

FORMULATIONS AND TEST OF THE EFFECTIVENESS OF THE ANTIOXIDANT CREAM FORMULATION OF BAY LEAF ETHANOL EXTRACT (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) USING DPPH METHOD (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

Etserlisa A. Apitalau¹⁾, Hosea J. Edy¹⁾, Karlah R. L Mansauda¹⁾

¹⁾ Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

*etserlisaapitalau97@gmail.com

ABSTRACT

*Bay leaf (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) is known contains flavonoids, saponins, tannins and vitamin C. Flavonoids and vitamin C have an antioxidant activity, since they have the ability to remove and effectively reduce a damaging oxidizer species. The aim of the study is to determine the impact of the bay leaf ethanol extract enhancement concentration towards an antioxidant activity of cream preparation by using the DPPH method. This research used laboratory experimental methods. Cream formulations are made with various concentrations 1%, 3%, 6% and 9%. The evaluation results of the bay leaf cream preparation has fulfilled the requirements of homogeneity, organoleptic, pH, adhesion, dispersion, and centrifugation. The results of the antioxidant activity test using the DPPH method using the UV-Vis spectrophotometer which was the most effective as an antioxidant cream from bay leaf extract was 3% with a value $IC_{50} = 1.4630$ ppm and vitamin C as a comparison with a value $IC_{50} = 0.1131$ ppm. From this research, it can be concluded that the cream formulation of bay leaf ethanol extract has fulfilled the physical test parameters, stabile, and had a powerful antioxidant activity.*

Keywords: : Bay Leaf (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.), Antioxidant Cream, DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Method

ABSTRAK

Daun salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) diketahui mengandung flavonoid, saponin, tanin dan vitamin C. Senyawa flavonoid dan vitamin C memiliki aktivitas sebagai antioksidan, karena memiliki kemampuan untuk menghilangkan dan secara efektif mengurangi spesies pengoksidasi yang merusak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun salam terhadap aktivitas antioksidan pada sediaan krim dengan menggunakan metode DPPH. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium. Formulasi sediaan krim dibuat dengan variasi konsentrasi 1%, 3%, 6% dan 9%. Hasil evaluasi sediaan krim daun salam memenuhi persyaratan homogenitas, organoleptis, pH, daya lekat, daya sebar, sentrifugasi. Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis yang paling efektif sebagai krim antioksidan dari ekstrak daun salam adalah 3% memiliki nilai $IC_{50} = 1,4630$ ppm dan vitamin C sebagai pembanding memiliki nilai $IC_{50} = 0,1131$ ppm. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak etanol daun salam memenuhi parameter uji fisik, stabil dan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci : Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) Krim Antioksidan, Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl).

PENDAHULUAN

Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi ke dalam bahan dasar yang sesuai. Krim biasanya digunakan sebagai emolien atau pemakaian obat pada kulit. Keuntungan sediaan krim ialah kemampuan penyebarannya yang baik pada kulit, memberikan efek dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, memberikan efek dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, mudah dicuci dengan air, serta pelepasan obat yang baik. Selain itu tidak terjadi penyumbatan dikulit dan krimnya tampak putih dan bersifat lembut kecuali krim asam stearat (Voight, 1994).

Antioksidan merupakan senyawa yang dalam jumlah tertentu dapat memperlambat atau menghambat terjadinya kerusakan yang diakibatkan oleh proses oksidasi. Senyawa antioksidan sangat dibutuhkan bagi tubuh untuk melindungi dari paparan radikal bebas, bekerja dengan cara menyumbangkan elektronnya kepada suatu senyawa yang memiliki sifat oksidan, sehingga dapat dengan mudah menghambat aktivitas oksidan (Sayuti *et al.*, 2015).

