan krim memiliki perbedaan yaitu FI sediaan krim wajah ekstrak kental daun sirsak bertekstur semi padat dan memiliki warna hijau muda, kemudian FII memiliki tekstur yang sama dengan FI yaitu semi padat dan berwarna hijau muda sedangkan pada FIII tekstur sediaan krim lebih padat dan memiliki warna hijau tua pekat. Formulasi sediaan krim yang dibuat memiliki tekstur dan warna yang berbeda, perbedaan formulasi sediaan krim dikarenakan penambahan konsentrasi zat aktif yang berbeda pada setiap sediaan krim sehingga menghasilkan sediaan krim yang berbeda. Hasil sediaan krim wajah dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Sediaan Krim Wajah Formulasi I, II dan III

Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Krim

Pada evaluasi mutu fisik sediaan krim ekstrak kental daun sirsak (*Annona muricata L*) merupakan parameter yang telah ditetapkan untuk mengetahui kestabilan sediaan krim meliputi Organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, sentrifugasi dan penentuan tipe emulsi.

Hasil Uji Organoleptis

Uji organoleptis pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dilakukan dengan cara menggunakan indera manusia sebagai alat indikator untuk menilai mutu dari sediaan krim yang akan di uji. Hal yang dilakukan untuk uji sediaan krim adalah meliputi tekstur, warna dan bau pada sediaan. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Formulasi Krim Ekstrak Daun Sirsak

Formula	Replikasi	Parameter		
		Tekstur	Warna	Bau
F1 3%	1	Semi solid	Hijau Muda	Khas daun sirsak
	2	Semi solid	Hijau Muda	Khas daun sirsak
	3	Semi solid	Hijau Muda	Khas daun sirsak
F2 5%	1	Semi solid	Hijau Tua	Khas daun sirsak
	2	Semi solid	Hijau Tua	Khas daun sirsak
	3	Semi solid	Hijau Tua	Khas daun sirsak
F3 7%	1	Semi solid	Hijau Tua	Khas daun sirsak
	2	Semi solid	Hijau Tua	Khas daun sirsak
	3	Semi solid	Hijau Tua	Khas daun sirsak

Keterangan :

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%

F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%

F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Berdasarkan [Tabel 2](#), secara organoleptis sediaan krim pada FI, FII dan FIII memiliki tekstur yang berbentuk semi padat, bau khas daun sirsak dan warna pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak pada FI berwarna hijau muda dan untuk FII dan FIII memiliki warna hijau tua. Perbedaan warna pada sediaan krim dikarenakan pengaruh konsentrasi ekstrak kental daun sirsak yang digunakan, semakin banyak ekstrak kental daun sirsak yang digunakan maka semakin pekat warna krim yang dihasilkan. Sediaan krim ini juga memiliki tekstur yang baik karena sediaan krim homogen serta bebas dari partikel- partikel yang masih menggumpal.

Hasil Uji pH

Uji pH pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dilakukan sebanyak 3 kali replikasi pada konsentrasi krim 3%, 5% dan 7%. Uji pH ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui sediaan krim yang dibuat memiliki standar pH yang baik pada kulit. Apabila sediaan krim yang dibuat memiliki pH yang rendah atau asam maka dapat mengiritasi kulit saat penggunaan sediaan krim. Namun sebaliknya, jika pH terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit menjadi kering saat penggunaan sediaan krim tersebut. Kriteria pH yang baik untuk kulit yaitu interval 4,5-6,5. Hasil uji pH sediaan krim dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Hasil uji pH

Formula	Replikasi	pH	Rata-rata ± SD
FI 3%	1	6,5	6,6±02
	2	6,8	
	3	6,4	
F2 5%	1	6,1	6,0±02
	2	5,8	
	3	6,2	
F3 7%	1	6,0	6,0±01
	2	5,9	
	3	6,2	

Keterangan:

