

**PEMBUATAN KRIM EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) DAN  
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH  
(*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**



Oleh :

**Anna Endah Iriani**  
21154471A

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PEMBUATAN KRIM EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays* L.) DAN  
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (*1,1-*  
*diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :  
Anna Endah Iriani  
21154471A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

berjudul

**PEMBUATAN KRIM EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays L.*) DAN UJI  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)**

Oleh:

Anna Endah Iriani  
21154471A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 13 Juli 2019


Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dean,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing,

  
Drs. Dr. Supriyadi, M. Si

Pembimbing pendamping,

  
Drs. Widodo Priyanto, MM., Farm  
Penguji :

1. Anita Nilawati, S. Farm., M. Farm., Apt
2. Vivin Nopiyanti, S. Farm., M. Sc., Apt
3. Mamik Ponco Rahayu, S. Si, M. Si., Apt
4. Drs. Dr. Supriyadi, M. Si

  
.....

  
.....

  
.....

  
.....

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendakinya. Barang siapa yang mendapatkan hikmah itu sesungguhnya ia telah mendapatkan kebajikan yang banyak. Dan itulah yang menerima peringatan melainkan orang yang berakal."

(Q.S Al-Baqarah:269)

Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya ini kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas segala berkah dan karunia-Nya
2. Bapak, ibuk dan kakak yang selalu mendoakan dan meridhoi segala hal yang telah kulakukan hingga mencapai sampai ketitik ini serta dukungan dari keluarga besarku sehingga dapat meraih mimpi ini.
3. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si dan Drs. Widodo Priyanto, MM., Apt selaku orang tuaku sekaligus pembimbing yang senantiasa membantu serta memberikan motivasi ataupun masukan sehingga tercapailah hasil karya ini.
4. Teman tim penelitian saya Aisyah, Anariska, dan April, serta teman-teman yang lain S1 Farmasi, terimakasih atas semua bantuan dan semangat kalian.
5. Almamater Universitas Setia Budi, Bangsa, dan Negara.

## **PERNYATAAN**

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

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 13 Juli 2019



Anna Endah Iriani

## KATA PENGANTAR

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul **Pembuatan Krim Ekstrak Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (*1,1-diohenyl-2-picrylhidrazyl*)** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi.

Skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari beberapa pihak, baik material maupun spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Drs. Supriyadi, M. Si selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, nasehat dan motivasi kepada penulis selama penelitian sehingga dapat terlaksana dengan baik.
4. Drs, Widodo Priyanto, MM,. Apt selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, perhatian, dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga skripsi ini selesai.
5. Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran dan kritik sehingga penulisan skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Segenap dosen, staff, laboran, dan asisten laboratorium Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu penulis untuk melakukan penelitian dalam rangka penyelesaian penulisan skripsi ini.
7. Bapak, ibu, dan kakak yang sangat banyak memberikan bantuan moril, material, arahan, dan selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan selama menempuh pendidikan.

8. Keluarga besar serta orang-orang disekitar saya yang selalu memberikan saya doa dan dukungan sehingga saya mampu menyelesaikan pendidikan dengan baik.
9. Teman satu perjuangan (Aisyah, Apeil, dan Anariska) yang selalu siap membantu saya kapanpun saya butuh, selalu mengerti dan sabar menghadapi saya sehingga mampu menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan baik.
10. Keluarga dari Kost Allinie (Adel, Nurul, Selvi, Nandri, Mbak Emy, dan Hana) yang selalu saling memberi semangat dan bantuan hingga akhir, yang sudah seperti keluarga kedua saya selama merantau di Solo.
11. Temanku SMA B2N (Inggit, Kharisma, Neneng, Nurvita , dan Ajeng) dan Alfiana Rachmatul Aulia yang selalu siap menjadi tempat dengar, mau menjadi tempat saya bercerita akan setiap masalah dan selalu memberi semangat serta nasehat sehingga saya bisa melalui setiap masalah yang datang.
12. Teman-teman kuliah yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu mendukung penulis dalam baik selama dalam mengikuti perkuliahan maupun dalam penulisan skripsi ini.
13. Diri saya sendiri, yang sudah mau berjuang dan bertahan dalam setiap keadaan, yang sudah menjadi Nandri yang kuat sehingga mampu menjalani pendidikan hingga akhir.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Surakarta, 13 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Tanaman Jagung .....	6
1. Klasifikasi Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L.) .....	6
2. Nama Lain .....	6
3. Morfologi.....	6
4. Kandungan Kimia Tanaman jagung.....	7
4.1. Flavonoid. ....	7
4.2. Saponin. ....	7
4.3. Tanin. ....	7
5. Khasiat.....	7
B. Simplisia .....	8
1. Pengertian.....	8
2. Pengumpulan .....	8
3. Sortasi basah.....	9
4. Perajangan .....	9



