

FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN TURI (*Sesbania grandiflora L*) Poir DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH

Rifka Septya Pratiwi¹, Diah Pratimasari^{2*}, Iwan Setiawan³
¹⁻³ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional
Email: diah_pratimasari@stikesnas.ac.id

ABSTRAK

Radikal bebas dapat berpotensi menimbulkan kerusakan sel dalam kulit. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder dengan potensi sebagai antioksidan adalah daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi ekstrak daun turi menjadi sediaan krim dan mengetahui aktivitas antioksidan krim ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir menggunakan metode DPPH. Daun turi diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, selanjutnya ekstrak dibuat sediaan krim dengan konsentrasi formula I (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 10:2), formula II (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 15:3) dan formula III (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 20:4) dengan diuji kontrol kualitas fisik, ekstrak skrining fitokimia dan dilakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Hasil pengujian didapatkan rendemen 8,36%, hasil kualitas fisik krim yang homogen, tipe krim minyak dalam air dengan nilai pH, daya sebar, daya lekat, viskositas yang memenuhi persyaratan dan memiliki stabilitas yang baik. Hasil pengujian ekstrak skrining fitokimia daun turi positif mengandung flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid dan terpenoid. Krim ekstrak daun turi memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ Formula I 54,529 ppm, Formula II 54,450 ppm, dan Formula III 50,474 ppm memiliki kategori yang kuat dalam aktivitas antioksidan.

Kata Kunci: TEA, Asam Stearat, Kosmetik, IC₅₀

ABSTRACT

*Free radicals can potentially cause cell damage in the skin. One of the plants that contain secondary metabolite compounds with potential as antioxidants is turi leaf (*Sesbania grandiflora L*) Poir. This study aims to formulate turi leaf extract into a cream preparation and determine the antioxidant activity of turi leaf extract cream (*Sesbania grandiflora L*) Poir using the DPPH method. Turi leaves were extracted using maceration method with 96% ethanol solvent, then the extract was made into a cream preparation with the concentration of formula I (ratio of stearic acid:TEA is 10:2), formula II (ratio of stearic acid:TEA is 15:3) and formula III (ratio of stearic acid:TEA is 20:4) by testing physical quality control, phytochemical screening extracts and testing antioxidant activity with DPPH method. The test results obtained a yield of 8.36%, the results of the physical quality of the cream are homogeneous, the type of oil-in-water cream with pH values, spreadability, adhesiveness, viscosity that meet the requirements and have good stability. The results of phytochemical screening of turi leaf extract are positive for flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, steroids and terpenoids. Turi*

leaf extract cream has antioxidant activity with IC₅₀ value of Formula I 54.529 ppm, Formula II 54.450 ppm, and Formula III 50.474 ppm has a strong category in antioxidant activity.

Keywords: TEA, Strearic acid, Cosmetics, IC₅₀

LATAR BELAKANG

Radikal bebas dapat berpotensi menimbulkan kerusakan sel dalam kulit. Hal ini disebabkan karena radikal bebas memiliki sifat yang reaktif dan dapat mengubah molekul lain menjadi radikal bebas, sehingga dapat menyebabkan berbagai penyakit degeneratif contohnya seperti kardiovaskuler, tekanan darah tinggi, stroke, diabetes mellitus dan kanker. Radikal bebas juga diketahui dapat menstimulasi terjadinya penuaan (aging) dalam kulit yang prosesnya ditandai dengan kerutan halus, timbulnya bintik-bintik tidak rata dan terjadinya suatu kehilangan elastisitas maupun penipisan pada kulit yang terdapat dalam wajah dan tangan (Winarsi, 2013).

Salah satu tanaman yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder dengan potensi sebagai antioksidan adalah tanaman turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir. Penelitian yang dilakukan oleh Asmara (2017) menyebutkan bahwa daun turi mengandung alkaloid, tannin, polyphenol, flavonoid, quinone, dan triterpenoid. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 95% daun turi pada penelitian Devi *et al.*, (2022) menyebutkan bahwa Ekstrak etanol 95% daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan Nilai IC₅₀ yaitu 37,438 mg/ml. Menurut penelitian sebelumnya Rohmah, Rachmawati, dan Nisak (2018) bahwa dalam ekstrak aseton daun dan batang turi putih (*Sesbania grandiflora L*) Poir memiliki aktivitas antioksidan dengan Nilai IC₅₀ masing-masing sebesar yaitu 56,5707 ppm dan 54,2608 ppm, maka termasuk dalam antioksidan yang kuat terhadap radikal DPPH.

Aktivitas antioksidan yang kuat dari daun turi akan dapat dirasakan manfaatnya secara luas apabila diformulasi dalam bentuk sediaan. Sediaan yang dapat digunakan untuk mencegah penuaan dini pada kulit salah satunya adalah sediaan krim. Krim merupakan sediaan kosmetik yang memberikan kenyamanan pada penggunaannya. Namun, berdasarkan hasil telaah pustaka, penelitian terkait daun turi yang telah dilakukan sejauh ini adalah berupa aktivitas ekstrak. Belum pernah ada yang meneliti formulasi sediaan topikal dari daun.

Berdasarkan literasi yang telah dilakukan tanaman turi ini jarang digunakan dalam pelindung kulit dan masih jarang digunakan dikalangan masyarakat. Oleh karena itu peneliti bermaksud untuk mengembangkan ekstrak daun turi dalam sediaan krim. Sediaan krim banyak disenangi oleh masyarakat, karena memiliki sifat yang mudah dioles, tidak lengket atau mudah dicuci dengan air dan terdapat suatu pelepasan obat yang baik, sehingga tidak terdapat penyumbatan dalam kulit (Faruki, 2021).

