

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL
DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) PADA SEDIAAN KRIM
TERHADAP DPPH (1,1-*diphenyl-2-picrylhydrazil*)**

NASKAH PUBLIKASI



oleh :

ANDI

NIM. I21110049

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2014

NASKAH PUBLIKASI

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN
PEPAYA (*Carica papaya* L.) PADA SEDIAAN KRIM
TERHADAP DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil)**

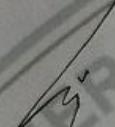
Oleh:
ANDI
NIM. I21110049


Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi
Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
Tanggal: 2 September 2019

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

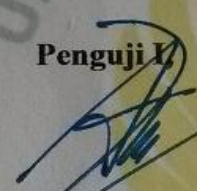
Pembimbing Pendamping,

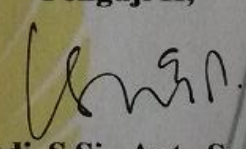

Liza Pratiwi, M.Sc., Apt
NIP. 198410082009122007


Bambang Wriyanto, M.Sc., Apt
NIP. 198412312009121005

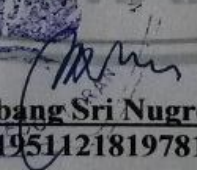
Penguji I,

Penguji II,


Andhi Fahrurroji, M.Sc., Apt
NIP. 198408192008121003


Iswahyudi, S.Si., Apt., Sp.FRS
NIP. 196912151997031011

Mengetahui,
~~Dekan~~ Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura


dr. Bambang Sri Nugroho, Sp.PD
NIP. 195112181978111001

Lulus tanggal : 2 September 2019
No. SK Dekan FK Untan : 3495 a / UN22.9 / DT / 2019
Tanggal : 8 September 2019

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA
(*Carica papaya* L.) PADA SEDIAAN KRIM TERHADAP
DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil)**

¹Andi¹, Liza Pratiwi¹, Bambang Wijianto¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura,

Abstrak: Radikal bebas adalah salah satu faktor penyebab terjadinya proses tua secara dini. radikal bebas dapat diredam dengan antioksidan. Daun pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Ekstrak etanol dari daun pepaya memiliki nilai IC₅₀ sebesar 0,58 mg/ml namun belum diketahui dalam sediaan krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai IC₅₀ dari krim ekstrak etanol daun pepaya dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol. Ekstrak etanol daun pepaya yang diperoleh kemudian diskriming fitokimia, uji kualitatif dengan DPPH dan uji kualitatif vitamin C dengan KMnO₄. Hasil skrining fitokimia diketahui ekstrak etanol daun pepaya mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, dan fenolik. Hasil uji kualitatif dengan DPPH dan vitamin C dengan KMnO₄ adalah memiliki aktivitas antioksidan dan mengandung vitamin C. Ekstrak etanol dibuat dalam sediaan krim. Krim memiliki pH dan ukuran partikel yang baik. Creaming terjadi pada formula 4 dan krim yang paling disukai adalah formula 1. Uji kuantitatif krim ekstrak etanol daun pepaya menggunakan spektrofotometri visibel. Hasil pengukuran secara spektrofotometri menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun pepaya memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dengan nilai IC₅₀ 266,25126 ppm.

Kata Kunci: Daun Pepaya, Antioksidan, Ekstrak Etanol, DPPH

**UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA
(*Carica papaya* L.) PADA SEDIAAN KRIM TERHADAP
DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil)**

¹Andi¹, Liza Pratiwi¹, Bambang Wijianto¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura,

Abstract: Free radicals are one of the causes of the premature aging. free radicals can be suppressed by antioxidants. *Carica papaya* (*Carica papaya* L.) is one of the plants that potentially as a natural antioxidant. Ethanol extract of papaya leaves have IC₅₀ 0.58 mg / ml, but not known in cream. This study aims to determine the IC₅₀ of the ethanol extract of papaya cream using DPPH (*1,1-diphenyl-2-pikrilhidrazil*) method. The extraction was done by maceration using ethanol. Ethanol extract of papaya leaves were obtained is tested phytochemicals, qualitative test with DPPH and qualitative test of vitamin C with KMnO₄. The results of phytochemical screening were known that contains alkaloids, flavonoids, steroids, and phenolic. The results qualitative DPPH antioxidant activity and qualitative Vitamin C with KMnO₄ showed have antioxidant activity and vitamin C. Ethanol extract prepared in cream. pH and particle size of cream were good. Creaming occurs in formulas 4 and the most preferably cream is formula 1. Quantitative test of the ethanol extract of papaya cream using visible spectrophotometry. The results of spectrophotometric measurements showed that the ethanol extract of leaves papaya cream has a weak antioxidant activity with IC₅₀

