

FORMULATION AND TEST OF ANTIOXIDANT ACTIVITY *LOTION* ETHYL
ACETATE FRACTION OF CORN SILK (*Zea mays* L.)

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *LOTION* FRAKSI ETIL ASETAT
RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.)

Nadyavenza Y. F. Karamoy^{1)*}, Paulina V. Y. Yamlean¹⁾, Surya S. Abdullah¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi,
Manado, 95115

* suryasumantri@unsrat.ac.id

ABSTRACT

Corn Silk (Zea mays L.) is a plant that contains various active compounds such as flavonoids and fenols that function as antioxidants. This study aimed to test the effectivity of the antioxidant lotion ethyl acetate fraction of corn silk used the DPPH method and evaluated the physical preparations with physical properties test parameters. Corn silk was extracted using maceration method with 96% ethanol as solvent and fractionated with ethyl acetate as solvent. Lotion preparation were made into 5 formulas (F1-F5) with variations in the concentration of corn silk ethyl acetate fraction (2%-10%). The results showed that the lotion of the ethyl acetate fraction of corn silk had IC₅₀ values respectively 128,96 ppm; 116,87 ppm; 102,96 ppm; 90,98 ppm; 64,68 ppm. F5 continued to evaluate the physical properties of the preparation. The results of the physical evaluation of the preparation showed that the lotion preparation filled the organoleptic requirements, homogeneity, pH, adhesion, spreadability. Based on the results of the study, it can be concluded that the lotion of the ethyl acetate fraction of corn silk has the effectivity as an antioxidant and fulfills the requirements for the parameters of the physical properties of the preparation.

Keywords: *Corn Silk, Lotion, Antioxidant, DPPH.*

ABSTRAK

Rambut Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman yang memiliki berbagai kandungan senyawa aktif seperti flavonoid dan fenol yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antioksidan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung dengan menggunakan metode DPPH dan mengevaluasi fisik sediaan dengan parameter uji sifat fisik. Rambut jagung diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan difraksinasi dengan pelarut etil asetat. Sediaan *lotion* dibuat menjadi 5 formula (F1-F5) dengan variasi konsentrasi fraksi etil asetat rambut jagung (2%-10%). Hasil penelitian menunjukkan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung memiliki nilai IC₅₀ berturut-turut yaitu 128,96 ppm; 116,87 ppm; 102,96 ppm; 90,98 ppm; 64,68 ppm. F5 dilanjutkan untuk evaluasi sifat fisik sediaan. Hasil evaluasi fisik sediaan menunjukkan sediaan *lotion* tersebut memenuhi persyaratan organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung memiliki efektivitas sebagai antioksidan dan memenuhi persyaratan parameter uji sifat fisik sediaan.

Kata kunci: Rambut Jagung, *Lotion*, Antioksidan, DPPH.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan bagian yang menutupi seluruh tubuh manusia dan paling sering terkena sinar matahari, kulit memiliki fungsi melindungi tubuh dari pengaruh luar, sehingga perlu dilindungi dan dirawat. Bahaya radiasi matahari erat kaitannya dengan radiasi matahari yang menyebabkan adanya radikal bebas di dalam tubuh (Febrianti dkk,2017). Radikal bebas adalah senyawa reaktif dengan elektron tidakberpasangan. Radikal bebas dalam tubuh manusia dapat terbentuk selama metabolisme normal, kekurangan gizi tubuh, pola makan yang buruk, gaya hidup yang buruk, asap rokok, sinar ultraviolet dan lingkungan yang tercemar (Purwaningsih, 2014). Karena adanya radikal bebas maka tubuh membutuhkan senyawa antioksidan (Febrianti dkk, 2017).

Jagung merupakan salah satu produk alam yang berasal dari Indonesia yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) hasil biji jagung yang digunakan di sektor pangan hanya mewakili 5% dari keseluruhan tanaman jagung, sedangkan 95% sisa tanaman jagung dibuang sebagai limbah alam, pemanfaatan limbah dari jagung masih sebatas sebagai pakan ternak, sedangkan pemanfaatan kandungan komponen didalamnya masih sangat terbatas (Kusriani dkk, 2017). Rambut jagung merupakan bagian jagung yang jarang dimanfaatkan. Padahal rambut jagung memiliki kandungan antioksidan tinggi, terutama polifenol (Hartanto, dkk, 2018).