Daun salam sebagai tanaman obat asli Indonesia banyak digunakan oleh masyarakat untuk menurunkan kolesterol, kencing manis, hipertensi, gastritis, dan diare. Daun salam diketahui mengandung flavonoid, saponin, tannin, karbohidrat, vitamin A, vitamin C, kalsium, dan besi. Tanaman yang memiliki aktivitas anti inflamasi adalah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walpers). Kandungan kimia yang berupa flavonoid ini diduga dapat memberikan efek antiinflamasi dengan jalan menghambat aktivitas enzim siklooksigenase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun salam memiliki efek sebagai antiinflamasi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Putrawan *et al.*, 2014) melakukan uji antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1 Diphenyl-2-picrylhydrazyl*) diperoleh hasil bahwa ekstrak daun salam memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} yang diperoleh adalah 11,001 ppm. Aktivitas antioksidan dari suatu senyawa dapat digolongkan berdasarkan nilai IC_{50} suatu ekstrak berada dibawah 50 ppm aktivitas antioksidannya sangat kuat. nilai IC_{50} berada diantara 50- 100 ppm berarti aktivitas antioksidannya kuat, nilai IC_{50} berada diantara 100-150 ppm berarti aktivitas antioksidannya sedang, nilai IC_{50} berada diantara 150-200 ppm berarti aktivitas antioksidannya lemah, sedangkan apabila

nilai IC_{50} berada diatas 200 ppm maka aktivitas antioksidannya sangat lemah (Molyneux, 2004). Dari hasil penelitian sebelumnya tentang aktivitas antioksidan daun salam, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk membuat suatu sediaan farmasi yaitu sediaan krim antioksidan.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2020 – September 2020 di Laboratorium Farmasi lanjut, Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi.

Bentuk Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental laboratorium yang akan membuat formulasi krim 1%, 3%, 5% dan 9% serta menguji efektivitas antioksidan sediaan dari ekstrak daun Salam.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah alat-alat gelas (Iwaki ST Pyrex[®]), timbangan analitik (AE Adam[®]), *hotplate magnetic stirrer* (Nesco[®]Lab), lumpang dan alu, pipet tetes, mikropipet (Pipetman Neo[®]), pH meter (Elmeiron), oven (Ecocell MMM Group), blender (Miyako[®]), *stopwatch*, penggaris berskala (Kenko), cawan petri, batang pengaduk, wadah krim (Marunagu), vortex (Mixer Hwashin), *aluminium foil* (Klin Pak Good), lemari pendingin (GEA), ayakan 60 mesh (Mico) dan spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan, yaitu ekstrak daun Salam, etanol 96%, asam stearat, setil alkohol, gliserin, triethanolamin, paraffin cair, metil paraben, aquades, Vitamin C, etanol p.a dan DPPH

Prosedur Penelitian

Penyiapan dan Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walpers.) yang diambil di sekitaran Kecamatan Paal II, Kelurahan Dendengan Dalam, Kota Manado. Provinsi Sulawesi Utara. Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walpers.), yang masih segar yang diambil sebanyak 3 kg. Sampel daun salam dicuci dengan air mengalir

untuk menghilangkan pengotor atau kontaminan yang tidak diinginkan, kemudian ditiriskan. Daun dikeringkan dengan cara diangin-anginkan diruangan yang terlindung dari sinar matahari selama 5 hari dan dibuat simplisia. Daun yang telah kering kemudian diblender menjadi serbuk lalu diayak dengan ayakan mesh 60 kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat dan terhindar dari sinar matahari.

Ekstraksi Sampel

Pembuatan ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi yaitu sebanyak 500 g serbuk

simplisia daun salam dimasukkan dalam toples kaca lalu direndam dalam pelarut etanol 96% sebanyak 2.500 mL, dan ditutup dengan Kemudian dilakukan remaserasi 1, residu yang diperoleh ditambahkan 1.500 mL pelarut etanol 96 % ditutup dengan *aluminium foil* dan di rendam selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Semua maserat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan dengan oven pada suhu 40°C , sehingga diperoleh ekstrak kental daun salam sebanyak 62,03 g dan disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan untuk pengujian.