Keywords: Papaya Leaf, Antioxidants, Ethanol Extracts, DPPH

PENDAHULUAN

Kalimantan merupakan daerah di Indonesia dengan area hutan yang luas. Kekayaan hutan Kalimantan ini tentu saja sangat berdampak pada kebiasaan masyarakatnya dalam memanfaatkan kekayaan alam tersebut, antara lain berupa pemanfaatan tanaman hutan sebagai obat tradisional. Salah satu tanaman yang banyak terdapat di hutan Kalimantan dan telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional adalah tanaman pepaya. Selain dimanfaatkan buahnya oleh masyarakat sebagai makanan, tanaman pepaya juga digunakan sebagai obat antara lain adalah menyembuhkan luka bakar, memperkuat sistem kekebalan tubuh dan mencegah beberapa penyakit yang terjadi sebagai hasil menurunkan kekebalan, seperti pilek dan batuk, infeksi dan flu ⁽¹⁾.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun pepaya mengandung senyawa alkaloid karpain, karikasantin, violaksantin, papain, flavonoida, polifenol, dan saponin. Daun pepaya juga mengandung protein tinggi, lemak, vitamin, kalsium (Ca) dan zat besi (Fe) yang berfungsi sebagai pembentukan hemoglobin ⁽²⁾. Kandungan antioksidan dari daun pepaya, yaitu senyawa metabolit sekunder seperti senyawa alkaloid atau saponin yang dominan memberi rasa pahit pada daun pepaya dan berperan sebagai antioksidan, antibakteri, antikanker, dan antiperadangan ⁽³⁾. Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak etanol dari 100 gram daun pepaya dalam 1 liter etanol memiliki nilai IC₅₀ sebesar 0,58 mg/ml ⁽⁴⁾.

Antioksidan adalah substansi yang diperlukan tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas ⁽⁵⁾. Tubuh manusia tidak punya cadangan antioksidan berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen. Antioksidan eksogen terdiri dari antioksidan yang dari hasil sintesis (buatan) dan alami, namun saat ini penggunaan antioksidan sintetik mulai dibatasi karena ternyata dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa antioksidan sintetik seperti BHT (*Butylated Hydroxy Toluena*) ternyata dapat meracuni binatang percobaan dan bersifat karsinogenik. Oleh karena itu industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan alami baru ⁽⁶⁾. Adanya kekhawatiran akan kemungkinan efek samping antioksidan

sintetik menyebabkan antioksidan alami menjadi pilihan masyarakat.

Sediaan obat yang sering dipakai pada kulit sebagai obat luar adalah krim. Banyak dokter dan pasien lebih suka pada krim daripada salep karena lebih mudah menyebar rata, lebih mudah dibersihkan daripada sediaan salep ⁽⁷⁾. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode peredaman DPPH. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk menguji evaluasi fisik dan kimia dari sediaan krim yang mengandung ekstrak daun pepaya.