Dalam penelitian yang dilakukan Kusriani, dkk (2017) menyatakan bahwa hasil pengujian aktivitas antioksidan fraksi etil asetat rambut jagung dengan nilai IC₅₀ sebesar 45,18 µg/mL dan tergolong antioksidan sangat kuat. Fraksi etil asetat rambut jagung dapat dibuat dalam bentuk *lotion*, sehingga lebih nyaman dan mudah digunakan. Penggunaan *lotion* meninggalkan rasa dingin karena penguapan komponen air. Antioksidan dalam kecantikan berfungsi untuk mencegah diri dari penuaan dini (*anti aging*) dan menjaga kesehatan kulit (Sayuti, 2015).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan fraksi etil asetat rambut jagung yang telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan untuk dikembangkan menjadi suatu sediaan farmasi berupa sediaan *lotion*. *Lotion* akan diformulasikan dengan beberapa variasi konsentrasi, kemudian diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH. serta dievaluasi secara fisik.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian)

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lanjut Divisi Teknologi Farmasi, Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado selama bulan Desember 2022 hingga Juni 2022.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah alat-alat gelas (Pyrex®), ayakan, kertas saring, toples kaca, blender, oven, wadah *lotion*, *hot plate* (ACIS®), timbangan analitik (Ae Adam®), pH meter (ATC®), corong pemisah (Pyrex®), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV 1800®).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain rambut jagung, DPPH [*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*], etanol 96%, etanol p.a, etil asetat, parafin cair, setil alkohol, asam stearat, gliserin, TEA, metil paraben, vitamin C dan aquades.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel ini diperoleh dari perkebunan di daerah kota Tomohon. Sampel kemudian dibawa ke laboratorium Farmasi Lanjut Program studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi.

Preparasi Sampel

Rambut jagung dibersihkan dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 60°C sampai kering. Setelah kering, sampel dihaluskan menggunakan blender, kemudian diayak sampai membentuk simplisia yang halus. Simplisia tersebut selanjutnya ditimbang sebanyak 500 g dan dimasukkan kedalam wadah untuk diekstraksi menggunakan metode maserasi.

Ekstraksi

Simplisia rambut jagung diekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Sampel yang telah ditimbang, dimasukkan kedalam toples kaca dan direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5000 mL selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Setelah itu, ekstrak disaring dengan menggunakan kertas saring dan diperoleh maserat 1 dan residu 1. Residu yang terbentuk kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 mL selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari, dilakukan penyaringan sehingga menghasilkan

maserat 2 dan residu 2. Maserat yang dihasilkan diuapkan menggunakan oven hingga terbentuk ekstrak kental.

Fraksinasi

Tahap selanjutnya, ekstrak etanol kental yang berwujud pasta sebanyak 17 g dicampur dengan pelarut air 170 mL sambil diaduk hingga terlarut semua. Larutan yang diperoleh dimasukkan ke dalam corong pemisah dan ditambah dengan etil

asetat 170 mL dan dikocok kembali hingga tercampur secara merata, kemudian dibiarkan hingga terbentuk 2 lapisan, dan dipisahkan. Fraksi air dicampur lagi dengan etil asetat 170 mL, diaduk dan kemudian dipisahkan. Perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali. Fraksi etil asetat dari 3 ulangan fraksinasi digabungkan dan kemudian diuapkan dengan oven dan diperoleh fraksi etil asetat (EA).

