

**UJI MUTU FISIK DAN EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM
EKSTRAK ETANOL BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN
KOMBINASI TWEEN 80 DAN SPAN 60 TERHADAP DPPH**



Oleh :

**Kinanthi Restu M
23175056A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**UJI MUTU FISIK DAN EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM
EKSTRAK ETANOL BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN
KOMBINASI TWEEN 80 DAN SPAN 60 TERHADAP DPPH**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Kinanthi Restu M
23175056A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

UJI MUTU FISIK DAN EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL BUAH PEPAYA (*Carica papaya L.*) DENGAN KOMBINASI TWEEN 80 DAN SPAN 60 TERHADAP DPPH

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 30 Juli 2021

Mengetahui, Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi Dekan,



Prof. Dr. apt. RA. Oetari, S.U., MM., M.Sc

Pembimbing Utama



Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Pendamping

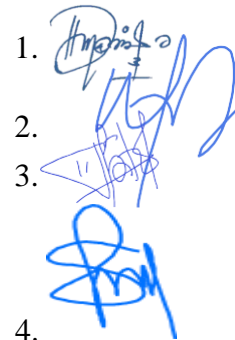


apt.Drs.Widodo Priyanto, MM

Penguji :

1. Dian Marlina, S. Farm., M.Sc., M.Si., Ph.D
2. Apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.
3. Apt. Anita Nilawati, M.Farm.

4. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.



- 1.
- 2.
- 3.

- 4.

PERSEMBAHAN

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk Allah swt yang selal memberikan rezeki untuk saya. Walaupun sujudku terburu-buru, namun Engkau selalu mengabulkan ribuan doaku tanpa ragu

Dengan segala kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tuaku tercinta atas segala usaha, pengorbanan, dan dukungan dalam setiap langkahku. Terimakasih banyak untuk doa bapak ibu sampai aku bisa menempuh sejauh ini

Kedua kakakku atas nasihat dan kasih sayangnya dan selalu memberi motivasi

Keluarga besar yang telah memberikan dukungan, doa dan semangat

Sahabat-sahabatku yang selalu menemani dalam suka dan duka selalu memberikan saran yang membangun

Terimakasih juga untuk orang-orang yang menyakitiku, meninggalkanku, dengan itu saya bisa bangkit dan membuktikan ke kalian bahwa saya juga bisa tanpa kalian

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya kerjakan ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini adalah suatu jiplakan atau tiruan dari penleitian/ karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Kinanthi Restu M

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah serta karunian-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“UJI MUTU FISIK DAN EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL BUAH PEPAYA (*Carica papaya L.*) DENGAN KOMBINASI TWEEN 80 DAN SPAN 60 TERHADAP DPPH”**.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm.) di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Ibu Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Iswandi, M.Farm., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat, dan saran selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Drs. Widodo Priyanto, MM., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat, dan saran selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium, staff perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
7. Bapak, ibu, kakak dan semua keluarga terima kasih untuk do'a, dukungan dan semangat yang diberikan.
8. Teman-teman S1 Farmasi angkatan 2017 (Mira, Puspita, Fitri, Ludfi, Sofia, Krisma, Novi, Risma) yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, tetapi penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta menambah pengetahuan di bidang Farmasi.

Surakarta, 30 Juli 2021

Penulis



Kinanthi Restu M

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Sitematika Tanaman	6
1. Morfologi dan Taksonomi Tanaman Pepaya.....	6
2. Nama Daerah.....	7
3. Kandungan Kimia	7
4. Manfaat Pepaya	8
B. Ekstrak dan Metode Ekstraksi	8
1. Ekstrak.....	8
1.1 <i>Standardised Extract</i>	9
1.2 <i>Quantified Extracts</i>	9
1.3 <i>Other Extracts</i>	9
2. Ekstraksi	9
3. Jenis –jenis ekstraksi	10