C.	Ekstraksi .....	10
1.	Pengertian .....	10
2.	Ekstrak .....	10
3.	Metode ekstraksi .....	11
3.1	Metode maserasi. ....	11
3.2	Metode perkolasi .....	11
3.3	Metode soxhletasi. ....	11
3.4	Metode infusa .....	12
4.	Pelarut .....	12
D.	Radikal Bebas .....	12
E.	Antioksidan .....	13
F.	Metode DPPH ( <i>1,1-difenil-2-pikrilhidrazil</i> ) .....	14
G.	Spektrofotometri UV-Vis .....	15
H.	Krim .....	15
1.	Pengertian .....	15
2.	Penggolongan Krim .....	16
3.1	Tipe air dalam minyak (a/m) .....	16
3.2	Tipe minyak dalam air (m/a) .....	16
3.	Persyaratan krim .....	17
4.	Surfaktan .....	17
5.	Evaluasi mutu krim .....	17
5.1	Evaluasi organoleptis. ....	17
5.2	Evaluasi homogenitas. ....	17
5.3	Evaluasi tipe krim. ....	18
5.4	Evaluasi viskositas. ....	18
5.5	Evaluasi daya lekat. ....	18
5.6	Evaluasi daya sebar .....	18
5.7	Evaluasi pH. ....	18
5.8	Evaluasi stabilitas sediaan krim dengan metode pengujian pemisahan fase dengan metode <i>freeze and thaw</i> .....	18
6.	Stabilitas sediaan krim .....	18
I.	Monografi Bahan .....	19
1.	Asam Stearat .....	19
2.	TEA (trietanolamin) .....	19
3.	Setil alkohol .....	19
4.	Mineral oil (parafin liquid) .....	20
5.	Propil Paraben (Nipazol) .....	20
6.	Metil paraben (Nipagin) .....	20
7.	Gliserin. ....	20
8.	Aquadest .....	21
J.	Landasan Teori .....	21
K.	Hipotesis .....	22
BAB III	METODE PENELITIAN .....	23
A.	Populasi dan Sampel .....	23