Formulasi Sediaan *Lotion*

Tabel 1. Formulasi *Lotion*

Bahan	Konsentrasi (% b/v)					Kegunaan
Fraksi etil asetat rambut jagung	2	4	6	8	10	Zat aktif
Asam stearate	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	Pengental
Trietanolamin	1	1	1	1	1	Pengemulsi
Parafin cair	8	8	8	8	8	Emolien
Setil alkohol	2	2	2	2	2	<i>Stiffening Agent</i>
Gliserin	8	8	8	8	8	Humektan
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Minyak Jeruk	q.s	q.s	q.s	q.s	q.s	Pengaroma
Aquades ad	100%	100%	100%	100%	100%	Pelarut

Prosedur Pembuatan *Lotion*

Lotion dibuat dengan memisahkan bahan-bahan yang digunakan menjadi bahan fase larut minyak (Asam stearat, setil alkohol dan paraffin cair) dan bahan fase larut air (Trietanolamin, gliserin dan aquadest). Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang telah ditetapkan. Bahan-bahan fase larut minyak dipanaskan di cawan porselen di atas *hot plate* pada suhu 70°C dengan pengadukan hingga homogen. Bahan-bahan fase larut air dilarutkan dalam aquades dengan pengadukan. Fase larut minyak dicampurkan dalam fase larut air pada suhu 70°C dengan dilakukan pengadukan hingga homogen. Setelah itu, pengawet, parfum dan bahan aktif dimasukkan ke dalam campuran dan diaduk hingga homogen dan terbentuk sediaan *lotion*.

Penentuan Efektivitas Antioksidan *Lotion* Fraksi Etil Asetat

Pengujian antioksidan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung menggunakan metode penangkal radikal bebas DPPH.

Pembuatan Larutan Stok DPPH

4 mg DPPH ditimbang, lalu dilarutkan dalam etanol p.a hingga tanda batas dengan menggunakan labu ukur 100 mL dan divortex selama 15 menit dan diinkubasi selama 30 menit. Larutan stok DPPH kemudian dilakukan pengujian kontrol, pengujian dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm.

Pembuatan Larutan Stok Sampel

10 mg *lotion* dilarutkan dengan 10 mL etanol p.a kemudian disentrifugasi selama 10 menit.

Uji Efektivitas Antioksidan Larutan Uji

Larutan supernatan diambil kemudian dibuat beberapa variasi konsentrasi yaitu 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm dan 120 ppm. Pembuatan larutan uji dilakukan dengan cara mengambil 2 mL larutan supernatan dari tiap konsentrasi lalu ditambahkan dengan larutan DPPH sebanyak 2 mL. Larutan kemudian divortex dan diinkubasi selama 30 menit dan diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Pembuatan Larutan Perbandingan

10 mg vitamin C dilarutkan ke dalam etanol p.a dan dicukupkan sampai tanda batas. Larutan vitamin C dibuat dengan beberapa konsentrasi yaitu 0,5 ppm, 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm dan 4 ppm. Masing-masing dipipet dan ditambahkan etanol p.a ke dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas. Larutan vitamin C dipipet sebanyak 2 mL dan ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan DPPH sebanyak 2 mL, lalu diinkubasi selama 30 menit dan diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 517 nm dan dihitung presentase inhibisinya (Pogaga *et al.*, 2020).

$$\% \text{ Inhibisi} = [(Ab - As) / Ab] \times 100 \%$$

Setelah mendapatkan nilai absorbansi dan % inhibisi terhadap DPPH, selanjutnya dilakukan penentuan nilai IC_{50} dengan memasukan konsentrasi sebagai X dan % Inhibisi sebagai Y sehingga diperoleh nilai a dan b pada persamaan tersebut, dan nilai X yang akan diperoleh sebagai nilai IC_{50} .

Evaluasi Sediaan Lotion

Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis menggunakan sistem indera yang meliputi pengamatan warna dan bau yang diamati secara visual pada sediaan lotion.

Uji Homogenitas

Lotion dioleskan sedikit di atas objek glass lalu ditutup menggunakan *deck glass* dan diamati apakah terdapat ketidakhomogenan.

Uji Daya Lekat

0,25 g lotion di atas objek glass yang telah ditentukan luasnya. Letakkan objek glass yang lain di atas lotion tersebut, tekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Lepas beban seberat 100 g dan dicatat waktunya hingga kedua objek glass tersebut terlepas.