3.1	Ekstraksi secara dingin	10
3.1.1	Maserasi	10
3.1.2	Perkolasi	11
3.2	Ekstraksi secara panas.....	11
3.2.1	Digestasi.....	11
3.2.2	Dekokta.....	11
3.2.3	Refluks.....	12
3.2.4	Soxhletasi.....	12
C.	Radikal Bebas.....	12
1.	Radikal Bebas.....	12
2.	Tahap Pembentukan Radikal Bebas.....	13
3.	Sumber Radikal Bebas dalam Sel	13
4.	Sifat Radikal Bebas.....	13
D.	Antioksidan	14
1.	Antioksidan	14
2.	Klasifikasi antioksidan	15
3.	Uji Antioksidan	16
3.1	Metode DPPH.....	16
3.2	Metode Xantin Oksidase	16
3.3	Metode Tiosianat.....	17
3.4	Metode Deoksiribosa	17
E.	Metode DPPH.....	17
F.	Spektrofotometri UV-Vis	18
G.	Krim	19
1.	Krim	19
2.	Persyaratan Krim.....	20
3.	Pegolongan Krim.....	20
3.1	Tipe a/m.....	20
3.2	Tipe m/a	20
4.	Metode Pembuatan Krim.....	20
5.	Penyimpanan Krim.....	21
H.	Monografi Bahan.....	21
1.	Vaselin kuning.....	21
2.	Parafin cair	21
3.	Propilenglikol	22
4.	Tween 80	22
5.	Span 60	22
6.	Metil paraben.....	23
7.	Propil paraben.....	23
8.	Aquadest.....	23

I.	Landasan Teori	23
J.	Hipotesis	24
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	25
A.	Populasi dan Sampel	25
1.	Populasi	25
2.	Sampel	25
B.	Variabel Penelitian	25
1.	Identifikasi variabel utama	25
2.	Klasifikasi variabel utama	25
3.	Definisi operasional variabel utama	26
4.	Definisi operasional variabel tergantung.....	26
C.	Alat dan Bahan	27
1.	Alat	27
2.	Bahan	27
D.	Jalannya Penelitian.....	28
1.	Determinasi Tanaman Buah Pepaya	28
2.	Pembuatan Serbuk Buah Pepaya.....	28
3.	Penetapan Susut Pengeringan	28
4.	Penetapan Nilai Kadar Air Serbuk Buah Pepaya ...	28
5.	Pembuatan Ekstrak Buah Pepaya.....	28
6.	Skrining Fitokimia.....	29
6.1	Identifikasi Tanin.....	29
6.2	Identifikasi Flavonoid.....	29
6.3	Identifikasi Saponin.....	29
6.4	Identifikasi Fenolik.....	29
6.5	Identifikasi vitamin C	29
7.	Rancangan Formula Sediaan Krim	30
8.	Pembuatan Formula.....	30
9.	Evaluasi mutu sediaan krim	30
9.1.	Uji stabilitas.....	30
9.2.	Uji organoleptik.....	30
9.3.	Uji pH.....	31

9.4.	Uji homogenitas.....	31
9.5.	Uji viskositas.....	31
9.6.	Uji daya lekat.....	31
9.7.	Uji daya sebar.	31
10.	Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak buah pepaya dengan metode DPPH	32
10.1	Penyiapan larutan stok DPPH.....	32
10.2	Pembuatan larutan stok ekstrak etanol buah pepaya.....	32
10.3	Pembuatan larutan stok krim ekstrak etanol buah pepaya.....	32
10.4	Pembuatan larutan stok krim produk pasaran.....	32
11.	Penentuan panjang gelombang (λ) maksimum larutan DPPH.....	32
12.	Penentuan <i>operating time</i>	32
12.1	Penentuan <i>operating time</i> larutan stok ekstrak.....	32
12.2	Penentuan <i>operating time</i> krim ekstrak etanol buah pepaya.....	33
12.3	Penentuan <i>operating time</i> produk pasaran	
12.4	Uji aktivitas antioksidan	33
E.	Analisis Data.....	33
F.	Skema Jalannya Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
A.	Hasil Determinasi Tanaman Pepaya.....	36
B.	Hasil Pengambilan Sampel dan Pembuatan Serbuk	36
C.	Hasil Uji Kadar Air Serbuk Buah Pepaya	37
D.	Hasil Uji Susut Pengeringan	37
E.	Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Pepaya	38
F.	Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Serbuk Buah Pepaya	38
G.	Hasil Uji Kadar Air Ekstrak Etanol Buah Pepaya Kurs.....	39
H.	Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Ekstrak Etanol Buah Pepaya	39
1.	Hasil identifikasi dengan reaksi warna	39