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%

F2= Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%

F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Berdasarkan [Tabel 3](#) pH pada sediaan krim FI menunjukkan nilai pH rata-rata 6,6, pada sediaan krim FII dan FIII didapatkan pH rata-rata yang sama yaitu 6,0. Perbedaan pH tersebut disebabkan oleh perbedaan tingkat keasaman bahan aktif yang ditambahkan pada sediaan krim. Formulasi sediaan krim dengan konsentrasi 5% dan 7% menunjukkan kisaran pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu pada interval 4,5-6,5. Sehingga sediaan krim tersebut aman untuk digunakan dan tidak dapat mengiritasi kulit pada saat diaplikasikan.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dilakukan untuk mengetahui sediaan krim yang dibuat tersebut homogen dan tidak terdapat partikel-partikel yang masih menggumpal pada sediaan krim, maka sediaan krim menunjukkan struktur yang homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Replikasi	Homogenitas
FI 3%	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
F2 5%	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen
F3 7%	1	Homogen
	2	Homogen
	3	Homogen

Keterangan:

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%

F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%

F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Berdasarkan [Tabel 4](#) homogenitas pada sediaan krim FI, FII dan FIII memiliki sifat fisik yang baik, yaitu sediaan krim homogen dan tidak terdapat partikel-partikel yang menggumpal pada sediaan krim. Hal ini menunjukkan bahwa semua formulasi krim memiliki struktur yang homogen. Pernyataan tersebut sesuai dengan syarat uji homogenitas pada sediaan krim, bahwa krim harus menunjukkan struktur yang homogen dan bebas dari partikel-partikel pada sediaan krim (Depkes, 1979). Sediaan krim homogen dengan baik maka mudah untuk digunakan dan terdistribusi merata pada permukaan kulit.

Hasil Uji Viskositas

Uji viskositas pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dilakukan bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan krim. Menurut (Erwiyani et al, 2018). Persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semi solid adalah sebesar 2000-50.000 cPs (sentipoise). Hasil pengujian viskositas dapat dilihat pada [Tabel 5](#).

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Formula	Replikasi	Viskositas (cPs)	Rata-rata ±SD
FI 3%	1	49950	49950 ± 0
	2	49950	
	3	49950	
F2 5%	1	49950	49950 ± 0
	2	49950	
	3	49950	
F3 7%	1	49950	49950 ± 0
	2	49950	
	3	49950	

Keterangan:

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%

F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%

F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Berdasarkan [Tabel 5](#) viskositas sediaan krim pada FI, FII dan FIII memiliki nilai yang sama dan berada pada rentang yang baik yaitu dengan nilai viskositas krim 49950 mPa.s. Penambahan ekstrak etanol daun sirsak dengan konsentrasi yang berbeda pada setiap sediaan krim tidak mempengaruhi hasil uji viskositas pada krim itu sendiri, maka dapat disimpulkan sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak memiliki viskositas yang stabil.

Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan basis krim menyebar pada permukaan kulit, sehingga dapat dilihat kemudahan pengaplikasian sediaan krim pada kulit. Selain itu penyebaran bahan aktif sediaan krim pada kulit lebih merata dan lebih optimal. Daya sebar sediaan krim yang baik yaitu pada interval 5-7 cm (Wasiatmadja, 1997). Hasil pengujian daya sebar sediaan krim dapat dilihat pada [Tabel 6](#).

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Replikasi	Diameter (cm)	Rata-rata ±SD
FI 3%	1	5,5	5,2 ± 0,2
	2	5	
	3	5	
F2 5%	1	6	5,7 ± 0,2
	2	5,5	
	3	5,5	
F3 7%	1	6	5,5 ± 0,4
	2	5,5	
	3	5	

Keterangan:

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%
F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%
F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Berdasarkan [Tabel 6](#) daya sebar sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak pada FI didapatkan nilai daya sebar sediaan krim rata-rata 5,2. Pada FII didapatkan nilai daya sebar sediaan krim rata-rata 5,7 dan FIII didapatkan nilai daya sebar sediaan krim 5,5. Dari hasil rata-rata uji daya sebar tersebut menunjukkan sediaan krim FI, FII dan FIII ekstrak etanol daun sirsak memiliki nilai rata-rata yang baik sesuai dengan standar daya sebar pada krim.