METODOLOGI

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex), *balb*, bejana maserasi, blender (Linqi tipe FZ-10), botol semprot, cawan krusibel (Pyrex), cawan penguap (Pyrex), corong pisah (Pyrex), desikator (Pyrex), *hot plate* (Schott tipe D-55122), lemari asam (ESCO model EFH-4A1), mikropipet (Socorexmodel SL-1000, SL-100 dan SL-10), *rotary evaporator* (Heodolph tipe Hei-VAP), ayakan effendorf no.20 (Pharmalab), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu tipe 2450), timbangan analitik (Precisa tipe XB 4200C dan BEL tipe M254Ai), *waterbath* (Mommert tipe WNB14), dan wadah krim.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pepaya muda (*Carica papaya* L.), krim merek Nivea UV-Whitening (krim X), paraffin cair teknis (Brataco, nomor batch: J0977-13), TEA teknis, nipasol teknis, nipagin teknis (Brataco, nomor batch: AF-411), asam stearat teknis (Brataco, nomor batch: B130519-13), adeps lanae teknis, akuades teknis, etanol teknis, metanol *p.a* (Merck kode bahan No.1.06009.2500), serbuk Mg, larutan HCl 2 N teknis, larutan FeCl₃ 1% teknis, larutan NaCl 10% teknis, garam gelatin, pereaksi *Lieberman-Burchard*, pereaksi *Dragendorff*, pereaksi *Wagner*, pereaksi *Mayer*, aluminium foil, kertas saring, parfum dan kristal 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) *p.a* (Sigma-Aldrich kode bahan No.SA D9132-1G).

Tahapan Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah daun pepaya muda dari tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) yang merupakan famili dari

Caricaceae. Daun pepaya yang digunakan diambil dari daerah kawasan 28 Oktober Pontianak Kalimantan Barat. Daun pepaya yang diambil warnanya hijau tua, tidak berwarna kuning, dan tidak rusak. Sampel kemudian dibuat menjadi simplisia dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap ekstrak etanol daun pepaya meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, saponin, fenolik, tannin, dan vitamin C.

Uji Kualitatif

Larutan DPPH 0,004% (b/v) sebanyak 4,0 ml ditambahkan larutan uji sebanyak 2,0 ml untuk tiap konsentrasi. Jika hasilnya positif, warna larutan akan berubah dari ungu menjadi ungu pucat dan semakin memudar sampai menjadi tidak berwarna ⁽⁸⁾.

Formulasi Krim

Pembuatan basis krim dilakukan sesuai dengan komposisi formula dengan cara : fase minyak (parafin cair, asam stearat, adeps lanae,) dan fase air (nipagin, TEA, dan aquadest) masing-masing dipanaskan di atas waterbath pada suhu 60°-70° C sampai lebur. Campurkan fase air dan fase minyak, lalu gerus sampai dingin sampai terbentuk masa basis krim yang homogen. Masukkan ekstrak etanol daun pepaya ke dalam lumpang, tambahkan basis krim untuk masing-masing formula sedikit demi sedikit kemudian digerus hingga homogen. Lalu masing-masing formula disimpan dalam wadah krim.

Pengukuran Aktivitas Antioksidan dengan Perendaman DPPH (2,2-Difenyl-1-picrylhidrazil)

Pengujian aktivitas antioksidan pada krim terhadap radikal bebas DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hal yang dilakukan adalah sampel krim masing-masing formula sebanyak 1,0 gram dilarutkan dalam metanol p.a. hingga volumenya menjadi 10 ml supaya dapat diukur aktivitas antioksidannya pada spektrofotometer UV-Visibel ⁽⁹⁾. Larutan krim kemudian disaring dan diinkubasi selama 30 menit dengan larutan DPPH dengan perbandingan 1:1. Tujuan dilakukan inkubasi selama 30 menit agar reaksi antara larutan sampel dengan larutan DPPH berlangsung sempurna

sebelum dilakukan pengukuran aktivitas antioksidannya menggunakan spektrofotometer UV-Visible. Ukur serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada absorbansinya pada panjang gelombang optimum. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap kontrol positif dan blanko ⁽⁹⁾. Kemudian dihitung % aktivitas antioksidan krim antioksidan ekstrak etanol daun pepaya dengan rumus ⁽¹⁰⁾:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Blanko} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Blanko}} \times 100\%$$

Keterangan :

Serapan Kontrol = Serapan DPPH dengan konsentrasi 50 ppm.

Serapan Larutan Uji = Serapan hasil reaksi antara 1 ml DPPH konsentrasi 50 ppm, 2 ml pelarut metanol dan 1 ml larutan sampel konsentrasi 20 ppm.