I.	Hasil Pengujian Mutu Krim Ekstrak Etanol Buah Pepaya.....	40
1.	Hasil uji organoleptis.....	40
2.	Hasil Uji Homogenitas	41
3.	Hasil uji pH.....	42
4.	Hasil uji daya sebar.....	43
5.	Hasil uji daya lekat	44
6.	Hasil uji viskositas	45
7.	Hasil uji stabilitas.....	46
J.	Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan	47
1.	Hasil penentuan panjang gelombang maksimu..	47
2.	Hasil penentuan <i>operating time</i>	47
3.	Hasil pengujian aktivitas antioksidan	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A.	Kesimpulan.....	50
B.	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Pepaya.....	6
2. Skema pembuatan krim ekstrak buah pepaya	34
3. Uji antioksidan buah pepaya	35
4. Uji pH krim ekstrak etanol buah pepaya.....	42
5. Hasil Uji Daya Sebar.....	43
6. Hasil Uji Daya Lekat.....	44
7. Hasil Uji Viskositas.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula sediaan krim.....	30
2. Hasil perhitungan rendemen	37
3. Hasil uji kadar air serbuk buah pepaya	37
4. Hasil uji susut pengeringan	38
5. Perhitungan rendemen ekstrak etanol buah pepaya	38
6. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk buah pepaya.....	39
7. Hasil uji kadar air ekstrak etanol buah pepaya.....	39
8. Hasil uji reaksi warna.....	40
9. Hasil uji organoleptis krim ekstrak etanol buah pepaya	40
10. Hasil uji homogenitas ekstrak etanol buah pepaya	41
11. Hasil uji pH	42
12. Hasil uji daya sebar	43
13. Hasil uji daya lekat	44
14. Hasil uji viskositas	45
15. Hasil uji stabilitas.....	46
16. Hasil penentuan operating time.....	48
17. Hasil uji aktivitas antioksidan	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi tanaman pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	55
2. Rangkaian kegiatan dan alat yang digunakan	56
3. Perhitungan rendemen simplisia buah pepaya	61
4. Perhitungan rendemen ekstrak	61
5. Perhitungan uji kadar air	62
6. Uji susut pengeringan.....	62
7. Perhitungan kadar air ekstrak etanol buah pepaya dengan metode kurs..	63
8. Hasil uji pH	63
9. Hasil uji daya sebar krim ekstrak etanol buah pepaya defined.	65
10. Hasil uji daya lekat krim ekstrak etanol buah pepaya.....	66
11. Hasil uji viskositas.....	67
12. Hasil uji reaksi warna.....	68
13. Pembuatan DPPH dan pembuatan larutan stok.....	69
14. Seri pengenceran	70
15. Hasil uji antioksidan nilai lc50.....	73
16. Hasil panjang gelombang	80
17. Hasil <i>Operating Time</i>	81

INTISARI

Mentari, R.K., 2021. UJI MUTU FISIK DAN EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN KOMBINASI TWEEN 80 DAN SPAN 60 TERHADAP DPPH. SKRIPSI. FAKULTAS FARMASI. UNIVERSITAS SETIA BUDI. SURAKARTA