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Salam

Tabel 1. Formula krim ekstrak daun Salam

<i>Bahan</i>	<i>Fungsi</i>	<i>Konsentrasi</i>			
		FI	FII	FIII	FIV
Ekstrak Etanol Daun Salam	Zat Aktif	1%	3%	6%	9%
Asam Stearat	Pengemulsi	16%	16%	16%	16%
Setil Alkohol	Emulgator	2%	2%	2%	2%
Gliserin	Humektan	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%
TEA	Emulgator	7%	7%	7%	7%
Parafin Cair	Pelarut	10%	10%	10%	10%
Metil Paraben	Pengawet	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Aquades	Pelarut	ad100	ad100	ad100	ad100

Pembuatan Krim

Alat dan bahan disiapkan. Masing-masing bahan ditimbang sesuai dengan perhitungan bahan. Fase minyak dibuat dengan melebur (asam stearat, setil alcohol, parafin cair), di dalam beker gelas 50 mL. Kemudian Fase air dibuat dengan melebur (TEA, gliserin, dan metil paraben), di dalam beker gelas 50 mL dan aquades. Fase minyak dan fase air beserta aquades dipanaskan diatas *hot plate* pada suhu 70°C dan diaduk. Kemudian dipanaskan lumpang dan alu dengan cara menaruh etanol 96% dan kemudian dibakar dengan api sampai apinya menghilang. Dimasukan fase air kedalam lumpang panas dan sambil diaduk kemudian ditambahkan fase minyak dan diaduk, tambahkan dengan aquades yang telah dipanaskan secara perlahan sambil diaduk sampai terbentuk emulsi yang homogen. Bila suhu krim sudah mencapai suhu ±45°C, kemudian ditambahkan ekstrak daun salam sambil terus diaduk sampai homogen.

Evaluasi Fisik Sediaan Krim

Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi konsistensi, warna, bau krim untuk mengetahui secara fisik keadaan krim tersebut. Pemeriksaan organoleptis dilakukan untk mendiskripsikan konsistensi, warna, dan bau dari krim yang sudah bercampur dengan beberapa basis, sediaan yang dihasilkan sebaiknya memiliki warna yang menarik, bau yang menyenangkan, dan konsistensi yang cukup agar nyaman dalam penggunaannya (Ekowati *et al.*, 2015)

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan diperiksa dengan cara mengoleskan sejumlah sediaan pada kaca yang transparan. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butir-butir kasar (Ditjen POM., 1985). Diambil 1 g krim kemudian dioleskan pada sekeping kaca transparan. Diamati jika masih ada partikel – partikel kasar dan terjadi pemisahan fase.

Uji pH

Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. Ditimbang sebanyak 1 g krim dan diencerkan dengan 10 mL aquades kemudian gunakan pH meter bagian sensornya dan dibaca pH pada bagian monitor (Juwita, *at al.* 2013). pH sediaan yang memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5 – 6,5.

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat krim dilakukan dengan cara sejumlah basis diletakkan di atas gelas objek yang telah ditentukan luasnya. Gelas objek yang lain diletakkan di atas basis tersebut dan ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Gelas objek dipasang pada alat uji, lepaskan 3 beban seberat 80 g dan dicatat waktu hingga kedua gelas objek terlepas (Zulkarnain, *at al.* 2013).

Uji Daya Sebar

Pengujian daya menyebar dilakukan untuk mengetahui kualitas daya menyebar krim saat dioleskan pada kulit. Semakin besar daya menyebar maka sifat fisik krim semakin baik. Persyaratan yang baik akan menghasilkan daya sebar sebesar 5-7 cm (Wasiaatmadja, 1997). Dengan cara krim sebanyak 0,5 g diletakkan ditengah tengah plat kaca, dan dibiarkan selama 1 menit. Setelah itu diberi penambahan beban setiap 1 menit 50 g hingga 250 g lalu diukur diameter sebaranya untuk melihat pengaruh beban terhadap perubahan diameter sebar.

Uji Sentrifugasi

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pemisahan fase pada sediaan krim. Sampel krim sebanyak 5 g ditempatkan dalam tabung sentrifugasi dan disentrifugasi 3750 rpm selama 5 jam atau 5000-10000 rpm selama 30 menit. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pemisahan fase pada sediaan krim (Handali, *et al.*, 2011).

Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Pembuatan Larutan Induk DPPH

Ditimbang DPPH (*1,1-difenil-2-picrylhidrazil*) sebanyak 10 mg kemudian dilarutkan dalam etanol p.a dengan menggunakan labu ukur 100 mL (1000 ppm), lalu tempatkan dalam botol kaca berwarna gelap dan di homogenkan.