Uji Daya Sebar

0,5 g lotion diletakkan di atas kaca arloji kemudian bagian atasnya diberi kaca yang sama, dan ditingkatkan bebannya, dan diberi rentang waktu 1-2 menit. Kemudian diameter penyebaran diukur pada setiap penambahan beban, saat sediaan berhenti menyebar (dengan waktu tertentu secara teratur). Lotion memenuhi syarat jika daya sebar berada pada rentang 5-7 cm.

Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan mencelupkan pH meter ke dalam sediaan lotion, lalu diukur dengan pH meter. Lotion memenuhi syarat pH produk pelembab kulit jika berkisar antara 4,5-8,0.

Analisis Data

Metode analisa data pada penelitian ini dengan menggunakan metode ANOVA (One Way), yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh perbedaan konsentrasi fraksi etil asetat rambut jagung yang digunakan dari masing-masing formula terhadap aktivitas antioksidan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Rambut jagung diekstraksi dengan metode maserasi dan menggunakan etanol sebagai pelarut. Maserasi sampel dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol karena sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar dan non polar (Cahya, 2019).

Sedangkan metode maserasi dipilih karena simplisia yang digunakan tidak keras, disamping itu metode maserasi relatif mudah dikerjakan dan membutuhkan peralatan yang sederhana. Pada penelitian ini penyarian dilakukan untuk mengambil senyawa flavonoid, karena diketahui bahwa senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan dalam rambut jagung ialah flavonoid.

Pada penelitian ini dilakukan remaserasi, karena remaserasi akan mengambil flavonoid secara bertahap sehingga penyarian menjadi optimal. Setelah itu cairan disaring dan diuapkan hingga didapat 17 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 3,4%.

Fraksinasi

Pada penelitian ini fraksinasi dilakukan dengan metode FCC (Fraksinasi Cair-Cair) yaitu metode pemisahan dengan menggunakan dua cairan pelarut yang tidak saling bercampur, sehingga senyawa tertentu terpisahkan menurut kesesuaian sifat dengan cairan pelarut (Kantor, 2015).

Fraksi etil asetat akan berada dibagian atas sedangkan fraksi air berada di bawah hal ini dikarenakan bobot jenis etil asetat lebih kecil dibandingkan air. Fraksi etil asetat dari 3 ulangan fraksinasi digabungkan dan kemudian dievaporasi dengan oven. Hasil fraksi yang diperoleh sebesar 8.1 gram dengan rendemen sebesar 47,6%. Senyawa organik dari bagian tanaman mempunyai afinitas yang berbeda-beda terhadap sifat polaritas pelarut yang digunakan. Untuk pelarut semipolar seperti etil asetat dapat melarutkan senyawa

flavonoid aglikon, sedangkan flavonoid glikosida dan glikosida lainnya lebih mudah larut dalam air.

Penentuan Aktivitas Antioksidan *Lotion*

Penentuan nilai aktivitas antioksidan pada *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung dilakukan menggunakan metode DPPH. Penentuan

efektivitas antioksidan dilakukan terhadap semua sediaan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung dan vitamin C digunakan sebagai kontrol. Hasil penentuan aktivitas antioksidan *lotion* dapat dilihat pada Tabel 2. dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Penentuan Efektivitas Antioksidan *Lotion* Fraksi Etil Asetat Rambut Jagung.

Sampel	Persamaan Regresi	Nilai IC ₅₀ (ppm)
F1	$y = 0,2368x + 19,462$ $R^2 = 0,9804$	128,96
F2	$y = 0,232x + 22,884$ $R^2 = 0,9575$	116,87
F3	$y = 0,1921x + 30,220$ $R^2 = 0,9915$	102,96
F4	$y = 0,1444x + 36,862$ $R^2 = 0,9875$	90,98
F5	$y = 0,1363x + 41,184$ $R^2 = 0,9792$	64,68
Vit. C	$y = 7,028x + 44,14$ $R^2 = 0,9934$	0,833