IC₅₀ dihitung dari kurva regresi linear pada berbagai konsentrasi uji versus % aktivitas antioksidan ⁽¹⁰⁾.

Evaluasi Sediaan Krim

Evaluasi krim yang dilakukan meliputi pengamatan organoleptis, distribusi ukuran partikel, kesukaan dan pH.

Uji Organoleptis

Uji organoleptis yang dilakukan meliputi bentuk krim, warna dan bau krim secara visual ⁽¹¹⁾.

Uji Distribusi Ukuran Partikel

Ditimbang 0,1 gram krim kemudian diencerkan dengan air suling sampai 1 ml diambil sedikit hasil pengenceran tersebut dan diteteskan pada kaca objek, lalu dilakukan pengukuran partikel sampai dengan 500 partikel bila monosipers dan 1000 partikel bila polidisipers ⁽¹²⁾.

Uji Kesukaan

Pengujian organoleptik meliputi bentuk, warna dan bau krim dilakukan oleh 20 orang panelis tidak terlatih.

Uji pH

Ditimbang sebanyak 1 gram ekstrak krim daun pepaya dan diencerkan dengan 10 ml aquades. Kemudian gunakan pH-meter yang bagian sensornya dan dibaca pH pada bagian monitor ⁽¹¹⁾.

Analisis Data

Data kuantitatif yang diperoleh meliputi uji pH, kesukaan dan persen peredaman. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program R seri R i386 3.1.1. Uji normalitas dengan uji *Saphiro-Wilk*. Uji homogenitas dengan uji

Levene's Test of Homogeneity of Varian dan *Bartlett Test of Homogeneity of Variances*. Uji Signifikansi dengan *One Way ANOVA* dan *Kruskal-Wallis* untuk membandingkan nilai signifikansi formula I, II, III, IV, dan IV. Uji Signifikansi dua sampel dengan *Independent Sample t-Test* ⁽¹³⁾.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Sampel Tumbuhan

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura terhadap tumbuhan menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan adalah pepaya (*Carica papaya L.*).

Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitomia terhadap ekstrak etanol daun pepaya ditunjukkan pada tabel 1. Hasil menunjukkan ekstrak mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, steroid, dan fenolik.

Tabel 1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Pepaya

No	Perlakuan	Metode Pengujian	Pengamatan	Hasil Pengamatan
1.	Alkaloid	Pereaksi Mayer	Endapan putih	+
		Pereaksi Dragendorff	Endapan coklat	+
		Pereaksi Wagner	Endapan coklat	+
2.	Flavonoid	Uji Wilstater Sianidin	Warna merah sampai jingga; warna merah tua; dan warna hijau sampai biru	+
3.	Triterpenoid	Uji Lieberman-Burchard	Warna cincin biru atau ungu	+
4.	Saponin	Uji Forth	Tidak ada busa	-
5.	Fenolik	+ FeCl ₃ 1%	Warna ungu, biru dan hijau yang kuat.	+
6.	Tanin	+ FeCl ₃ 1%		
		+ Gelatin +NaCl	Warna hijau	-

Keterangan: (+) = mengandung senyawa yang diuji
(-) = tidak mengandung senyawa yang diuji

Hasil Uji Kualitatif vitamin C

Hasil Uji kualitatif vitamin C dalam ekstrak etanol daun pepaya menggunakan KMnO₄ 0,1%. Hasil uji kualitatif vitamin C memberikan perubahan warna dari ungu menjadi coklat yang menandakan ekstrak etanol daun pepaya mengandung vitamin C ⁽¹⁴⁾.