Pembuatan Larutan Blanko DPPH

Diambil 1 mL larutan DPPH kedalam labu ukur 5 mL, kemudian dilarutkan dengan etanol p.a hingga tanda dan dihomogenkan. Kemudian selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C

Serbuk vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dimasukkan dalam labu ukur 10 mL dan dilarutkan dengan etanol p.a sampai tanda batas, Pengujian dilakukan dengan cara membuat pengenceran 5 seri konsentrasi larutan pembanding vitamin C, 0,5 ppm, 1 ppm, 1,5 ppm, 2 ppm, dan 2,5 ppm. Dari larutan stok masing-masing dipipet 0,25 mL, 0,5 mL, 0,75 mL, 1 mL, dan 1,25 mL masing-masing dicukupkan volumenya dengan etanol p.a dalam labu ukur 5 mL, kemudian disetiap konsentrasi diambil 1 mL dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH. Selanjutnya campuran tersebut divortex dan diinkubasi selama 30 menit. Kemudian masing-masing larutan tersebut diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm sebanyak 3 replikasi.

Pembuatan Uji Efektivitas Antioksidan DPPH

Sampel krim ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian ditambahkan dengan etanol p.a dalam labu ukur 100 mL selanjutnya divortex selama 2 menit, diperoleh larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. pada konsentrasi 1% dengan masing-masing konsentrasi 10 ppm, 30 ppm, 50 ppm, 70 ppm, 90 ppm dihitung dengan menggunakan rumus pengenceran. Kemudian pada kelima konsentrasi masing-masing hasil yang didapatkan, dipipet 0,05 mL, 0,15 mL, 0,25 mL, 0,35 mL, 0,45 mL, dicukupkan volumenya dengan etanol p.a sampai tanda batas dalam labu ukur 5 mL, kemudian disetiap konsentrasi diambil 1 mL dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH, kemudian pada konsentrasi 3%, 6%, 9% dengan masing-masing konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm dihitung dengan menggunakan rumus pengenceran. Kemudian pada kelima konsentrasi masing-masing hasil yang didapatkan, dipipet 0,25 mL, 0,5 mL, 0,75 mL, 1 mL, 1,25 mL, dicukupkan volumenya dengan etanol p.a sampai tanda batas dalam labu ukur 5 mL, kemudian disetiap konsentrasi diambil 1 mL dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH, dilakukan sebanyak 3 replikasi dan divortex selama 2 menit dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan, kemudian diukur dengan

menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Setelah absorbansi didapat, dapat dihitung dengan menggunakan parameter yang biasa digunakan untuk menginterpretasikan hasil dari uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH adalah nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ yaitu konsentrasi yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH. Untuk menghitung nilai IC₅₀ memakai persamaan regresi linear $y = a + bx$. Diperlukan data persen inhibisi dari pengujian yang dilakukan. Persen inhibisi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Ghosal & Mandal 2012):

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorbans Blanko} - \text{Absorbans Uji}}{\text{Absorbans Blanko}} \times 100$$

Evaluasi Fisik Sediaan Krim

a. Uji Organoleptik

Tabel 2. Hasil uji organoleptik

Sediaan	Warna	Bentuk	Bau
F1	Hijau pucat	semi solid	khas ekstrak etanol daun salam
F3	Hijau tua	semi solid	khas ekstrak etanol daun salam
F6	Hijau kecoklatan	semi solid	khas ekstrak etanol daun salam
F9	Hijau Pekat	semi solid	khas ekstrak etanol daun salam



Gambar 1. Hasil Pengujian Organoleptik

Hasil pengujian organoleptik meliputi bahwa formulasi krim yang dihasilkan pada konsentrasi 1% berwarna hijau pucat memiliki bau khas ekstrak etanol daun Salam dengan bentuk semi padat, pada konsentrasi 3% berwarna hijau tua yang memiliki bau khas ekstrak etanol daun salam dengan bentuk semi padat, pada konsentrasi 6%, berwarna kecoklatan memiliki bau khas ekstrak etanol daun Salam dengan bentuk semi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi daun belimbing wuluh