Berdasarkan paparan tersebut peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian tentang formulasi sediaan krim ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik (Ohaus, PX85 0,00001g max 82g), cawan porselin, mortar, stamper, beaker glass, labu ukur, erlenmeyer, pipet tetes, kain flanel, *water bath* (Memmert), pH universal, batang pengaduk, sudip, viskometer (Rion VT-04F,Japan), plat kaca, push ball, *rotary evaporator* (IKA RV 10 digital V), mesh (ayakan) no. 60, toples kaca gelap, sentrifugasi, spektrofotometer UV-VIS.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Turi yang dapat di ambil dari Desa Ngrantan, Kadokan, Grogol, Sukoharjo Serta etanol 96% (Cipta Kimia), Aquadest, ekstrak rutin, asam stearat, gliserin, paraffin cair, adepslanae, setil alkohol, triethanolamin, nipagin dan nipasol, kuersetin.

2. Determinasi

Determinasi tanaman turi bertujuan untuk menghindari kesalahan ketika pengambilan sampel, untuk mendapatkan kebenaran sampel berdasarkan ciri morfologi pada tanaman yang diteliti, untuk mengetahui spesies yang terdapat ditanaman turi (*Sesbania grandiflora L*)Poir. Berdasarkan pustaka dalam acuan buku. Determinasi sampel dilakukan di Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito UPF Pelayanan Kesehatan Tradisional Tawangmangu.

3. Persiapan Sampel

Pengumpulan sampel simplisia daun turi diperoleh dari Dukuh Ngrantan, Desa Kadokan, Grogol Sukoharjo. Sampel diambil dengan ciri-ciri daun berwarna hijau dan segar, disortasi, kemudian dicuci dan ditiriskan. Daun turi dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari dan ditutup kain hitam selama 10 hari. Daun turi yang sudah kering dilakukan dengan penghalusan menggunakan blender dan diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 60 mesh.

4. Pembuatan Ekstrak Daun turi

Serbuk daun turi ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% 2500 mL selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Maserat disaring menggunakan kain flanel dan kertas saring hingga diperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh lalu dipisahkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C. Kemudian diuapkan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60°C sampai terjadi ekstrak kental.

5. Pembuatan Formulasi Krim Daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir

Tabel 1. Formulasi krim daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir

Bahan	Proporsi Bahan (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Daun Turi	2%	2%	2%
Asam stearat	10	15	20
TEA	2	3	4
Setil alkohol	4	4	4
Gliserin	30	30	30
Parafin	7,5	7,5	7,5
Adeps	7,5	7,5	7,5
Nipagin	0,2	0,2	0,2
Nipasol	0,1	0,1	0,1
Aquadest Ad	36,7 ml	30,7 ml	24,7 ml

6. Skrining fitokimia

a. Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol kemudian ditambahkan serbuk Mg dan ditetesi HCl pekat, dikatakan positif dapat ditunjukkan dengan perubahan warna merah bata yang menandakan adanya flavonoid (Sopianti dkk., 2018).

b. Tanin

Sebanyak 1 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 , dikatakan positif apabila terbentuknya warna hijau kehitaman (Ikalinus R., dkk., 2015).

c. Saponin

Pada ekstrak etanol dari masing-masing sampel ditambahkan 10 mL air suling panas dan dilarutkan terlebih dahulu sambil dipanaskan dalam penangas air kemudian dikocok kuat-kuat. Bila tidak terbentuk buih berarti negatif, namun bila tetap berbuih setelah didiamkan selama 10 menit kemudian ditambahkan HCl 2N diperoleh buih tersebut tidak hilang, maka positif mengandung saponin .

d. Alkaloid

Pada ekstrak dibagi menjadi 3 bagian masing-masing 1 mL, lalu ditambahkan dengan 3 pereaksi (Mayer, Wagner, Dragendorff). Pereaksi Wagner menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya endapan coklat kemerahan. Pereaksi Dragendorff (kalium tetraiodobismutat) menghasilkan endapan merah kecokelatan hingga hitam. Pereaksi Mayer menghasilkan endapan berwarna putih (Svehla, 1990).

e. Steroid dan Terpenoid

Sebanyak 1 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol ditambahkan dengan pereaksi Lieberman-Bouchard. Terbentuknya cincin kecokelatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya terpenoid, sedangkan bila muncul cincin biru kehijauan menunjukkan adanya steroid.

7. Uji Sifat Fisik sediaan Krim Daun turi

a. Uji organoleptis

Uji Organoleptis dapat dilakukan dengan melihat perubahan warna, bau, adanya pemisahan fase dan tekstur (Pratasik, *et al.*, 2019).

b. Uji homogenitas

Krim diambil dari masing-masing formula secukupnya dan dioleskan pada plat kaca, diraba dan saat digosokkan massa krim harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca. Sediaan krim yang baik adalah yang semua bahannya tercampur dengan baik dan tidak terdapat partikel-partikel kasar.

c. Uji pH

Pengukuran uji pH dapat dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Nilai pH suatu sediaan topikal yang baik berkisar antara 4,5-6,5 yang sesuai dengan pH fisiologis kulit.