Pengujian aktivitas antioksidan *lotion* rambut jagung menggunakan *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* (DPPH) sebagai radikal bebas. Metode ini ialah metode yang sederhana, cepat, mudah untuk skrining aktivitas penangkapan radikal bebas beberapa senyawa dan hanya memerlukan sedikit sampel dibandingkan dengan metode lain. Metode ini dapat mengukur efektivitas total antioksidan baik dalam pelarut polar ataupun nonpolar. Metode ini mengukur semua komponen antioksidan, baik yang larut dalam lemak ataupun dalam air (Hassan *et al.*, 2013; Rajan and Bhat, 2016). Prinsip kerja dari pengukuran ini ialah adanya radikal bebas stabil yaitu DPPH yang dicampurkan dengan senyawa antioksidan yang memiliki kemampuan mendonorkan hidrogen, sehingga radikal bebas dapat diredam.

Parameter yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan ialah *inhibition Concentration* (IC₅₀) yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan persen penghambatan 50%. Nilai IC₅₀ ini dapat diperoleh dari persamaan regresi linier antara konsentrasi *lotion* fraksi etil asetat dengan persentase penangkapan radikal bebas dari masing-masing konsentrasi. Semakin kecil nilai IC₅₀ menunjukkan bahwa aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Molyneux, 2004).

Mekanisme terjadinya reaksi DPPH ini berlangsung melalui transfer elektron. Adanya

aktivitas antioksidan dari sampel mengakibatkan terjadinya perubahan warna pada larutan DPPH yang semula berwarna ungu menjadi kuning dan mengalami penurunan absorbansi (Kedareet *al.*, 2011). Berkurangnya intensitas warna larutan DPPH tersebut dapat menunjukkan bahwa terjadi reaksi antara atom hidrogen yang lepas oleh bahan uji dengan molekul radikal DPPH (Andayani *et al.*, 2008).

Pada penelitian ini setelah dilakukan pengujian antioksidan pada *lotion* fraksi etil asetat diperoleh hasil nilai IC₅₀ yaitu sebagai berikut pada konsentrasi 2% sebesar 128,96 ppm tergolong antioksidan sedang. Sedangkan konsentrasi 4% bernilai 116,87 ppm tergolong antioksidan sedang dan pada konsentrasi 6% bernilai 102,96 ppm termasuk golongan antioksidan sedang serta pada konsentrasi 8% bernilai 90,98 ppm tergolong antioksidan kuat, sedangkan pada konsentrasi 10% bernilai 64,68 ppm tergolong antioksidan kuat. Untuk vitamin C bernilai 0,833 ppm dan tergolong antioksidan sangat kuat.

Hal ini membuktikan bahwa *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung memiliki aktivitas antioksidan mulai dari sedang sampai kuat. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi fraksi etil asetat pada sediaan *lotion* fraksi etilasetat maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin aktif sediaan tersebut sebagai senyawa penangkap senyawa antioksidan. Hal ini dikarenakan fraksi etil asetat merupakan zat aktif yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, dimana fraksi etil asetat mengandung senyawa-senyawa aktif yang tertarik dari proses fraksinasi.

Sediaan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung dengan konsentrasi 10% memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat maka untuk itu sediaan tersebut akan dilanjutkan dengan pengujian sifat fisik sediaan.

Evaluasi Sediaan *Lotion* Fraksi Etil Asetat Rambut Jagung

Uji Organoleptik

Pengamatan organoleptik dilakukan secara visual dengan melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi warna, aroma dan bentuk. Hasil pengujian organoleptik dari sediaan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung menghasilkan sediaan yang berwarna kuning kehijauan, dengan aroma jeruk dan berbentuk semi padat. Warna yang dihasilkan berasal dari penambahan fraksi etil asetat yang berwarna kuning pekat, sehingga basis yang semula berwarna putih berubah menjadi warna kuning kehijauan. Semakin tinggi konsentrasi fraksi etil asetat pada *lotion* maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Sedangkan untuk bau yang dihasilkan berasal dari penambahan minyak jeruk sebagai pengharum.