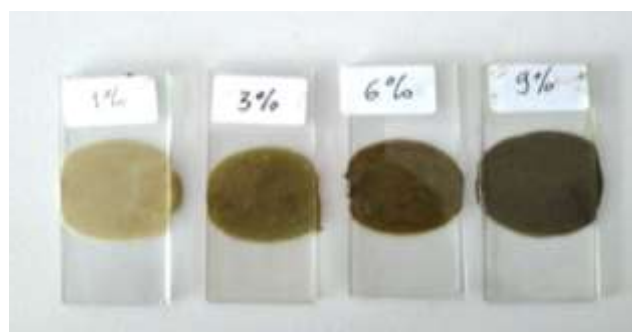
Ekstraksi menggunakan metode cara dingin, yaitu maserasi menggunakan 2500 mL pelarut etanol 96%, selama 5 hari sambil sesekali di aduk dan di remaserasi selama 3 hari. Hasil maserasi kemudian di saring dengan kertas saring. Semua maserat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan dengan oven pada suhu 40° hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 62,0 g. Rendemen yang diperoleh 12,40 % b/v.

padat, pada konsentrasi 9% berwarna hijau pekat, memiliki bau khas ekstrak etanol daun Salam dengan bentuk semi padat. Penambahan ekstrak daun salam pada basis krim dalam setiap konsentrasi berbeda – beda. Hal ini mempengaruhi warna dari masing – masing krim. Semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak daun salam, maka semakin kuat bau yang dihasilkan.

b. Uji Homogenitas

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Sediaan	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F6	Homogen
F9	Homogen



Gambar 2. Hasil Pengujian Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian krim ekstrak etanol daun salam menunjukkan bahwa krim tersebut memiliki susunan yang homogen serta tidak ada butiran kasar. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas krim yaitu krim harus memiliki susunan yang homogen serta tidak adanya butiran kasar pada krim. Krim tersebut dikatakan homogen jika terdapat persamaan warna yang merata dan tidak ditemukan partikel dalam krim.

Pengujian homogenitas ini bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya

bahan-bahan sediaan krim sehingga Seluruh sediaan krim tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan. Sifat zat aktif dari ekstrak daun salam bercampur dengan basis M/A sehingga tidak terjadi penggumpalan dan pemisahan fase. Hal ini menunjukkan sediaan yang dibuat mempunyai susunan yang homogen (Ditjen POM, 1985). Krim tersebut dikatakan homogen jika terdapat persamaan warna yang merata dan tidak ditemukan partikel – partikel dalam krim (Ida dan Noer,2012).

c. Uji pH

Tabel 4. Hasil uji pH

Sediaan	Hasil Pengamatan			Rata-rata
	1	2	3	
F1	4,31	4,75	4,72	4,59
F3	4,22	4,30	4,28	4,27
F6	4,52	5,55	5,07	5,35
F9	6,58	6,65	6,70	6,64

Dari data hasil pengukuran pH krim ekstrak etanol daun Salam untuk mengetahui kadar asam dan basa dari sediaan krim dan juga untuk

melihat keamanan sediaan krim agar tidak mengiritasi kulit ketika diaplikasikan. Pada nilai pH yang berbeda untuk tiap sediaan. Konsentrasi

1% didapatkan nilai pH rata – rata 4,59. Pada konsentrasi 3% didapatkan nilai pH rata – rata 4,27. Pada konsentrasi 6% didapatkan nilai pH rata – rata 5,35. Pada konsentrasi 9% didapatkan nilai pH rata – rata 6,54.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pH dari sediaan krim ekstrak etanol daun salam ini

tidak mengiritasi kulit dikarenakan nilai pH yang ada sesuai persyaratan yaitu 4,5 – 6,5 sehingga krim ini aman digunakan pada kulit (Tranggono dan Latifa,2007).