d. Uji viskositas

Pengukuran dilakukan dengan cara sediaan dimasukkan kedalam wadah, kemudian dipasang pada *portable viscotester*. Dapat diketahui Nilai Viskositas dengan mengamati gerakan jarum penunjuk hingga stabil dan dapat menunjukkan angka tertentu (Marchaban *et al.*, 2015). Terdapat syarat viskositas krim yang baik adalah 50-1000dPa.s (Puspitasari dkk., 2018).

e. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram krim diletakkan di tengah kaca bulat, diatas krim diletakkan kaca bulat lain dan dibiarkan selama 1 menit lalu diukur diameter krim yang menyebar. Beban seberat 50 gram hingga 250 gram diletakkan di atas kaca bulat dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur lagi diameter krim yang menyebar dari berbagai sisi.

f. Uji daya lekat

Krim diambil sebanyak 0,5 gram kemudian dioleskan pada sebuah plat kaca. Kedua plat ditempelkan sampai plat menyatu dan ditekan dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit, setelah itu beban diambil. Waktu sampai kedua plat saling lepas dicatat, kemudian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali untuk masing masing formula.

g. Pengujian Stabilitas Krim dengan Uji Sentrifugasi

Menimbang sampel krim sebanyak 5 gram, kemudian ditempatkan kedalam tabung sentrifugasi dan dilakukan sentrifugasi 3750 rpm selama 5 jam atau 5000-10000 rpm selama 30 menit.

h. Uji tipe krim

Uji tipe krim dilakukan untuk mengetahui tipe krim yang sebenarnya. Sebanyak 1 g krim diletakkan kedalam plat tetes dan ditetesi methylene blue sampai menyebar di atas krim, kemudian di aduk hingga homogen.

8. Uji aktivitas antioksidan

a. Pembuatan larutan baku DPPH

Menimbang sebanyak 5 mg serbuk DPPH kemudian dilarutkan dalam etanol p.a. dengan menggunakan labu ukur 50 mL hingga tanda batas, sehingga didapatkan larutan DPPH dengan konsentrasi 100 ppm. Larutan ditempatkan dalam botol kaca berwarna gelap.

b. Larutan Baku Kuersetin (100 ppm)

Menimbang baku kuersetin 5 mg, kemudian dimasukkan kedalam labu takar, ditambahkan etanol p.a sampai dengan 50 ml hingga tanda batas.

c. Penentuan Operating Time

Operating time dilakukan dengan cara 3 mL larutan DPPH, ditambahkan larutan kuersetin 1 mL, lalu ditambahkan etanol p.a sampai tanda batas pada labu ukur 10 mL. Larutan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum teoritis (517 nm) dengan interval waktu 1 menit waktu 0-60 menit sampai diperoleh absorbansi yang stabil yaitu ketika grafik pada alat spektrofotometer UV-Vis menunjukkan tidak berubah-ubah dan konsisten.

d. Membuat Larutan Blanko

Larutan DPPH 100 ppm dipipet 3 mL ditambahkan etanol p.a sebanyak 10 mL dalam labu ukur hingga tanda batas, lalu didiamkan selama 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 518 nm.

e. Penentuan panjang gelombang maksimum (λ)

Larutan DPPH 100 ppm dipipet 3 mL ditambahkan etanol p.a sebanyak 10 mL dalam labu ukur hingga tanda batas. Kemudian diukur panjang gelombang maksimumnya pada 500-600 nm untuk mendapatkan absorbansi. Setelah itu terdapat pada layar kurva absorbansi yang dimana panjang gelombang dengan absorban tertinggi adalah panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum yaitu dimana larutan sampel memiliki serapan yang maksimum.

f. Pembacaan Absorbansi Larutan Kontrol

Larutan DPPH 100 ppm dipipet 3 mL ditambahkan etanol p.a sebanyak 10 mL dalam labu ukur hingga tanda batas. Larutan diinkubasi selama Operating Time yaitu 30 menit dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh.

g. Uji Aktivitas Antioksidan Kuersetin

Dilakukan dengan cara 3 mL larutan DPPH, ditambahkan larutan kuersetin 100 ppm masing-masing yaitu 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL, 2,5 mL dan 3 mL pada deret konsentrasi dengan variasi 5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm. Kemudian ditambahkan etanol p.a sampai tanda batas pada labu ukur 10 mL. Larutan diinkubasi selama Operating Time yaitu 30 menit dan dibaca pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh.

h. Pembuatan Larutan Sampel Krim Ekstrak Daun Turi (1000 ppm)

Menimbang 50 mg sediaan krim, lalu dilarutkan etanol p.a sebanyak 20 mL kedalam beker glass, kemudian sampel di saring menggunakan kertas saring hingga jernih, filtrat kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50ml ditambahkan etanol p.a hingga tanda batas.

i. Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel Krim Ekstrak daun turi (1000 ppm) masing-masing dilakukan deret konsentrasi dengan variasi 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 ppm, kemudian dipipet masing-masing yaitu 1 mL, 2 mL, 3 mL, 4 mL, 5 mL, 6 mL dan 7 mL, lalu ditambahkan larutan DPPH sebanyak 3 mL ditambahkan etanol p.a sebanyak 10 mL dalam labu ukur hingga tanda batas, dan ditutup menggunakan *aluminium foil*. Selanjutnya didiamkan selama 30 menit, kemudian diukur serapannya menggunakan spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 518 nm dan dihitung presentase inhibisinya.

9. Analisis Data

a. Penentuan aktivitas antioksidan

Pada hasil uji penangkal radikal bebas dengan metode DPPH dalam ekstrak Daun Turi yang telah dipaparkan sebagai hasil penelitian, maka didapatkan jumlah persen penangkal antioksidan dihitung menggunakan rumus : (Rahmatika, 2017).