B. Variabel Penelitian .....	23
1. Identifikasi variabel utama .....	23
2. Klasifikasi variabel utama .....	23
3. Definisi operasional dan variable utama .....	24
C. Bahan dan Alat .....	24
1. Bahan .....	24
2. Alat .....	24
D. Jalannya Penelitian .....	24
1. Determinasi tanaman dan identifikasi tanaman.....	24
2. Pengumpulan bahan .....	25
3. Pembuatan serbuk simplisia .....	25
4. Identifikasi serbuk rambut jagung .....	25
4.1 Organoleptis serbuk. ....	25
4.2 Penetapan kadar lembab. ....	25
5. Pembuatan ekstrak rambut jagung .....	25
6. Identifikasi ekstrak rambut jagung .....	26
6.1 Pemeriksaan organoleptis. ....	26
6.2 Pemeriksaan bebas etanol ekstrak.....	26
6.3 Identifikasi kandungan senyawa dalam ekstrak rambut jagung. ....	26
7. Rancangan formulasi krim dari ekstrak rambut jagung .....	27
8. Pembuatan sediaan krim ekstrak rambut jagung .....	27
9. Pengujian stabilitas fisik krim antioksidan ekstrak rambut jagung .....	27
9.1 Pengujian organoleptis.....	27
9.2 Pengujian homogenitas krim.....	28
9.3 Pengujian tipe krim.....	28
9.4 Pengujian viskositas.....	28
9.5 Pengujian daya lekat. ....	28
9.6 Pengujian daya sebar.....	28
9.7 Pengujian pH.....	29
9.8 Pengujian stabilitas krim dengan metode uji pemisahan fase dengan metode <i>freeze and thaw</i> . ....	29
10. Uji aktivitas antioksidan.....	29
10.1 Pembuatan larutan stok DPPH.....	29
10.2 Pembuatan larutan stok ekstrak rambut jagung .....	29
10.3 Pembuatan larutan stok krim ekstrak rambut jagung.....	30
10.4 Pembuatan larutan stok krim kontrol.....	30
10.5 Penentuan panjang gelombang maksimum ( $\lambda$ maksimum) DPPH. ....	30
10.6 Penentuan <i>operating time</i> (OT). ....	30
10.7 Uji aktivitas antioksidan. ....	30
E. Analisis Hasil.....	31
F. Skema Jalannya Penelitian .....	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil determinasi tanaman jagung.....	35
B. Hasil pengumpulan bahan .....	35
C. Pembuatan serbuk rambut jagung .....	35
D. Penetapan susut pengeringan serbuk rambut jagung.....	35
E. Uji organoleptis ekstrak rambut jagung .....	36
F. Uji bebas etanol ekstrak rambut jagung .....	36
G. Identifikasi kandungan senyawa kimia serbuk dan ekstrak .....	37
H. Hasil uji stabilitas fisik krim antioksidan ekstrak rambut jagung .....	37
1. Uji organoleptis.....	38
2. Uji homogenitas.....	39
3. Uji tipe krim.....	39
4. Uji viskositas.....	40
5. Uji daya lekat.....	42
6. Uji daya sebar.....	43
7. Uji Ph.....	48
8. Uji <i>freeze anda thaw</i> .....	50
I. Hasil pembuatan larutan induk DPPH 0,4 mM.....	51
J. Hasil penentuan panjang gelombang maksimum DPPH.....	51
K. Hasil penentuan operating time .....	51
L. Hasil pengujian aktivitas antioksidan .....	52
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran .....	55
 DAFTAR PUSTAKA .....	 56
 LAMPIRAN.....	 61

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Reaksi penangkapan radikal DPPH oleh antioksidan (AH=Antioksidan, ox=Oksidasi, red=Reduksi) (Dehpour, Ebrahimzadeh, Fazel, dan Mohammad, 2009) .....	14
2. Skema Pembuatan Serbuk dan Ekstrak Kental Rambut Jagung .....	32
3. Skema pembuatan sediaan krim ekstrak rambut jagung .....	33
4. Skema pengujian Stabilitas fisik dan aktivitas antioksidan .....	34
5. Gambar statistik viskositas krim .....	41
6. Gambar statistik uji daya lekat krim .....	43
7. Grafik daya sebar krim hari ke-1 .....	47
8. Grafik daya sebar hari ke-21 .....	48
9. Statistik uji pH krim .....	49
10. Hasil IC <sub>50</sub> dari vitamin E, ekstrak kental, formula 1, formula 2, formula 3, formula 4 (kontrol negatif), dan formula 5 (kontrol positif).....	53

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula krim antioksidan ekstrak rambut jagung.....	27
2. Hasil rendemen berat serbuk rambut jagung.....	35
3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk rambut jagung .....	36
4. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak rambut jagung .....	36
5. Hasil pembuatan ekstrak etanol 80% rambut jagung.....	36
6. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak rambut jagung .....	37
7. Hasil pemeriksaan organoleptis krim rambut jagung.....	38
8. Uji homogenitas sediaan krim ekstrak rambut jagung.....	39
9. Hasil pengujian tipe krim dengan metode pengenceran .....	39
10. Hasil rata-rata viskositas $\pm$ SD krim ekstrak rambut jagung.....	40
11. Hasil uji daya lekat sediaan krim ekstrak rambut jagung dengan berbagai konsentrasi asam stearat dan trietanolamin.....	42
12. Hasil uji daya sebar sediaan krim ekstrak rambut jagung dengan berbagai konsentrasi asam stearat dan trietanolamin.....	45
13. Hasil uji pH sediaan krim ekstrak rambut jagung dengan berbagai konsentrasi asam stearat dan trietanolamin.....	49
14. Uji freeze and thaw .....	50
15. hasil aktivitas antioksidan larutan uji.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil identifikasi tanaman jagung ( <i>Zea mays</i> L.).....	62
2. Perhitungan rendemen serbuk dan ekstrak rambut jagung .....	64
3. Gambar alat dan bahan penelitian .....	66
4. Gambar proses ekstraksi .....	68
5. Uji bebas etanol ekstrak .....	68
6. Gambar hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak rambut jagung.....	69
7. Gambar proses pengujian sifat fisik krim ekstrak rambut jagung.....	71
8. Perhitungan larutan induk DPPH 0,4 mm.....	77
9. Data perhitungan dan seri konsentrasi vitamin E.....	77
10. Penentuan panjang gelombang maksimum.....	78
11. Penentuan operating time .....	79
12. Data perhitungan dan pembuatan seri konsentrasi dari larutan induk ekstrak rambut jagung.....	79
13. Pembuatan larutan stok krim (formula 1, formula 2, formula 3, formula 4 (E kontrol negatif), formula 5 (kontrol positif).....	80
14. Hasil pengujian aktivitas antioksidan vitamin E.....	82
15. Hasil pegujian aktivitas antioksidan ekstrak rambut jagung.....	83
16. Hasil pengujian aktivitas antioksidan krim ekstrak rambut jagung .....	84
17. Hasil analisis data uji ANOVA sifat fisik krim .....	89