Buah pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai kandungan flavonoid, fenolik, tanin, dan vitamin C. Senyawa flavonoid dan vitamin C memiliki aktivitas sebagai antioksidan, sehingga mampu menghilangkan rantai perusak sel. Penuaan dini dapat dicegah dengan senyawa yang beraktivitas antioksidan. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk

Ekstrak etanol buah pepaya didapatkan dari maserasi dengan etanol 96%. Pembuatan krim ekstrak etanol buah pepaya dibagi menjadi 3 formula. F1 yang mengandung kombinasi tween 80 0,25 gram dan span 60 9,75 gram. F2 mengandung kombinasi tween 80 1 gram dan span 60 9 gram. F3 mengandung tween 80 2 gram dan span 60 8 gram. Aktivitas antioksidan akan ditentukan dengan metode DPPH dan perhitungan nilai IC_{50} . Sediaan krim akan diuji mutu fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan stabilitas metode *cycling test*.

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa ekstrak etanol buah pepaya dapat dibuat sediaan krim dengan mutu fisik yang baik dan beraktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} 43,907 ppm. Uji aktivitas antioksidan pada sediaan krim ekstrak etanol buah pepaya mempunyai kesimpulan bahwa, F2 mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat selajutnya diikuti oleh F3 dan F1. Nilai yang didapat F2, F3 dan F1 berturut-turut adalah 36,269 ppm, 36,768 ppm dan 49,768 ppm.

Kata kunci : antioksidan, buah pepaya, radikal bebas, span 60, tween 80, DPPH.

ABSTRACT

Mentari, R,K., 2020. TEST PHYSICAL QUALITY AND ANTIOXIDANT EFFECTIVENESS OF PAPAYA (*Carica papaya L.*) ETHANOL EXTRACT CREAM WITH COMBINATION OF TWEEN 80 AND SPAN 60 AGAINST DPPH , SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY. UNIVERSITAS SETIA BUDI. SURAKARTA

Papaya fruit (*Carica papaya L.*) contains flavonoids, phenolics, tannins, and vitamin C. Flavonoid compounds and vitamin C have antioxidant activity, so they can eliminate cell destroying chains. Premature aging can be avoided from compounds that have antioxidant activity. This study aims to determine the effect of the combination of tween 80 and span 60 on the preparation of papaya fruit ethanol extract cream on antioxidant activity.

The ethanol extract of papaya fruit was obtained by maceration with 96% ethanol. The making of papaya fruit ethanol extract cream was divided into 3 formulas. F1 which contains a combination of tween 80 0.25 grams and span 60 9.75 grams. F2 contains a combination of tween 80 1 gram and span 60 9 grams. F3 contains tween 80 2 grams and span 60 8 grams. The antioxidant activity will be determined by the DPPH method and the calculation of the IC₅₀ value. The cream preparations will be tested for physical quality including organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, viscosity, and stability of the cycling test method.

This study found that the ethanol extract of papaya fruit can be made into cream preparations with good physical quality and activity as an antioxidant with an IC₅₀ value of 43.907 ppm so that cream preparations could be made. Antioxidant activity test on cream preparations of papaya fruit ethanol extract concluded that F2 had very strong antioxidant activity, followed by F3 and F1. The values obtained by F2, F3 and F1 were 36.269 ppm, 36,768 ppm and 49.768 ppm, respectively.

Keywords: antioxidant, papaya fruit, free radicals, span 60, tween 80, DPPH

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berbagai penyakit, seperti kanker kulit, diabetes mellitus, kegagalan ginjal, penyakit kardiovaskuler, katarak dan penuaan dini telah diketahui erat kaitannya dengan radikal bebas (Astawan, 2004). Senyawa radikal bebas dan reactive oxygen species dalam tubuh terbentuk dari proses metabolisme normal tubuh, atau dapat terbentuk dari luar tubuh. Sumber dalam tubuh misalnya terbentuk dari: xanthine oxidase, mitokondria, fagositosis, reaksi oleh besi atau logam transisi lain, pembentukan arakidonat, peroksisom, inflamasi, serta olahraga. Sumber dari luar tubuh terbentuk dari: asap rokok, polusi lingkungan, radiasi, obat-obatan, pestisida, anestetik, limbah industri, ozon, serta sinar ultraviolet (Langseth, 1995).

Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Radikal bebas dalam tubuh bersifat sangat reaktif dan akan berinteraksi secara destruktif melalui reaksi oksidasi dengan bagian tubuh maupun sel-sel tertentu yang tersusun atas lemak, protein, karbohidrat, DNA, dan RNA sehingga memicu berbagai penyakit seperti jantung koroner dan kanker. Efek oksidatif radikal bebas juga dapat menyebabkan peradangan dan penuaan dini. Lipid yang seharusnya menjaga kulit agar tetap segar berubah menjadi lipid peroksida karena bereaksi dengan radikal bebas yang diinduksi oleh sinar UV, sehingga mempercepat penuaan. Lipid peroksida ini akan menimbulkan reaksi radikal bebas berantai yang dapat menimbulkan kerusakan pada membran selular kulit.

Kerusakan oksidatif atau kerusakan akibat radikal bebas dalam tubuh pada dasarnya dapat diatasi oleh antioksidan endogen seperti enzim catalase, glutathione peroxidase, superoxide dismutase, dan glutathione S-transferase. Namun jika senyawa radikal bebas terdapat berlebih dalam tubuh atau melebihi batas kemampuan proteksi antioksidan seluler, maka dibutuhkan antioksidan tambahan dari luar atau antioksidan eksogen untuk menetralkan radikal yang terbentuk (Reynertson, 2007). Antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal

bebas, atau suatu bahan yang berfungsi mencegah sistem biologi tubuh dari efek yang merugikan yang timbul dari proses ataupun reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan.

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 dapat meracuni binatang percobaan dan bersifat karsinogenik. Industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan alami baru. Antioksidan alami dapat berasal dari tumbuhan dan buah-buahan yang memiliki kandungan senyawa seperti karoten, flavonoid, komponen fenolik lain, vitamin C, dan vitamin E. Senyawa ini tersebar pada beberapa bagian tumbuhan, seperti akar, batang, kulit, daun, bunga, buah, dan biji.

Buah pepaya kaya akan vitamin A, B1 dan C yang sangat penting untuk menangkal radikal bebas. Kandungan vitamin C dalam buah pepaya lebih tinggi dibandingkan dengan buah jeruk yang dikenal sebagai sumber vitamin C. Selain vitamin, pepaya juga mengandung kalsium, forfor, kalium, zat besi, karbohidrat, protein α -tokoferol, asam askorbat (vitamin C), beta karoten, flavonoid, vitamin B1, dan niasin dan lemak.

Menurut penelitian dari Marelli de Souza dkk (2008) buah pepaya memiliki kandungan vitamin C dan betakaroten yang bermanfaat sebagai antioksidan. Buah pepaya mengandung vitamin C sebesar 70,2 mg/100 g berat pepaya serta kandungan betakaroten sebesar 20,722 μ g/100 g berat pepaya. Penelitian lain yang terkait menunjukkan hasil bahwa ekstrak etanol 70% buah pepaya memiliki aktivitas antioksidan sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 108 μ g/mL. Selain itu, total fenolik dan flavonoid dalam pepaya dilaporkan sebesar $1945,48 \pm 45,55$ dan $117,48 \pm 15,54$ mg/berat kering.

Senyawa fenolik telah diketahui memiliki berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkhelat logam, peredam terbentuknya oksigen singlet serta pendonor

elektron (Karadeniz et al., 2005). Flavonoid merupakan salah satu dari kelompok senyawa fenolik yang dapat ditemukan di buah pepaya dan telah diteliti memiliki potensi yang besar untuk melawan penyakit yang disebabkan oleh penangkap radikal.