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan %inhibisi, maka dapat dilakukan dengan perhitungan IC_{50} dengan persamaan $Y=bx+a$, yang dimana Y bernilai 50. Kemudian didapatkan nilai IC_{50} dari perhitungan nilai X.

b. Penentuan data *One Way ANOVA (Analysis of Variant)*.

Data dapat diperoleh dari suatu pengamatan kontrol kualitas sediaan krim yang berupa data deskriptif dan kuantitatif. Pada data deskriptif dapat diperoleh dengan pengamatan organoleptis dan homogenitas. Sedangkan dalam data kuantitatif dapat diperoleh dari pengujian pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Sehingga pada data daya sebar dan daya lekat dianalisis secara statistik yang menggunakan program pengolahan dari data SPSS dengan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji statistik (*One Way ANOVA (Analysis of Variant)*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi

Determinasi tanaman Turi dilakukan di Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito UPF Pelayanan Kesehatan Tradisional Tawangmangu. Determinasi dilakukan bertujuan untuk menghindari kesalahan ketika pengambilan sampel, untuk mendapatkan kebenaran sampel berdasarkan ciri morfologi pada tanaman yang diteliti, untuk mengetahui spesies yang terdapat ditanaman turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir.

2. Persiapan sampel

Daun turi dicuci dan dilakukan proses pengeringan selama 10 hari dengan menggunakan sinar matahari yang ditutupi kain hitam. Tujuan pengeringan dengan penutup kain hitam bertujuan untuk mengurangi UV yang dapat merusak senyawa dalam bahan yang dikeringkan (Patria dan Soegihardjo, 2013).

3. Pembuatan Ekstrak Daun turi

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi, maserasi dapat dilakukan dengan pengadukan setiap 8 jam sekali. Setelah dilakukan proses maserasi, filtrat kemudian ditampung dan dikentalkan menggunakan *rotary evaporator* untuk memisahkan pelarut dan ekstrak pekat. Setelah didapatkan ekstrak kental maka dilakukan penguapan menggunakan water bath sehingga didapatkan ekstrak yang lebih kental dengan suhu 60°C. Tujuan dari pemekatan adalah untuk menghilangkan atau mengurangi pelarut yang digunakan dan berlangsung selama 4 hari. Didapatkan hasil rendemen dalam penelitian ini adalah 8,36 %.

Tabel 2. Hasil Ekstraksi

Simplisia Kering	Bobot Ekstrak	Rendemen	Bentuk	Warna	Bau
500 g	41,8 g	8,36 %	Ekstrak kental	Coklat kehitaman	Khas daun turi


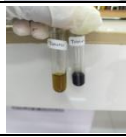
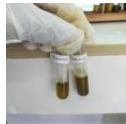
4. Pembuatan Formulasi Krim Daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir

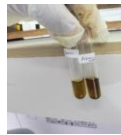

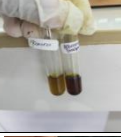

Pembuatan sediaan krim Fase air berupa, gliserin, triethanolamin dalam keadaan panas dilarutkan dalam air dan nipagin dilarutkan dalam air panas dengan suhu 70°C, kemudian fase minyak dilebur di atas penangas air yang terdiri dari asam stearat, paraffin cair, adeps lanae, setil alkohol, dan nipasol. Kemudian kedua fasetersebut dimasukkan dalam mortir yang hangat dengan suhu 70°C agar kedua fase tersebut dapat homogen. Aduk secara berulang agar tidak membeku dan tetap dalam keadaan cair. Saat suhu mulai turundan terbentuk masa krim tambahkan ekstrak kental daun turi (*Sesbania grandiflora L*)Poir aduk sampai masa krim terbentuk.

5. Skrining fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkkn bahwa ekstrak etanol daun turi positif mengandung senyawa flavonoid, tannin, saponin, alkaloid, dan steroid dan terpenoid pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji skrining fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil Uji	Ket	Hasil Gambar
Flavonoid	Serbuk Mg dan HCl pekat	Merah bata	+	
Tanin	FeCl ₃	Hijau kehitaman	+	
Saponin	Air panas dan HCl	Berbuih busa	+	

Alkaloid	Mayer	Tidak terdapat endapan	-	
	Wagner	Endapan Coklat	+	
	Dragendroff	Tidak terdapat endapan	-	
Steroid dan Terpenoid	Pereaksi Liebermann-Bouchard	Cincin biru kehijauan	+	

Uji golongan senyawa dilakukan pada masing-masing ekstrak dengan ditandai adanya perubahan warna sebagai uji positifnya. Reaksi positif yang dimaksud yaitu terjadi perubahan warna pada saat pengujian golongan senyawa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid dan triterpenoid.