Uji Homogenitas

Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa formula memiliki karakteristik yang homogen. Dikatakan homogen sebab pada saat pengujian tidak ada partikel-partikel kasar atau gumpalan yang ada, *lotion*, tercampur secara merata serta terlihat persamaan warna yang merata. Peningkatan konsentrasi fraksi etil asetat tidak mempengaruhi homogenitas sediaan *lotion*.

Berdasarkan jurnal Noer dan Sundari 2016, homogenitas suatu sediaan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketepatan suhu untuk peleburan dan pangadukan. Apabila terdapat butiran kasar pada *lotion* sulit untuk diserap dipermukaan kulit sehingga pelepasan zat aktif dan absorpsi obat lebih lambat (Garg *et al*, 2002).

Uji pH

Hasil pengujian pH untuk sediaan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung dengan konsentrasi 10% memiliki pH senilai 7,53 dan sudah sesuai dengan rentang pH yang diatur SNI nomor 16-4399-1996 yaitu 4,5-8,0 untuk sediaan topikal. Bila pH sediaan berada di luar interval pH kulit dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik atau bahkan terjadi iritasi sedangkan bila berada di atas pH kulit dapat menyebabkan kulit terasa licin, cepat kering, serta dapat mempengaruhi elastisitas kulit.

Uji Daya Lekat

Hasil pengujian daya lekat *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung memiliki rata-rata sebesar 5.52, hasil ini sudah sesuai dengan persyaratan daya lekat *lotion* yang baik yaitu > 4 detik. Daya lekat yang baik akan menghasilkan waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga dapat memberikan efek yang maksimal (Pujiastuti dan Monica, 2019). Semakin tinggi penambahan konsentrasi fraksi etil asetat akan semakin lama waktu daya lekatnya. Artinya kemampuan sediaan *lotion* ketika semakin banyak ditambahkan maka kemampuannya dalam menempel di kulit semakin lama sehingga zat aktif yang terdapat pada sediaan akan lebih maksimal aktivitasnya untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari.

Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar sediaan *lotion* menunjukkan hasil yang baik apabila nilai daya sebar 5-7 cm (Garg *et.al*, 2002). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *lotion* fraksi etil asetat memiliki daya sebar dengan rata-rata 6.39 cm. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan ke dalam sediaan maka semakin besar daya sebar sediaan *lotion*. Hal ini disebabkan oleh semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin cair *lotion* yang dihasilkan sehingga makin besar daya sebar sediaan *lotion*. Sediaan *lotion* yang memiliki viskositas yang rendah akan menghasilkan formula yang memiliki daya sebar yang tinggi. Daya sebar dapat berpengaruh terhadap kulit jika kualitas penyebaran tidak baik, maka akan memberikan efek terapi pada kulit tidak maksimal.

Analisis Data

Data ANOVA nilai IC₅₀ menunjukkan nilai signifikan 0,000 ($p < 0,05$) yang artinya nilai tersebut lebih kecil dari alpha 0,05 serta tingkat kesalahan yaitu 5% dan tingkat kepercayaan 95% artinya nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari penggunaan berbagai konsentrasi fraksi etil asetat rambut jagung terhadap aktivitas antioksidan *lotion*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fraksi etil asetat rambut jagung (*Zea mays L.*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *lotion* dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% serta memenuhi syarat mutu fisik sediaan *lotion*.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan sediaan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung menunjukkan bahwa sediaan *lotion* fraksi etil asetat rambut jagung memiliki efektivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} berturut-turut 128,96 ppm tergolong antioksidan sedang; 116,87 ppm tergolong antioksidan sedang; 102,96 ppm tergolong antioksidan sedang; 90,98 ppm tergolong antioksidan kuat; 64,68 ppm tergolong antioksidan kuat. Semakin tinggi konsentrasi fraksi etil asetat rambut jagung dalam *lotion* maka semakin kuat pula efektivitas antioksidan *lotion*.

SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya ialah perlu dilakukan evaluasi sifat fisik sediaan yang belum dilakukan pada penelitian ini yaitu uji viskositas dan uji iritasi.