Hasil Uji Daya Lekat

Uji daya lekat pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan pada sediaan krim untuk melekat pada permukaan kulit. Daya lekat yang baik memungkinkan sediaan krim tidak mudah lepas dan semakin lama melekat pada kulit. Menurut (Rachmalia et al, 2016) persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan krim yaitu lebih dari 4 detik. Hasil pengujian daya lekat sediaan krim dapat dilihat pada [Tabel 7](#).

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Replikasi	Waktu (detik)	Rata-rata ±SD
FI 3%	1	16,58	26,5 ± 13,4
	2	17,45	
	3	45,76	
F2 5%	1	46,46	46,5 ± 3,2
	2	42,59	
	3	50,47	
F3 7%	1	47,88	36,5 ± 16,2
	2	13,48	
	3	48,12	

Keterangan:

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%
F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%
F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Berdasarkan [Tabel 7](#) daya lekat sediaan krim pada FI didapatkan nilai daya lekat krim rata-rata 26,5. Pada FII didapatkan nilai daya lekat kri rata-rata 46,5 dan FIII didapatkan nilai daya lekat krim rata-rata 36,5. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak dengan konsentrasi 5% waktu melekat lebih lama dibandingkan sediaan krim konsentrasi 3% dan 7%. Semakin lama waktu yang dibutuhkan hingga kedua objek glass terpisah, maka semakin baik daya melekat yang dihasilkan pada sediaan krim tersebut. Semakin lama krim melekat pada kulit maka semakin baik efek yang akan ditimbulkan. Hasil pengujian daya lekat krim ekstrak etanol daun sirsak menunjukkan bahwa FI, FII dan FIII memenuhi persyaratan yang baik.

Hasil Uji Sentrifugasi

Uji sentrifugasi sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak pada FI, FII dan FIII dilakukan agar dapat mengetahui kestabilan sediaan krim setelah pengocokan dengan kecepatan tinggi menggunakan alat sentrifugasi. Sediaan krim dimasukkan ke tabung eppendorf dengan kecepatan 3750 rpm selama 5 jam atau 5000-10000 rpm selama 30 menit dengan gaya gravitasi yang diterima krim pada penyimpanan selama 1 tahun (Pratasik et al, 2019). Hasil uji sentrifugasi sediaan krim dapat dilihat pada [Tabel 8](#). Berdasarkan tabel 4.7 sentrifugasi pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak menunjukkan bahwa sediaan krim FI, FII dan FIII tidak mengalami pemisahan fase pada sediaan krim dan krim dinyatakan stabil secara fisik.

Hasil Penentuan Tipe Emulsi

Penentuan tipe emulsi pada sediaan krim ekstrak etanol daun sirsak pada FI, FII dan FIII dilakukan untuk mengetahui tipe A/M atau M/A pada sediaan krim. Penentuan tipe emulsi ini dilakukan dengan metode pengenceran fase luar, yaitu sediaan krim dimasukkan ke dalam *beaker glass* kemudian diencerkan dengan aquadest. Jika krim tersebut dapat diencerkan menunjukkan tipe emulsi M/A sebaliknya apabila tidak dapat diencerkan maka tipe emulsi A/M. Hasil penentuan tipe emulsi sediaan krim dapat dilihat pada [Tabel 9](#).