6. Uji Sifat Fisik sediaan Krim Daun turi

a. Uji organoleptik

Uji organoleptis merupakan uji yang dilakukan dengan cara mengamati perubahan fisik sediaan secara visual pada perubahan warna dan diamati dengan indra penciuman pada perubahan bau sehingga dapat diketahui penyimpanan yang terjadi pada sediaan (Larasati, dkk., 2020). Hasil penelitian sediaan krim ekstrak etanol daun turi dengan variasi konsentrasi TEA dan Asam Stearat memiliki organoleptis yang berbeda pada masing-masing formula. Sediaan krim pada formula I didapatkan warna putih kekuningan, formula II didapatkan berwarna hijau tua dan formula III didapatkan warnanya coklat. Selain itu untuk tekstur pada formula I didapatkan tekstur lembut dan tidak lengket, pada formula II lembut, tidak lengket dan sedikit berminyak, dan pada formula 3 agak kasar, sedikit lengket dan agak berminyak.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui komponen pada sediaan tercampur dengan rata atau tidak. Pada pengujian ini dilakukan secara visual dengan cara mengoleskan krim pada plat kaca dan dilihat penyebaran dan pencampuran dari sediaan. Hasil uji homogenitas sediaan krim ekstrak etanol daun turi formula I, II, III menghasilkan sediaan yang homogen dimana tidak terdapat butiran kasar atau gumpalan saat dilakukan homogenitas.

c. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keamanan dari suatu sediaan agar tidak mengiritasi kulit ataupun menyebabkan kulit menjadi kering (Somba, 2019). Alat yang digunakan untuk mengukur pH yaitu pH meter. Hasil uji pH dapat diketahui bahwa sediaan krim memiliki pH kurang dari 7. Hasil yang diinginkan untuk pH sediaan krim sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 supaya tidak mengiritasi kulit ketika digunakan, sehingga untuk Formula I, Formula II dan Formula III memenuhi syarat yaitu 4,5-6,5. Kemudian dilakukan dengan data yang dianalisis menggunakan *One Way Anova* hasil uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai sig <0,05 sehingga dapat disimpulkan

bahwa data tidak terdistribusi *normality*. Kemudian untuk hasil dari yang didapatkan pada uji *homogeneity of variance* nilai sig >0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen. Dari data yang tidak terdistribusi normal, maka dapat dilakukan dengan uji *Kruskal Wallis*. Pada uji *Kruskal Wallis* didapatkan nilai sig >0,05 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan pada konsentrasi asam stearat:TEA yang tidak mempengaruhi uji pH.

d. Uji viskositas

Uji Viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan krim dengan menggunakan alat viskometer. Pada pengujian ini menggunakan Viskometer Rion VT-04. Hasil yang didapatkan memiliki viskositas yang meningkat pada tiap formula, sehingga pada hasil formula I, formula II dan formula III memenuhi syarat, dapat diketahui bahwa sediaan memiliki viskositas yang baik yakni berada pada rentang 50-1000dPa.s (Puspitasari dkk., 2018). Kemudian dilakukan dengan data yang dianalisis menggunakan SPSS didapatkan hasil formula viskositas nilai >0,05 dalam uji normalitas sehingga terdistribusi *normality*. Kemudian untuk hasil dari yang didapatkan pada uji *homogeneity of variance* nilai sig >0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen. Pada uji *Kruskal Wallis* didapatkan nilai sig >0,05 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan pada konsentrasi asam stearat:TEA yang tidak mempengaruhi uji viskositas.

e. Uji daya lekat

Daya lekat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan antara krim dengan kulit (Megantara *et al.*, 2017). Persyaratan daya lekat yaitu lebih dari 4 detik (Juliadi dan Agustini, 2019). Hasil yang didapatkan pada formula I, formula II dan formula III memenuhi syarat. Kemudian dilakukan dengan data yang dianalisis menggunakan SPSS didapatkan hasil formula uji dekat lekat nilai >0,05 dalam uji normalitas sehingga terdistribusi normal pada formula I dan formula II, pada formula III nilai <0,05 dalam uji normalitas sehingga tidak terdistribusi *normality*. Kemudian untuk hasil dari yang didapatkan pada uji *homogeneity of variance* nilai sig >0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen. Dari data yang tidak terdistribusi normal dilakukan dengan uji *Kruskal Wallis*. Pada uji *Kruskal Wallis* didapatkan nilai >0,05 menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan pada konsentrasi asam stearat:TEA yang tidak mempengaruhi uji daya lekat.

f. Uji daya sebar

Uji Daya Sebar dilakukan untuk mengetahui suatu kemampuan sediaan krim yang dapat menyebar dengan baik. Daya sebar yang baik untuk sediaan topikal yaitu berkisar 5-7 cm. Hasil uji daya sebar sediaan krim ekstrak daun turi pada formula I, formula II dan formula III memenuhi syarat. Kemudian dilakukan dengan data yang dianalisis menggunakan SPSS didapatkan hasil formula uji daya sebar nilai >0,05 dalam uji normalitas sehingga terdistribusi *normality*. Kemudian untuk hasil dari yang didapatkan pada uji *homogeneity of variance* nilai sig >0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen. Pada uji *Kruskal Wallis* didapatkan nilai sig >0,05 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan pada konsentrasi asam stearat:TEA yang tidak mempengaruhi uji daya sebar.

g. Pengujian Stabilitas Krim dengan Uji Sentrifugasi

Berdasarkan uji stabilitas dengan metode sentrifugasi sediaan krim stabil ditandai dengan tidak adanya pemisahan fase dan terlihat krim tetap homogen setelah dilakukan uji mekanik pada kecepatan 5000 rpm selama 30 menit. Uji sentrifugasi dapat melihat efek guncangan pada jalur transportasi sediaan terhadap tampilan fisik produk (Putri YD *et al.*,