d. Uji Daya lekat

Tabel 5. Hasil Uji daya lekat

Sediaan	Hasil Pengamatan			Rata-rata
	1	2	3	
F1	26,84	44,87	37,84	36,51
F3	23,24	9,18	36,98	23,13
F6	27,48	32,38	58,76	39,54
F9	59,17	57,16	32,24	49,52

Dari hasil pengujian daya lekat krim ekstrak etanol daun Salam untuk mengetahui kualitas daya melekat krim pada kulit. Pada konsentrasi 1% didapatkan nilai daya lekat rata – rata 36,51. Pada konsentrasi 3% didapatkan nilai daya lekat rata – rata 23,12. Pada konsentrasi 6% didapatkan nilai daya lekat rata – rata 39,54. Pada konsentrasi 9% didapatkan nilai daya lekat rata – rata 49,52.

Menurut Wasiaatmadja (1997), Semakin lama waktu yang di perlukan hingga kedua objek glass terlepas, maka makin baik daya melekat sediaan krim tersebut. semakin lama krim melekat pada kulit maka efek yang di timbulkan juga semakin besar. Hasil tabel 5 pengujian daya lekat krim ekstrak etanol daun Salam menunjukkan bahwa konsentrasi 1%, 3%, 6% dan 9% memenuhi persyaratan yang baik yaitu lebih dari 4 detik.

e. Uji Daya sebar

Tabel 6. Hasil uji daya sebar

Sediaan	Hasil Pengamatan			Rata-rata
	1	2	3	
F1	5,4	6,5	5,9	5,9
F3	5,9	5,2	5,3	5,4
F6	5,9	5,7	5,9	5,8
F9	5,3	5,4	5,5	5,4

Dari hasil pengujian daya sebar pada setiap sediaan krim ekstrak daun Salam. Pada konsentrasi 1% didapatkan nilai daya sebar rata – rata 5,9 cm . Pada konsentrasi 3% didapatkan nilai daya sebar rata – rata 5,4 cm .Pada konsentrasi 6% didapatkan

nilai daya sebar rata – rata 5,8 cm. Pada konsentrasi 9% didapatkan nilai daya sebar rata – rata 5,4 cm. Sesuai dengan persyaratan yang baik akan menghasilkan daya sebar sebesar 5-7 cm (Wasiaatmadja, 1997).Hasil tabel 6 pengujian daya

sebar krim ekstrak etanol daun Belimbing salam menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun

Salam pada konsentrasi 1%, 3%, 6%, dan 9% memiliki daya sebar yang baik.

f. Uji Sentrifugasi

Tabel 7. Hasil Pengamatan Sentrifugasi

Sediaan	Hasil Pengamatan		
	1	2	3
F1	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
F3	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
F6	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan
F9	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan	Tidak terjadi pemisahan

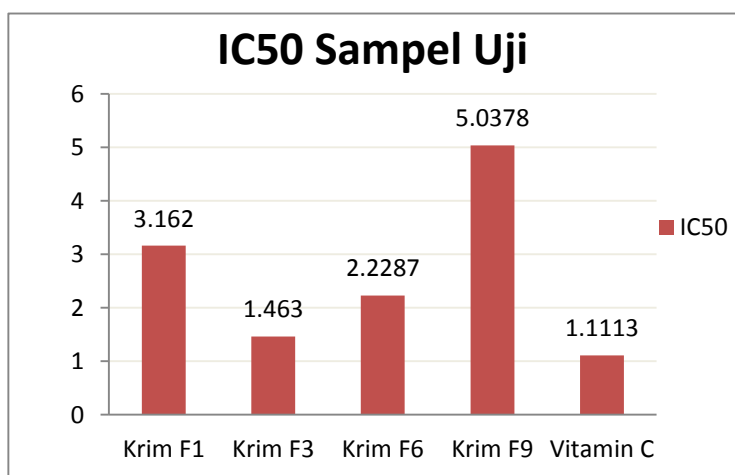
Dari hasil pengujian sentrifugasi dilakukan untuk mengetahui kestabilan krim setelah pengocokan dengan kecepatan tinggi menggunakan alat sentrifugasi. Krim dimasukkan ketabung eppendorf dengan kecepatan 3750 rpm

selama 5 jam yang ekuivalen dengan efek gravitasi selama 1 tahun. Hasil pengujian sentrifugasi menunjukkan bahwa keempat krim tidak terjadi pemisahan fase dan stabil secara fisik (Margisuci dkk.,2015).

Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

Tabel 8. Uji aktivitas antioksidan

Sediaan	Persamaan Garis Linear	IC ₅₀ ppm
FI	$y = 9,113x + 21,121; R^2 = 0,9808$	3,1620
FII	$y = 8,341x + 37,797; R^2 = 0,922$	1,4630
FIII	$y = 8,368x + 31,35; R^2 = 0,968$	2,2287
FIV	$y = 3,755x + 31,083; R^2 = 0,9767$	5,0378
Vitamin C	$y = 19,354x + 47,811; R^2 = 0,9632$	0,1131



Gambar 3. Grafik uji aktivitas antioksidan

Dilakukan uji efektivitas antioksidan sediaan krim ekstrak etanol 96% daun Salam antioksidan ini dilakukan menggunakan metode perendaman radikal bebas DPPH (1,1-difenil-2 pikrilhidrazil). Metode perendaman radikal bebas dipilih karena sederhana, cepat dan tidak memerlukan banyak reagen (juniarti, et al.,2009).

Pemeriksaan antioksidan krim ekstrak etanol daun salam dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang ada pada krim ekstrak etanol daun salam, dalam hal ini menggunakan vitamin C sebagai kontrol positif.

Menurut penelitian Hangga (2011), alasan diinkubasi selama 30 menit karena reaksi tersebut

berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan telah optimum dalam meredam radikal bebas DPPH pada waktu tersebut serta untuk mendapatkan hasil yang stabil. Proses inkubasi juga dilakukan pada suhu 37°C karena merupakan suhu yang optimum agar reaksi radikal DPPH dan senyawa antioksidan berlangsung lebih cepat dan optimal. Hal ini dapat dilihat hubungan suhu dan laju reaksi. Pada proses inkubasi pada suhu 37°C terjadi perubahan warna.

Berdasarkan hasil penelitian dari uji aktivitas krim ekstrak daun salam terhadap DPPH diperoleh hasil bahwa formula I dengan konsentrasi ekstrak 1% dengan nilai IC_{50} sebesar 3,1620 ppm, formula II dengan konsentrasi ekstrak 3% dengan nilai IC_{50} sebesar 1,4630 ppm, formula III dengan konsentrasi ekstrak 6% dengan nilai IC_{50} sebesar 2,2287 ppm, formula IV dengan konsentrasi ekstrak 9% dengan nilai IC_{50} sebesar 5,0378 ppm. Dari hasil pengujian aktivitas krim antioksidan terhadap DPPH untuk masing-masing formula FI, FII, FIII dan FIV yang paling efektif sebagai krim antioksidan dari ekstrak daun salam adalah FIII (3%) memiliki nilai IC_{50} sebesar 1,4630 ppm dan vitamin C memiliki nilai IC_{50} sebesar 0,1131 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nilai IC_{50} ekstrak etanol daun salam lebih besar dari nilai IC_{50} vitamin C, berarti menunjukkan potensi antioksidan vitamin C lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol daun salam. Hal ini dikarenakan dalam ekstrak etanol daun salam masih dalam bentuk campuran dari beberapa senyawa yang tidak memiliki aktivitas antioksidan. Sementara itu, vitamin C merupakan senyawa sintesis murni yang telah dibuktikan sebagai antioksidan. Vitamin C juga memiliki gugus hidroksil lebih banyak, sehingga vitamin C dapat mendonorkan atom hidrogen lebih banyak untuk bereaksi dengan radikal bebas DPPH (Blois 1958).