Hasil Uji Kualitatif dengan DPPH

Hasil uji kualitatif dengan DPPH 0,004% yang ditambahkan ke dalam larutan uji, ekstrak etanol daun pepaya menunjukkan hasil yang positif dengan terjadi perubahan warna larutan dari ungu menjadi memudar sampai menjadi bening ⁽⁸⁾.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan dengan Spektrofotometer UV-Visibel

Aktivitas antioksidan Krim ekstrak etanol daun pepaya ditentukan dengan metode DPPH. Krim ekstrak etanol daun pepaya dilarutkan dengan metanol 10 ml supaya dapat diukur aktivitas antioksidannya pada spektrofotometer UV-Visibel ⁽⁹⁾. Larutan krim kemudian disaring dan diinkubasi selama 30 menit dengan larutan DPPH dengan perbandingan 1:1. Tujuan dilakukan inkubasi selama 30 menit agar reaksi antara larutan sampel dengan larutan DPPH berlangsung sempurna sebelum dilakukan pengukuran

aktivitas antioksidannya menggunakan spektrofotometer UV-Visible. Sampel setelah dilakukan inkubasi menjadi berwarna kekuningan yang disebabkan karena suatu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan akan mendonorkan atom hidrogennya untuk berikatan dengan DPPH membentuk DPPH tereduksi yang ditandai dengan kehilangan warna ungu menjadi kuning pucat disertai penurunan nilai absorbansi ⁽¹⁵⁾.

Tahap awal yang dilakukan pada pengujian aktivitas antioksidan adalah pengukuran panjang gelombang maksimum (λ_{maks}). Panjang gelombang maksimum DPPH yang digunakan adalah 516 nm. Panjang gelombang maksimum DPPH ini dapat digunakan karena panjang gelombang maksimum yang dapat digunakan untuk pengukuran dengan metode DPPH yaitu dari 515 nm sampai dengan 520 nm ⁽¹⁵⁾. Sampel yang telah diinkubasi selanjutnya dianalisis absorbansinya menggunakan spektrofotometri Visibel. Nilai absorbansi dari hasil pengukuran krim ekstrak etanol daun pepaya dapat dilihat pada tabel 2.

IC₅₀ dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm. Nilai absorbansi yang didapat digunakan untuk mendapatkan nilai persen peredaman pada masing-masing konsentrasi. Hasil perhitungan persen peredaman diplotkan terhadap konsentrasi yang digunakan sehingga diperoleh kurva kalibrasi dengan persamaan regresi $y = 0,03562x + 40,51613$. Nilai IC₅₀ yang didapatkan dari persamaan regresi adalah 0,266 mg/ml. Nilai IC₅₀ krim ekstrak etanol daun pepaya termasuk dalam kategori sangat lemah sama seperti literatur, yaitu lebih dari 200 ppm ⁽⁴⁾.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Pepaya pada Spektrofotometri Visibel

Formula	Absorbansi	% Aktivitas antioksidan
Blanko	0,84901	0
K (-)	0,84658	0,28657
Formula 1	0,65251	22,85803
Formula 2	0,59565	29,55525
Formula 3	0,12975	84,43092
Formula 4	0,07810	90,51448
Formula 5	0,11539	86,12231
K (+)	0,65216	23,18583

Tabel diatas menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan penurunan absorbansi DPPH dan peningkatan aktivitas antioksidan pada sampel, kecuali pada formula 5. Pada formula 5 terjadi peningkatan absorbansi dan penurunan aktivitas antioksidan yang disebabkan oleh sifat fisik krim yang tidak bagus. Creaming dapat mengakibatkan pemberian dosis dari zat sebagai fase terdispersi yang tidak tepat sehingga terjadi penurunan aktivitas antioksidannya ⁽¹⁶⁾. Persen aktivitas antioksidan yang dihasilkan dari ekstrak etanol daun pepaya lebih besar daripada kontrol positif. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dalam daun pepaya adalah vitamin c ⁽¹⁾.

Krim dengan persen peredaman paling tinggi, yaitu formula 4 dilakukan penentuan nilai

Hasil Evaluasi Sediaan Krim

Uji Organoleptis

Uji organoleptis yang dilakukan, antara lain: bentuk krim, warna dan bau krim. Tujuan dilakukan uji organoleptis adalah untuk mengetahui krim yang dibuat sesuai dengan warna dan bau ekstrak yang digunakan ⁽¹¹⁾. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa krim memiliki sifat fisik yang bagus, kecuali formula 5. Pada formula 5 memiliki sifat fisik yang tidak bagus karena terjadi *creaming*. *Creaming* adalah terpisahnya emulsi menjadi dua lapisan, dimana lapisan yang satu mengandung butir-butir tetesan (fase terdispers) lebih banyak dari pada lapisan yang lain ⁽¹⁷⁾. Creaming terjadi akibat penambahan ekstrak karena besarnya penambahan ekstrak ke dalam krim dapat