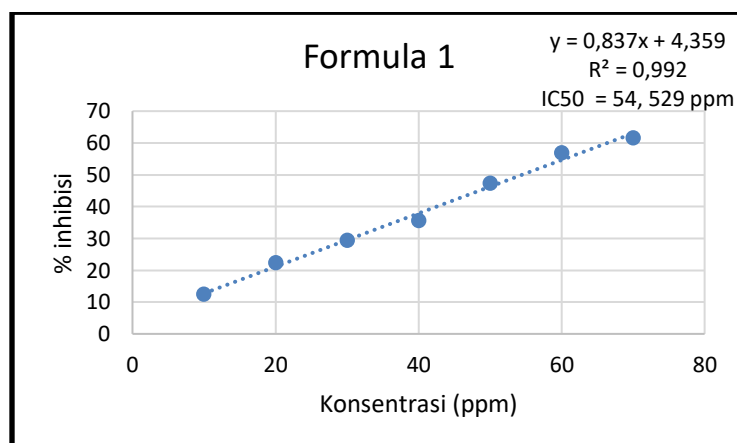
2019). Hasil yang didapatkan dari sentrifugasi ketiga formula tidak terjadinya pemisahan fase selama sentrifugasi yang menunjukkan bahwa basis krim krim stabil, sehingga pada penggunaan asam stearat dan TEA memiliki basis krim yang akan mengemas molekul dipermukaan menjadi lebih kuat dan akan menambahkan kekuatan lapisan antarmuka yang akan meningkatkan kestabilan sediaan (Lachaman L *et al.*, 1994).

h. Uji tipe krim

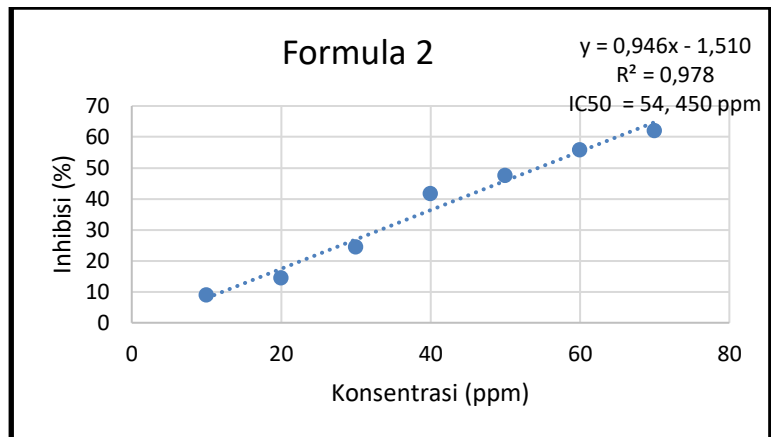
Uji tipe emulsi krim dilakukan dengan cara mencampurkan sediaan krim dengan metilen blue pada plat tetes, kemudian dilakukan pengadukan serta diamati secara visual. Diketahui bahwa pelarut metilen blue yang digunakan terlarut dalam sediaan sehingga termasuk dalam emulsi minyak dalam air (m/a) (Rahmawanty dan Sariah, 2021). Penggunaan metilen blue karena merupakan zat yang larut dalam air. Jika metilen blue tersebar merata di seluruh sediaan, uji ini menunjukkan bahwa pengembangannya adalah jenis krim tipe m/a. Tetapi jika metilen blue tidak tersebar merata atau bergerombol menunjukkan bahwa sediaan memiliki jenis krim air dalam minyak (a/m) (Annisa *et al.*, 2019). Maka pada formula I, formula II dan formula III hasil tersebut menunjukkan adanya basis tipe minyak dalam air dengan pelarut metilen blue.

i. Uji aktivitas antioksidan

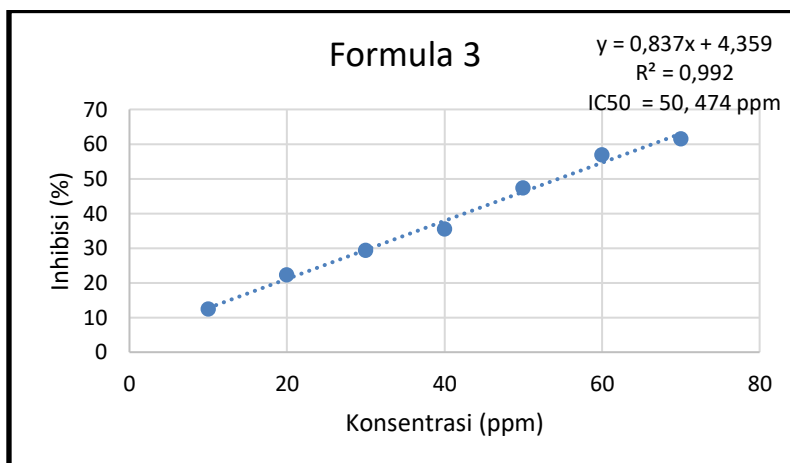
Uji antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH. Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dipilih karena merupakan metode yang sederhana, murah, cepat dan cukup peka sehingga tidak memerlukan banyak sampel. DPPH memberikan suatu serapan kuat dengan warna violet yang gelap. Pengujian antioksidan diawali dengan penentuan *operating time* (OT) menggunakan panjang gelombang teoritis (517 nm). *Operating time* yang dihasilkan adalah 30 menit pada panjang gelombang 517 nm. Kemudian dilakukan dengan pengujian menentukan panjang gelombang yaitu pada rentang 500-600 nm untuk mendapatkan absorbansinya, dengan *operating time* 30 menit. Panjang gelombang maksimal yang diperoleh yaitu 518 nm. Berdasarkan persamaan regresi linear dari Gambar 1, Gambar 2 dan 3 hubungan antara konsentrasi hasil formula krim ekstrak daun turi terhadap nilai IC_{50} berturut-turut yaitu 50,474-54,529 ppm.