Tabel 8. Hasil Uji Sentrifugasi

Formula	Replikasi	Sentrifugasi
FI 3%	1	Tidak terjadi pemisahan fase
	2	Tidak terjadi pemisahan fase
	3	Tidak terjadi pemisahan fase
F2 5%	1	Tidak terjadi pemisahan fase
	2	Tidak terjadi pemisahan fase
	3	Tidak terjadi pemisahan fase
F3 7%	1	Tidak terjadi pemisahan fase
	2	Tidak terjadi pemisahan fase
	3	Tidak terjadi pemisahan fase

Keterangan:

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%
 F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%
 F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Tabel 9. Hasil Penentuan Tipe Emulsi

Formula	Replikasi	Pengenceran dengan Air	Tipe Emulsi
FI 3%	1	Larut	M/A
	2	Larut	M/A
	3	Larut	M/A
F2 5%	1	Larut	M/A
	2	Larut	M/A
	3	Larut	M/A
F3 7%	1	Larut	M/A
	2	Larut	M/A
	3	Larut	M/A

Keterangan:

FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 3%
 F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 5%
 F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak kental daun sirsak 7%

Berdasarkan [Tabel 9](#) pengujian tipe emulsi sediaan krim FI, FII dan FIII menunjukkan tipe emulsi M/A. Hal ini disebabkan volume fase terdispersi (fase minyak) yang digunakan lebih kecil dari pada fase pendispersi (fase air), sehingga fase minyak akan terdispersi ke dalam fase air dan terbentuk emulsi tipe M/A.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Krim

Pada penelitian ini, dilakukan uji aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak daun sirsak dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 511,5 nm dengan panjang gelombang maksimum untuk DPPH 517 nm. Formula krim yang di uji berdasarkan variasi konsentrasi ekstrak terbagi dalam tiga konsentrasi yaitu 3%, 5% dan 7%.

Parameter yang digunakan untuk pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sirsak adalah IC₅₀ (Inhibition Concentration 50%) yang menyatakan besarnya konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk mereduksi radikal bebas DPPH sebesar 50% (Ariem F et al, 2020). Semakin kecil nilai IC₅₀ yang dihasilkan berarti semakin tinggi nilai aktivitas antioksidannya. Aktivitas antioksidan dari suatu senyawa dapat digolongkan berdasarkan nilai IC₅₀ yang diperoleh. Jika nilai IC₅₀ suatu ekstrak berada dibawah 50 ppm maka

aktivitas antioksidannya sangat kuat, nilai IC₅₀ berada diantara 50-100 ppm berarti aktivitas antioksidannya kuat, nilai IC₅₀ berada diantara 100-150 ppm berarti aktivitas antioksidannya sedang, nilai IC₅₀ berada diantara 150-200 ppm berarti aktivitas antioksidannya lemah, sementara apabila nilai IC₅₀ berada diatas 200 ppm maka aktivitas antioksidannya sangat lemah (Bahriul, 2014). Hasil uji aktivitas antioksidan krim FI, FII dan FIII pada [Tabel 10](#).

Tabel 10. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Krim

Sediaan	Persamaan regresi	IC50 (ppm)
FI (3%)	$y = 25,135x - 60,393 R^2 = 0,9367$	80,64
FII (5%)	$y = 26,593x - 51,739 R^2 = 0,9836$	46,06
FIII (7%)	$y = 13,554x + 17,551 R^2 = 0,9784$	10,91

Berdasarkan [Tabel 10](#) pengamatan dari uji aktivitas antioksidan krim wajah ekstrak etanol daun sirsak terhadap DPPH diperoleh hasil bahwa FI dengan konsentrasi ekstrak 3% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 80,64 ppm, FII dengan konsentrasi ekstrak 5% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 46,06 ppm dan FIII dengan konsentrasi ekstrak 7% memiliki nilai IC₅₀ 10,91 ppm. Semakin tinggi konsentrasi dari ekstrak daun sirsak yang terkandung pada sediaan krim, maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan pada sediaan krim. Nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa krim FI memiliki aktivitas antioksidan kuat, FII dan FIII memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Hal ini sesuai dengan kategori penentuan kekuatan aktivitas antioksidan. Nilai IC₅₀ FI, FII dan FIII dianalisis menggunakan metode one way anova dan memiliki nilai p = 0.00 (<0,05) yang berarti menunjukkan perbedaan yang signifikan. Nilai IC₅₀ pada FI, FII dan FIII memiliki perbedaan yang signifikan, dengan penggunaan konsentrasi yang berbeda pada FI, FII dan FIII memiliki hasil yang baik