Ekstrak etanol buah pepaya yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan ini akan diformulasikan ke dalam bentuk sediaan krim. Sediaan krim dipilih karena kemudahannya dalam pengaplikasiannya di kulit sehingga memudahkan penggunaan serta tujuannya sebagai sediaan topikal. Sediaan krim banyak digunakan karena mempunyai beberapa keuntungan diantaranya lebih mudah diaplikasikan, lebih nyaman digunakan pada kulit, tidak lengket dan mudah dicuci dengan air dibandingkan dengan salep, gel maupun pasta (Sharon, *et al.*, 2013). Salah satu sediaan kosmetik yang sering digunakan sebagai perawatan kulit adalah krim. Menurut Formularium Nasional, krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi kental mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Berdasarkan basis krim yang digunakan, krim dibagi menjadi dua, yaitu krim hidrofobik (tipe A/M) yang memiliki nilai HLB sekitar 3-6 dan krim hidrofilik (tipe M/A) dengan nilai HLB sekitar 8-18. Contoh krim hidrofobik yakni vanishing cream dan hydrophilic ointment, sedangkan krim hidrofilik adalah cold cream dan salep air mawar (Rowe Et al., 2009).

Emulgator berperan dalam menjaga tegangan permukaan antara minyak dan air dalam emulsi serta berperan dalam menjaga kestabilan sistem pada pembuatan krim (Lieberman et al., 1996). Emulgator merupakan surfaktan yang mengurangi tegangan antarmuka antara fase minyak dan fase air. Pemilihan jenis emulgator dan campuran emulgator yang digunakan akan mempengaruhi nilai HLB. Pembuatan krim A/M memiliki fase minyak yang lebih banyak dari pada fase airnya. Sehingga penentuan jenis emulgator dan nilai HLB yang diperlukan perlu dioptimasi lebih lanjut untuk memperoleh krim A/M sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh peneliti. Tween 80 dan span 60 merupakan emulgator nonionik yang memiliki keseimbangan lipofilik dan hidrofilik bersifat tidak toksik, tidak iritatif, memiliki potensi yang rendah untuk menyebabkan reaksi hipersensitivitas, serta stabil terhadap asam lemah dan basa lemah (Rowe et al., 2009). Kombinasi tween 80 dan

span 60 yang baik adalah dengan konsentrasi 10% (Rowe et al., 2009). Untuk mendapatkan tipe emulsi A/M dibutuhkan nilai HLB yang memiliki rentang 3-8 (Martin et al., 2008).

Salah satu uji untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas adalah metode DPPH (1,1 Diphenyl- 2-picrylhydrazyl). Metode DPPH dapat memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan suatu radikal stabil. (Kuncahyo I, 2007). Metode DPPH merupakan metode yang sederhana, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat (Hanani, 2005).

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol buah pepaya yang dibuat sediaan krim dengan kombinasi tween 80 dan span 60 menggunakan metode DPPH. Penelitian ini juga digunakan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol buah pepaya dapat dibuat sediaan krim dengan emulgator tween 80 dan span 60 dengan mutu fisik yang baik serta untuk mengetahui , apakah kombinasi tween 80 dan span 60 berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} .

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

Pertama, apakah ekstrak etanol buah pepaya dapat dibuat sediaan krim dengan emulgator tween 80 dan span 60 dengan mutu fisik yang baik?

Kedua, apakah kombinasi tween 80 dan span 60 berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang diuraikan, tujuan dalam penelitian ini yaitu :

Pertama, untuk mengetahui ekstrak etanol buah pepaya dapat dibuat sediaan krim dengan kombinasi emulgator tween 80 dan span 60 dengan mutu fisik yang baik.

Kedua, untuk mengetahui pengaruh kombinasi tween 80 dan span 60 terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang dinyatakan dengan nilai IC_{50} .

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wacana tentang pengaruh kombinasi antara tween 80 dengan span 60 sebagai emulgator pada pembuatan sediaan krim ekstrak etanol buah pepaya untuk uji antioksidan dengan metode DPPH.