Gambar 1. Kurva Hubungan Konsentrasi dengan % Inhibisi Formula 1 Krim Ekstrak Daun Turi

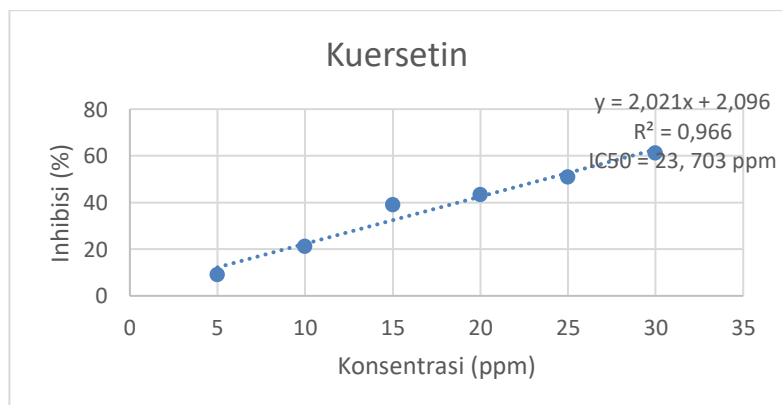


Gambar 2. Kurva Hubungan Konsentrasi dengan % Inhibisi Formula 2 Krim Ekstrak Daun Turi



Gambar 3. Kurva Hubungan Konsentrasi dengan % Inhibisi Formula 3 Krim Ekstrak Daun Turi

Adapun sebagai pembandingan, dilakukan pengujian aktivitas antioksidan terhadap kuersetin dengan masing-masing konsentrasi 5, 10, 15, 20, 25, 30 ppm. Hasil nilai IC_{50} pada kuersetin yaitu 23,703 ppm



Gambar 4. Kurva Hubungan Konsentrasi dengan % Inhibisi Kuersetin

Berdasarkan nilai IC_{50} masing-masing sampel yang paling baik adalah FIII yaitu 50,474 ppm. Menurut literature menyebutkan bahwa semakin kecil nilai IC_{50} berarti aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Molyneux, 2004). Nilai IC_{50} dari senyawa

kuersetin pada peneliti adalah 23,703 ppm, hal ini menunjukkan bahwa senyawa kuersetin tergolong antioksidan sangat kuat. Secara spesifik suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC_{50} bernilai 50-100 ppm, sedang jika bernilai 100-150 ppm, dan lemah jika nilai IC_{50} bernilai 151-200 ppm (Badarinath A, *et al.*, 2010). Peningkatan konsentrasi asam stearat dalam formula sediaan menunjukkan hasil mempengaruhi aktivitas antioksidan sediaan. Semakin tinggi konsentrasi asam stearat kemampuan antioksidan sediaan krim akan semakin menurun, karena penurunan aktivitas antioksidan sediaan krim yang mengandung ekstrak daun turi dengan penggunaan asam stearat merupakan suatu asam lemak yaitu asam lemak non esensial (Sumardjo, 2009), sehingga mengakibatkan semakin besar jumlah fase minyak dalam sediaan. Semakin besarnya jumlah fase minyak dalam formula sediaan krim daun turi menyebabkan kebutuhan antioksidan untuk menjaga stabilitas sediaan itu sendiri terhadap oksidasi juga semakin besar, sehingga akan mengurangi kemampuan antioksidan dari ekstrak daun turi yang diformulasikan dalam bentuk sediaan krim. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa kuersetin dan krim daun turi memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Walaupun aktivitas antioksidan kuersetin jauh lebih kuat dari pada krim daun turi berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh. Beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya aktivitas antioksidan diantaranya adalah sifatnya yang mudah rusak bila terpapar oksigen, cahaya, suhu tinggi, dan pengeringan (Hidayati *et al.*, 2017). Selain itu kandungan pada tanaman juga mempengaruhi aktivitas antioksidan tanaman karena kandungan mikrobakteri juga menandakan keadaan tanaman tersebut seperti kondisi tanaman (umur, kondisi tanah, infeksi virus, dan udara) (Silva *et al.*, 2017).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Didapatkan ketiga formula I (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 10:2), formula II (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 15:3) dan formula III (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 20:4) dalam sediaan krim ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir memenuhi syarat dan sifat fisik yang baik.

Didapatkan ketiga formula I (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 10:2 dengan nilai IC_{50} 54,529 ppm), formula II (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 15:3 memiliki nilai IC_{50} 54,450 ppm), dan untuk formula III (perbandingan asam stearat:TEA yaitu 20:4 memiliki nilai IC_{50} 50,474 ppm) dalam sediaan krim ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora L*) Poir dengan variasi asam stearat:TEA yang memiliki aktivitas antioksidan krim daun turi tergolong antioksidan sangat kuat.