KESIMPULAN

Evaluasi mutu fisik sediaan krim wajah ekstrak etanol daun sirsak (*Annona Muricata L*) pada FI, FII, dan FIII memenuhi syarat kestabilan fisik berdasarkan parameter uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji sentrifugasi dan penentuan tipe emulsi menunjukkan sebagai sediaan krim yang baik dan dinyatakan sebagai sediaan krim yang stabil secara fisik. Sediaan krim FI memiliki nilai IC₅₀ sebesar 80,64 ppm yang dinyatakan aktivitas antioksidan kuat, pada FII memiliki nilai IC₅₀ sebesar 46,06 ppm dinyatakan aktivitas antioksidan sangat kuat dan FIII memiliki nilai IC₅₀ sebesar 10,91 dinyatakan aktivitas antioksidan sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

Alam, N., & Bristi, N. J. (2013) 'Review on in vivo and in vitro methods evaluation of antioxidant activity' *Saudi Pharmaceutical Journal*, 21(2), 143–152. doi:10.1016/j.jsps.2012.05.002

Depkes RI. (2020) 'Farmakope Indonesia Edisi VI'

Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

Staphylococcus Aureus', Universitas Sam Ratulangi, Manado.

- Edy, H. J., Marchaban, S., Wahyuono, & Nugroho, A. E. (2016) 'Formulasi dan Uji Sterilitas Hidrogel Herbal Ekstrak Etanol Daun Tagetes erecta L', *Pharmacoin*, 5(2), 9–16.
- Himaniarwati, Nikeherpianti L., Nur Herlina, & Dzul Chulaifah. (2019) 'Optimasi Sediaan Krim dari Ekstrak Etanol Daun Muda Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Antioksidan', *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mandala Waluya Kendari*.
- Hasmila ita, Amaliah, & Danial M. (2015) 'Efektivitas Salep Ekstrak Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Pada Mencit yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*', Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Hakim, R. Z., Dewi Meliana, & Pri Iswati U. (2020) 'Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Lulur Krim dari Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Serta Penentuan Aktivitas Antioksidannya', *Jurnal Sains Farmasi & Klinis, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, Jawa Tengah.
- Kharisma, D. N. I., & Safitri, C. I. N. H. (2020) 'Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Bekatul (*Oryza sativa* L.)', *Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo*, Sidoarjo.
- Kumara, P., Sunil, K., & B, A. K. (2018) 'Natural Products Chemistry & Determination of DPPH Free Radical Scavenging Activity by RP-HPLC Rapid Sensitive Method for the Screening of Berry Fruit Juice Freeze Dried Extract', 6(5). doi:10.4172/2329-6836.1000341
- Mailana, D., Nuryanti, & Harwoko. (2016) 'Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.)', Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Padaleti, M. P., Yohaha, K. A. Mbulangb, & Novi Winda Lutsina 'Formulasi dan Teknologi Sediaan Krim dan Salep Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)', STIKes Citra Husada Mandiri Kupang.
- Pratasik, M. C., Paulina V. Y. Yamlean, & Wiyono, I. Weny. (2019) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.)', Universitas Sam Ratulangi.
- Putri, A. N. R. (2012) 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil)', *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta*.
- Riska, T., Edy J. Hosea, & Jayanto I. (2020) 'Formulasi Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) dan Daun Jati (*Tectona grandis* Linn.f) Sebagai Antibakteri Terhadap