Perlu dilakukan pengujian stabilitas fisik sediaan agar dapat mengetahui mutu dari sediaan. Berisiberupa bahan pengembangan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah S. S, Djide N, Natsir S. 2021. KLT Bioautografi Hasil Partisi Ekstrak Etanol Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap *Shigella dysenteriae*. *Chem. Prog.* 14(1) : 14-21.
- Andayani., R, Maimunah, dan Y. Lisawati. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total dan Likopen pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Vol. 13, No. 1, 2008, halaman 31-37. ISSN : 1410 – 0177.
- Cahya, Cucu Arum Dwi, dkk. 2019. Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Sawi Hijau (*Brassica Rapa* Var. *Parachinensis*) Sebagai Pelembab Kulit Dengan Sediaan Masker *Peel-Off*. *Jurnal Farmasi* 2(1) : 6-15.
- Febrianti, Petrina., Prabowo, Cahyo, Wisnu., Rijai, Laode. 2017. Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del). Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda. 23-24.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., Sigla, A.K. 2002. Spreading of Semisolid Formulation: An Update. *Pharmaceutical Technology*. 84-102.
- Hartanto dkk, 2018. Kualitas dan Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Rambut Jagung (*Zea mays*) dengan Variasi Lama Pelayuan dan Usia Panen. *Biota*. 3 (1): 12–23.
- Hassan, S.H.A., Fry, J.R. and Bakar, M.F.A., 2013. Antioxidant and phytochemical study on pengolahan (*Litsea garciae*), an edible underutilized fruit endemic to Borneo. *Food Science and Biotechnology*, 22(5), pp.1-7.
- Kantor, M. N. N. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak *Xenia* sp. yang Diperoleh dari Teluk Manado [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Manado.
- Kedare, S.B. and Singh, R.P., 2011. Genesis and development of DPPH method of antioxidant assay. *Journal of food science and technology*, 48(4). 412-422.
- Kusriani, Herni dkk., 2017. Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Tongkol dan Rambut Jagung (*Zea mays* L.) *IJPST*. 4(1).
- Legi, A.P., Edy, H.J., Abdullah, S. S., (2021), Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Terhadap Bakteri *Staphylococcus*, *Pharmacon*, 10(3), 1058–1065.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science Technology*. 26(2), 211-219.
- Mopangga, E., Yamlean, P. V. Y., & Abdullah, S. S. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Pharmacon*, 10(3), 1017–1024.
- Noer, Benjamin M dan Sundari. 2016. Formulasi *Hand and Body Lotion* Ekstrak Kulit Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) dan Uji Kestabilan Fisiknya. *JPP (Jurnal Poltekkes Palembang)*, 11 (1).
- Sahuleka, A.S.G., Edy, H.J., Abdullah, S. S., (2021), Formulasi Sediaan Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pharmacon*, 10(4), 1162–1168.
- Sinrang, V.N.S., Edy, H.J., Abdullah, S.S., (2022), Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu* L.), *Pharmacon*, 11(1), 1342–1349.
- Yamlean, P., V., Y. 2016. Aktivitas Antibakteri Salep Ekstrak Dan Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa Sinensis* L.) Terhadap Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Pharmacon*. 5(4).
- Yamlean, P., V., Y. 2017. Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak

Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.)
Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*.
Journal Pharmacon. 6(1).

- Yamlean, P., V., Y. Edwin, D., Q. & Widdhi, B.
2019. Variasi Basis Salep Minyak Kemiri
(*Aleurites moluccana*) Dan Uji Daya
Penyembuhannya Pada Luka Kelinci.
Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 17(2):
232-
237.
- Pogaga, E., dan P. V. Y. Yamlean dan J. S. Lebang.
2020. Formulasi dan Uji Aktivitas Krim
Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.)
Menggunakan Metode DPPH. *Pharmacon*.
9(3): 349-356.
- Pujiastuti, Anasthasia dan Monica Kristiani. 2019.
Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik *Hand
and Body Lotion* Sari Buah Tomat
(*Licopersicon esculentum* Mill.) sebagai
Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 16
(1).