Saran

Dapat diteliti lebih lanjut pada penelitian dengan konsentrasi Asam stearat:TEA formula krim ekstrak daun turi sehingga dapat menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, A. P. (2017). Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Ekstrak Metanol Bunga Turi Merah (*Sesbania Grandiflora L. Pers*). *Al-Kimia*, 5(1), 48–59
- Badarinath A, *et al.* (2010). A Review on In-vitro Antioxidant Methods : Comparisons, Correlations, and Considerations. *International Journal of PharmTech Research*. 1276-1285.
- Devi, S., Ayu Irma Permatasari, D. And Ajeng Listyani, T. (2022). Penetapan Kadar Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Dan Daun Turi Putih

- (*Sesbania Grandiflora* L) Dengan Metode Abts. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(3), P. 195. Available At: <https://doi.org/10.30591/pjif.v11i3.4176>.
- Faruki, R.F. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil). 'Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Samata-Gowa'.
- G.Svehla. (1990). Vogel (Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro Dan Semimiko). Penerjemah: L.Setiono, A. Hadyana Pudjaatmaka. Jakarta: Pt. Kalman Media Pusaka
- Hidayati, Et Al., (2017). Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraks Jantung Pisang Mas (*Musa Acuminata Colla*) Menggunakan Metode Dpph. Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim. Kota Semarang.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., Dan Setiasih, N. L. E., (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, Volume 4, Nomor1: 71-79.
- Indrawati, A. *Et Al.* (2022). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania Grandiflora* (L.) Pers.) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas Aeruginosadan Staphylococcus Aureus*. 3(2). *Lambung Farmasi:Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1),69-77.
- Juliadi, D., Dan Agustini Npd. (2019). Ekstrak Kuersetin Kulit Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa* L) Kintamani Sebagai Krim Anti Inflamasi Pada Mencit Putih Jantan Mus *Musculuc* Dengan Metode Hot Plate. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. Volume 5, Nomor 2 : 97-104.
- Lachman, L., & Lieberman, H. A., (1994). *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*, Edisi Kedua, 1091-1098, Ui Press, Jakarta.
- Larasati, D., A. P. Astuti Dan E. T. Maharani. (2020). Uji Organoleptik Produk Eco-Enzyme Dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus Di Kota Semarang). *Seminar Nasional Edusainstek*. Isbn: 978-602-5614-35-4.
- Marchaban, Fudholi, A., Sulaiman, T.N.S., Mufrod, Martin, R., and Bestari, A.N., (2015). *Buku Praktikum Teknologi Farmasi: Teknologi Formulasi Sed. Cair Semi Padat, Lab. Teknologi Farmasi FF UGM, Yogyakarta*
- Megantara, I. N. A. P., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa, I. B. D., Wijayanti, N. P. A. D., Dan Yustiantara, P. S. (2017). Formulasi Lotion Ekstrak Buah Raspberry (*Rubus Rosifolius*) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Serta Uji Hedonik Terhadap Lotion. *Jurnal Farmasi Udayana*, Volume 1.
- Molyneux P., (2004). The Use Of Stable Free Radical Diphenylpicryl-Hydrazyl(Dpph) For Estimating Antioxidant Activity. *Journal Science And Technology.*, 26(2) : 211-219
- Parwata, A. O. M. I. 2016. *Antioksidan. Bahan Ajar. Universitas Udayana. Bali*
- Patria, Willigis Danu Dan C.J.Soegihardjo. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan menggunakan Radikal 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (Dpph) Dan penetapan Kandungan Fenolik Total Fraksi Etilasetat Ekstrak etanolik Daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* L. Miq.) Yang tumbuh Di Pohon Kepel (*Stelechocarpus Burahol* (Bl.) Hook. F.),*Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*. Vol. 10 No. 1, Hlm. 51-60 :Yogyakarta.
- Pratasik, M.C.M., Yamlean, P.V.Y. And Wiyono, W.I. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron Squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2), P. 261. Available At: <https://doi.org/10.35799/Pha.8.2019.29289>.
- Puspitasari, A. D., Mulangsri, D. A. K., & Herlina, H. (2018). Formulasi krim tabir surya ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* l.) untuk kesehatan kulit. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 28(4), 263-270.
- Putri Yd, Kartamihardja H, Lisna I. (2019). Formulasi Dan Evaluasi Losion Tabir Surya Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni M). *J Sains Farm Klin*.6(1):32–6.

- Rahmatika, A. (2017). Ashitaba (*Angelica Keiskei Koidz*) Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Ashitaba (*Angelica Keiskei Koidz*) Dengan Setil Alkohol Sebagai Stiffening Agent. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Jakarta Agustus 2017
- Rahmawanty, D., Dan Sariah, D. I. S. (2021). Pengaruh Penggunaan Kombinasi Surfaktan Nonionik Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Nanoemulsi Minyak Ikan Haruan (*Channa Striata*). In Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah. Volume 6 : 1
- Sari, N., Samsul, E. And Narsa, A.C. (2021). Pengaruh Trietanolamin Pada Basis Krim Minyak Dalam Air Yang Berbahan Dasar Asam Stearat Dan Setil Alkohol: Effect Of Triethanolamine On Oil-In-Water Cream Base Based On Stearic Acid And Cetyl Alcohol', *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, Pp. 70–75. Available At: <https://doi.org/10.25026/Mpc.V14i1.573>.
- Silva, L. I. Da, Karuppusamy, A., Miyajima, F., Violante, I. M. P., Bieski, I. G. C., Balogun, S.O., & Martins, D. T. D. O. (2017). Antimicrobial And Antioxidant Activities Of Selected Plants Used By Populations From Juruena Valley, Legal Amazon, Brazil. *International Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*, 9(5), 179–191. <https://doi.org/10.22159/ijpps.2017v9i5.17086>
- Sopianti, Densi Selpia Dan Dede Wahyusary. (2018). Skrining Fitokimia Dan Profil Klt Metabolit Dari Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Tenulflorum L.*) Dan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*). *Scientia* Vol 8 No.1
- Sumardjo, D. (2009). Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksakta. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Winarsi H. (2013). Antioksidan Alami dan Radikal Bebas : Potensi dan Aplikasi dalam Kesehatan. Vol. 5, Gaya Baru.