## INTISARI

**IRIANI, A.E., 2019, PEMBUATAN KRIM EKSTRAK RAMBUT JAGUNG (*Zea mays L.*) DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Jagung merupakan salah satu tanaman obat yang sudah terbukti memiliki aktivitas antioksidan. Penggunaan secara langsung ekstrak rambut jagung dinilai kurang praktis, sehingga dibuat dalam bentuk sediaan krim. Penambahan bahan emulgator yaitu asam stearat dan trietanolamin digunakan sebagai basis krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi emulgator yang dibutuhkan agar krim dapat memiliki mutu fisik dan stabilitas yang cukup baik serta untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak dan krim.

Rambut jagung diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 80% hingga diperoleh ekstrak kental. Krim dibuat dalam lima formula dari variasi konsentrasi emulgator. Krim yang dihasilkan diuji mutu fisiknya meliputi viskositas, daya sebar, daya lekat, pH, uji stabilitas dengan metode *freeze and thaw* dan aktivitas antioksidan. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi emulgator pada sediaan krim menggunakan program SPSS 17.0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi emulgator berpengaruh terhadap meningkatnya viskositas, meningkatnya daya lekat dan menurunnya daya sebar dan pH menurun. Hasil uji aktivitas antioksidan vitamin E, ekstrak, formula 1, 2,3,4 (kontrol negatif), dan 5 (kontrol positif) berturut-turut yaitu 10,820; 52,460; 135,823; 143,957; 755,355; 123,818 ppm.

---

**Kata kunci:** Krim, Rambut jagung (*Zea mays L.*), Antioksidan.

## ABSTRAK

**IRIANI, AE., 2019, MAKING CORN HAIR EXTRACT CREAM (*Zea mays* L.) AND TESTING ANTIOXIDANT ACTIVITY USING METHODS DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl*), Thesis, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Corn is one of the medicinal plants which has proved to have antioxidant activity. The direct use of corn silk extract it less practical, thus created in the cream dosage form. The addition of emulsifiers namely stearic acid and triethanolamine are used as a base cream. This study aims to determine the concentration of emulsifier needed to keep the cream may have a physical quality and sufficient stability as well as to determine the antioxidant activity of the extract and cream.

Corn silk is extracted by maceration method using ethanol 80% to obtain a thick extract. Cream made in five formulas of various concentrations of emulsifier. The resulting cream was tested physique quality include viscosity, dispersive power, adhesiveness, pH, stability test methods *freeze and thaw* and antioxidant activity. To determine the effect of the concentration of emulsifier in the cream preparation using 17.0 SPSS program.

The results showed that increasing the concentration of emulsifier affecting an increasing viscosity, increased adhesiveness and decreasing the scatter and the pH decreases. The test results of antioxidant activity of vitamin E, extracts, formula 1, 2,3,4 (negative control), and 5 (positive control), respectively, are 10.820; 52.460; 135.823; 143.957; 755.355; 123.818 ppm.