Tabel 3. Hasil Pengamatan Organoleptis

Formula	Bentuk	Warna	Bau
1	Kental	Putih	Wangi vanili
2	Kental	Putih kekuningan	Wangi vanili
3	Kental	Kuning	Agak bau ekstrak
4	Kental	Kuning	Agak bau ekstrak
5	<i>Creaming</i>	Kuning	Agak bau ekstrak

mempengaruhi warna, aroma, dan bentuk dari krim⁽¹⁸⁾.

Uji Distribusi Ukuran Partikel

Uji distribusi ukuran partikel menggunakan mikroskop cahaya *Axiocam*. Krim ditimbang 0,1 gram krim kemudian diencerkan dengan air suling sampai 1 ml diambil sedikit hasil pengenceran tersebut dan diteteskan pada kaca objek, lalu dilakukan pengukuran partikel sampai dengan 500 partikel bila monosipers dan 1000 partikel bila polidispers⁽¹²⁾.

Ukuran globul yang diperoleh telah memenuhi persyaratan ukuran partikel diameter globul untuk emulsi keruh yaitu 0,5-50 μm ⁽¹⁸⁾ sehingga krim ekstrak etanol daun pepaya pada masing-masing formula memiliki ukuran partikel yang baik.

Uji Hedonik

Uji kesukaan dilakukan terhadap 20 panelis. Uji kesukaan meliputi bentuk, warna dan bau krim⁽¹²⁾. Kemudian data hasil uji kesukaan di analisis validitas dan reliabilitas dengan program R. Hasil analisis uji kesukaan dengan program R dapat dilihat pada lampiran. Hasil analisis menunjukkan data uji kesukaan valid dengan nilai koefisien korelasi di atas 0,456 dan reliable dengan nilai alpha diatas 0,7⁽¹⁹⁾. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formula 1 adalah formula yang paling disukai.

Uji pH

Uji nilai pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Uji pH bertujuan untuk mengetahui krim ekstrak etanol daun pepaya apakah sudah sesuai dengan standar yang berlaku yaitu SNI.

Hasil uji pH pada formula I adalah 7,68, 7,89, dan 7,82; formula II adalah 7,26, 7,29, dan 7,21; formula III adalah 7,26, 7,23, dan 7,21; formula IV adalah 7,57, 7,51, dan 7,46; formula V adalah 7,55, 7,57, dan 7,62. Hasil uji pH menunjukkan bahwa pH krim pada masing-masing formula mendekati pH netral dan tidak terlalu jauh berbeda dengan pH fisiologis kulit sehingga dapat diterima untuk digunakan pada kulit. Nilai pH penting untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan agar tidak mengiritasi kulit. Sediaan kosmetik harus memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit yaitu antara 4,5-7,0. Jika krim memiliki pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik, sedangkan pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit⁽¹³⁾.