Menurut Bahriul (2014) aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} suatu ekstrak dapat dikelompokkan dalam berbagai kategori berada dibawah 50 ppm maka aktivitas antioksidannya sangat kuat, nilai IC_{50} berada diantara 50-100 ppm berarti aktivitas antioksidannya kuat, nilai IC_{50} berada diantara 100-150 ppm berarti aktivitas antioksidannya sedang, nilai IC_{50} berada diantara 150-200 ppm berarti aktivitas antioksidannya lemah, sementara apabila nilai IC_{50} berada diatas 200 ppm maka aktivitas antioksidannya sangat lemah. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh krim ekstrak etanol daun salam yaitu 1,4630 ppm dan

vitamin C sebesar 0,1131 ppm termasuk dalam golongan aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena memiliki nilai $IC_{50} < 50$ ppm. Dikatakan sangat kuat dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi dari metabolit sekunder yang terkandung dalam daun salam tersebut. Semakin banyak metabolit sekunder yang dikandung maka akan semakin kuat aktivitas antioksidannya. Hal ini menunjukkan bahwa fase pertumbuhan mempengaruhi terhadap metabolit sekunder yang mempunyai senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang didapat bahwa formulasi krim ekstrak etanol daun salam pada konsentrasi 1%,3%,6% dan 9% memenuhi persyaratan parameter uji meliputi pengujian organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan uji sentrifugasi dan efektif sebagai antioksidan pada konsentrasi 3% memiliki nilai IC_{50} sebesar 1,4630 ppm yang tergolong sangat kuat dan vitamin C sebagai pembanding memiliki nilai IC_{50} sebesar 0,1131 ppm.

SARAN

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk perlu dilakukan evaluasi fisik yang belum dilakukan dalam penelitian ini yaitu uji viskositas, dan uji Iritasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahriul P. 2014. Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan menggunakan 1.1-difenil-2-pikrilhidrazil. *J Akad Kim.* **3(3)** : 143-149.
- Blois, M.S., 1985. Antioxidant Determination by The Use of Stable Free Radical. *Jurnal of nature.* **181(4617)** : 1191-1200
- Ditjen POM. 1985. *Formularium Kosmetik Indonesia.* Departemen Kesehatan RI : Jakarta.
- Ekowati D, Cahyati AN, Harjanti R. 2015. Optimasi Kombinasi Asam Stearat dan Trietanolamin dalam Formula Krim Ekstrak Daun Legetan (*Spilanthes acmella* L.) sebagai Antioksidan secara Simplex Lattice Design. *Jurnal Farmasi Indonesia.***12(1).**

- Ghosal M, Mandal P. 2012. Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of Two Selected ‘Bihi’ fruits Used as Vegetables in Darjeeling Himalaya. *International of Pharmacy and Pharmaceutical Science* ISSN: 09751491.4 (2).
- Handali, S., Hosseini, Hyam., Ameri, Abdulghani., Moghimipour, E. 2011. *Formulation and evaluation of an antibacterial crem from Oxalis corniculata aqueous extract*. Medical Plant Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
- Ida, N., Noer, S.F. 2012. Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 16 (2): 79-84
- Juwita, Anisa Puspa., Yamlean, Paulina V.Y., dan Edy, Hosea Jaya. “Formulasi krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*)”. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. 2013; 2(2): 8-12.
- Juniarti, Osmelia dan Yuhernita. 2009. Kandungan Senyawa Kimia, Uji Toksisitas (Brine Shrimp Lethality Test) dan Antioksidan Dari Ekstrak Daun Saga. *Makara Sains* : 13(1) : 50-54.
- Margisuci, U. D., Sari, D. P., dan Hadning, I. 2015. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Biji Lengkek (Euphoria longana Lam.) dengan Kombinasi Emulgator Sintetik*. Universitas Muhammadiyah: Yogyakarta.
- Putrawan, B.,Nuridin, R. dan Anang, W.M.D., 2014. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Menggunakan DPPH (1,1 Difenil-2-Picrylhydrazyl) 3(3):143-149.
- Sayuti K., Yenrina R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press : Padang.
- Tranggono, R.I., Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Halaman 33-36.
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi* Terjemahan. Universitas Gajah Mada : Yogyakarta.
- Wasitaatmadja, S.M. 1997. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. Hal. 3,58-59.62-rotsheki63. 111-112.
- Zulkarnain AK, Shovyana HH. 2013. Stabilitas Fisik dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarph(scheff.) Boerl.*) sebagai Tabir Surya. *Traditional Medicine Journal* 18(2).