---

**Keywords:** Cream, Corn silk (*Zea mays* L.), Antioxidant.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Sinar matahari merupakan gelombang elektromagnetik yang menjadi sumber semua jenis sinar. Dipermukaan bumi matahari terdiri dari beberapa spektrum yaitu sinar infra merah (760 nm), sinar tampak (400-760 nm), sinar ultraviolet UV-A (320-400 nm), sinar UV-B (280-320 nm), dan sinar UV-C (200-280 nm) yang sangat berbahaya, memiliki energi yang sangat tinggi dan bersifat karsinogenik (Kaur dan Saraf 2010). Tanpa disadari, dalam tubuh kita terbentuk radikal bebas secara terus-menerus, baik berupa proses metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi, dan akibat respon terhadap pengaruh dari luar tubuh, seperti polusi lingkungan, ultraviolet (UV), asap rokok dan lain-lain (Winarsi 2007). Untuk mencegah efek buruk tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan krim yang mengandung antioksidan yang tinggi yang dapat melindungi kulit manusia dari pengaruh negatif UV akibat radiasi sinar matahari. Kerusakan kulit sebagian besar disebabkan oleh radiasi sinar matahari. UV A dan B dalam sinar matahari menginduksi terbentuknya Reactive Oxygen Species (ROS) dalam kulit dan mengakibatkan stress oksidatif bila jumlah ROS tersebut melebihi kemampuan pertahanan antioksidan dalam sel kulit (Dahmane & Poljsak 2012). Kerusakan kulit ditandai dengan tampilan kulit yang kering, tipis, tidak elastis, keriput karena pecahnya kolagen dan rusaknya sintesa kolagen, kematian sel-sel kulit tidak dibarengi dengan pembentukan kulit baru, warna kulit tidak merata, hyperpigmentasi, hypopigmentasi dan terparah adalah kanker kulit (Ratnam *et al* 2006; Almeida *et al* 2008).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi yang disebabkan oleh radikal bebas. Antioksidan akan bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas yang tidak reaktif dan relatif stabil dengan cara menyumbangkan atom hidrogen atau elektron (Pratimasari 2009). Antioksidan merupakan substansi penting yang diperlukan oleh tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan meredam dampak terakhir dari radikal bebas

(Zuhra *et al* 2008). Salah satu bahan alami yang diduga mempunyai kandungan antioksidan yang cukup tinggi ialah jagung. Perawatan utama untuk mencegah kerusakan kulit karena stress oksidatif adalah pemakaian produk pelindung matahari sedangkan untuk perawatan sekunder adalah pemakaian produk yang mengandung antioksidan seperti polifenol (Pojsak & Dahmane 2011). Antioksidan alami yang diperoleh dari tumbuhan telah dikembangkan untuk digunakan secara topical untuk meminimalkan efek perusakan dan mencegah kondisi patologi maupun fisiologi terkait dengan stress oksidatif (Bernatonoene *et al* 2011).

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan di Negara-negara berkembang, khususnya Indonesia. Pemanfaatan biji jagung sebagai sumber pangan dapat menghasilkan tongkol jagung, rambut jagung, dan daun pembungkus jagung yang pada umumnya dibuang sebagai limbah. Tongkol jagung hanya digunakan sebagai pakan ternak dan bahan bakar dapur. Rambut jagung telah digunakan sejak dahulu sebagai obat tradisional. Sebagian masyarakat menggunakan rambut jagung untuk mengobati penyakit diabetes, kolesterol, asam urat dan batu ginjal. Safitri dkk. (2016) melaporkan bahwa rambut jagung mengandung senyawa fenolik, terutama flavonoid. Senyawa tersebut berdasarkan beberapa penelitian diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Atmoko & Ma'ruf 2009). Senyawa fenolik terutama flavonoid memiliki potensi *photoprotection* dan dipercaya mampu menyerap kuat sinar dikisaran sinar UV sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif penangkal radikal bebas. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas antioksidan dari rambut jagung.

Metode DPPH merupakan metode pengujian yang sederhana dan cepat. Metode ini menggunakan radikal bebas DPPH untuk menguji suatu senyawa antioksidan dalam meredam radikal bebas. Gugus kromofor dan auksokrom DPPH memberikan serapan yang kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna ungu. Warna ungu akan berubah menjadi kuning ketika terdapat senyawa antioksidan yang meredam radikal bebas DPPH (Dehpour, Ebrahimzadeh, Fazel, dan Mohammad 2009).