pH sediaan dipengaruhi jumlah emulgator yang digunakan dalam pembuatan krim. Semakin banyak asam stearat dalam formula maka pH akan menjadi rendah karena banyaknya gugus asam yang terkandung pada asam stearat, sedangkan semakin banyak trietanolamin dalam formula menyebabkan pH sediaan menjadi lebih tinggi karena keberadaan gugus basa yang terkandung padanya dapat menetralkan atau meningkatkan pH sediaan⁽²⁰⁾ dan pH dapat dipengaruhi juga dengan jumlah ekstrak yang ditambahkan⁽¹⁸⁾.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun pepaya adalah alkaloid, steroid, dan fenolik. Ekstrak etanol daun pepaya memiliki aktivitas antioksidan berdasarkan uji reaksi warna dengan terjadi perubahan warna larutan dari ungu menjadi memudar sampai menjadi bening. Nilai IC50 krim ekstrak etanol daun pepaya menggunakan DPPH adalah 266,25126 ppm. Hasil evaluasi fisik dan kimia sediaan krim ekstrak etanol daun pepaya, meliputi uji organoleptis, distribusi ukuran partikel, kesukaan dan pH menunjukkan ekstrak etanol daun pepaya mempengaruhi sifat fisik dari sediaan krim namun masih termasuk dalam rentang yang diperbolehkan. Krim antioksidan ekstrak etanol daun pepaya memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar daripada kontrol positif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Raafiah, Dwi Ulpa. Pembuatan Edible Film dari Campuran Ekstrak Pepaya (*Carica papaya L.*), Kanji dan Gliserin Sebagai Bahan Pengemas. 2011. Universitas Sumatera Utara
2. Tietze HW. Tempe Pepaya, buah Terapi Makanan yang Aman dan Murah. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya; 1997.
3. Aini, Nur Fitria, Nurila Ciptaning Sidi, Rina Kartika Safitri, Annisa Nur Hasanah, dan Titis Risni. Tempe Daun Pepaya Sebagai Alternatif Terapi Untuk Penderita Kanker. 2013. Jurnal Teknosains Pangan Vol 2: 4.
4. Ayoola, G.A., H.A.B. Coker, S.A. Adesegun, A.A. Adepoju-Bello, K. Obaweya, E.C. Ezennia, dan T.O. Atangbayila. Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of Some Selected Medicinal Plants

- Used For Malaria Therapy in Southwestern Nigeria. 2008; 7 (3): 1019-1024.
5. Iswara, A. Pengaruh pemberian antioksidan vitamin C dan E terhadap kualitas spermatozoa tikus putih terpapar allethrin: Jurusan Biologi Universitas Negeri Semarang; 2009: Hal 4.
 6. Takashi. Miyake and Takayumi Shibamoto, Antioxidant Activities of Natural Compound Found in Plants. 1997; J. Agric. Food. Chem. 45: 1819-1822.
 7. Ansel, Howard C., Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Jakarta: UI-Press; 2011: Hal 513-514.
 8. Oeinitian Sie, Jessica. Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) Hasil Pengadukan dan Reflux. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. 2013; 2: 1.
 9. Kurniati, Novi. Uji Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. 2011.
 10. Supiyanti, Wiwin., Endang Dwi Wulandari dan Lia Kusmita. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antioksidan Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangotana* L). 2010. Majalah Obat Tradisional 15(2): 64-70.
 11. Puspa, Anisa Juwita, Paulina V.Y Yamlean, dan Hosea Jaya Edy. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*). 2013; Jurnal Ilmiah Farmasi vol.2(2): 3.
 12. Anggraini, Deni, Masril Malik, dan Maria Susiladewi. Formulasi Krim Serbuk Getah Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Anti Jerawat. 2011; 978-602-19556-0-4: 1.
 13. Riwidikdo, Handoko. Statistik Untuk Penelitian Kesehatan Dengan Aplikasi Program R dan SPSS. Yogyakarta: Pustaka Rihama; 2009: Hal 159, 166.
 14. Auterhoff, H., dan Kovar, K.A. Identifikasi Obat. Diterjemahkan oleh Sugiarto.N.C. Bandung: Penerbit ITB. 2002. Hal 94.
 15. Molyneux, P. The Use Of The Stable Free Radical Diphenyl picryl hydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. 2004; J. Sci. Technol. 26(2): 211- 219.
 16. Ansel. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Edisi 4. Jakarta: UI-press; 1989: 388, 607-608.
 17. Martin, A.N. dkk. Farmasi Fisik. Penerjemah : Yoshita. Edisi Ketiga. Jilid kedua. Jakarta : UI Press; 1993: Hal : 1102-1103, 1174-1177.
 18. Betty Liony. Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Terhadap Sifat Fisik dan Nilai *Sun Protection Factor (SPF)* Pada Hasil Jadi Krim Tabir Surya. e- Journal: Volume 03 Nomer 01; 2014: Hal 209-216.
 19. Novi kurniati. Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Mengandung Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L). Skripsi: FMIPA UI; 2011.
 20. Wasitaatmadja, S.M. Penuntun Ilmu Kosmetik Medis. Jakarta: Universitas Indonesia Press; 1997.