Kecantikan merupakan hal yang sangat penting bagi kaum wanita. Kulit licin sempurna tanpa kerutan dan sisik karena kondisi kering adalah dambaan para wanita. Kecantikan prima dapat terwujud dengan mengkonsumsi makanan yang bernilai gizi baik serta menjaga kesehatan kulit dengan memberi pelembab kulit. Kulit dapat mengalami penuaan sesuai dengan bertambahnya usia, bila tidak dirawat dengan baik maka kulit akan mengalami penuaan dini atau penuaan sebelum waktunya. Dua faktor yang sangat berperan dalam penuaan dini antara lain faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal sangat sulit dicegah karena akan terbentuk secara alami, sedangkan faktor eksternal dapat ditanggulangi dengan memakai pelembab kulit yang mengandung antioksidan (Hernani & Rahardjo 2005).

Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Terdapat dua tipe krim yaitu tipe minyak dalam air (m/a dan air dalam minyak (a/m) (Anief 2008). Sifat umum sediaan krim ialah mampu melekat pada permukaan tempat pemakaian dalam waktu yang cukup lama sebelum sediaan ini dicuci atau dihilangkan. Krim dapat memberikan efek mengkilap, berminyak, melembabkan dan mudah berpenetrasi pada kulit, mudah atau sulit dicuci air (Anwar 2012). Kelebihan krim dari sediaan yang lain yaitu praktis, mudah menyebar rata, mudah dibersihkan atau dicuci, tidak lengket terutama tipe m/a, dan bahan untuk pemakaian topikal tidak cukup beracun (Ansel 2008).

Emulgator adalah surfaktan yang mengurangi tegangan permukaan antara minyak dan air, mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dengan lapisan yang kuat sehingga mencegah koalesensi dan pemecahan fase terdispersi. Kestabilan emulsi terutama dipengaruhi oleh variasi dan jumlah emulgator (Anief 2008). Sifat fisik dan stabilitas sediaan krim akan menentukan keefektifan sediaan saat diaplikasikan pada kulit.

Salah satu bahan yang biasa digunakan sebagai emulgator dalam sediaan krim adalah asam stearat dan trietanolamin. Asam stearat digunakan dalam krim yang mudah dicuci dengan air, sebagai zat pengemulsi untuk memperoleh konsistensi krim tertentu serta untuk memperoleh efek yang tidak menyilaukan pada kulit. Jika asam stearate digunakan sebagai pengemulsi, maka umumnya

trietanolamin ditambahkan secukupnya agar bereaksi dengan 8% sampai 20% asam stearate (Lachman 2008).

Penelitian sebelumnya secara *in vitro* sudah dilakukan dengan judul *Antioxidant Activities and Antioxidant Cream Formulation of Corn Silk Extract (Zea Mays L.)* yang telah diteliti oleh Safitri dkk (2016). Pada penelitian tersebut memvariasikan konsentrasi tween 80 dan span 80 untuk formula krimnya. Pada penelitian ini memvariasikan konsentrasi emulgator yaitu asam stearate dan trietonolamin untuk formula krim. Pada jurnal terbukti bahwa rambut jagung mengandung antioksidan kuat yaitu dengan nilai indeks aktivitas antioksidan IC<sub>50</sub> 30,03 ppm.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah penelitian pada penelitian ini adalah:

Pertama, apakah ekstrak rambut jagung yang digunakan dalam penelitian dapat dibuat dalam bentuk sediaan krim dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik?

Kedua, apakah sediaan krim dari ekstrak rambut jagung berpotensi sebagai antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas?

Ketiga, berapakah konsentrasi emulgator yang dibutuhkan agar krim memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini antara lain:

Pertama, untuk mendapatkan formula krim dari ekstrak rambut jagung yang tepat serta memiliki mutu fisik dan stabilitas yang cukup baik.

Kedua, untuk mengetahui potensi aktivitas formula krim dari ekstrak rambut jagung sebagai antioksidan yang mampu menangkap radikal bebas.

Ketiga, untuk mengetahui konsentrasi emulgator yang dibutuhkan agar krim memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan dalam upaya memanfaatkan bagian tanaman jagung sebagai antioksidan yang dapat digunakan secara aman dan rasional bagi masyarakat di bidang obat tradisional, serta dapat memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan bagian tanaman jagung yang dapat dijadikan bahan untuk dibuat sediaan krim.