

**OPTIMASI ASAM STEARAT DAN TEA PADA FORMULA  
SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa  
paradisiaca* L.)**



**Karya Tulis Ilmiah**

Oleh :

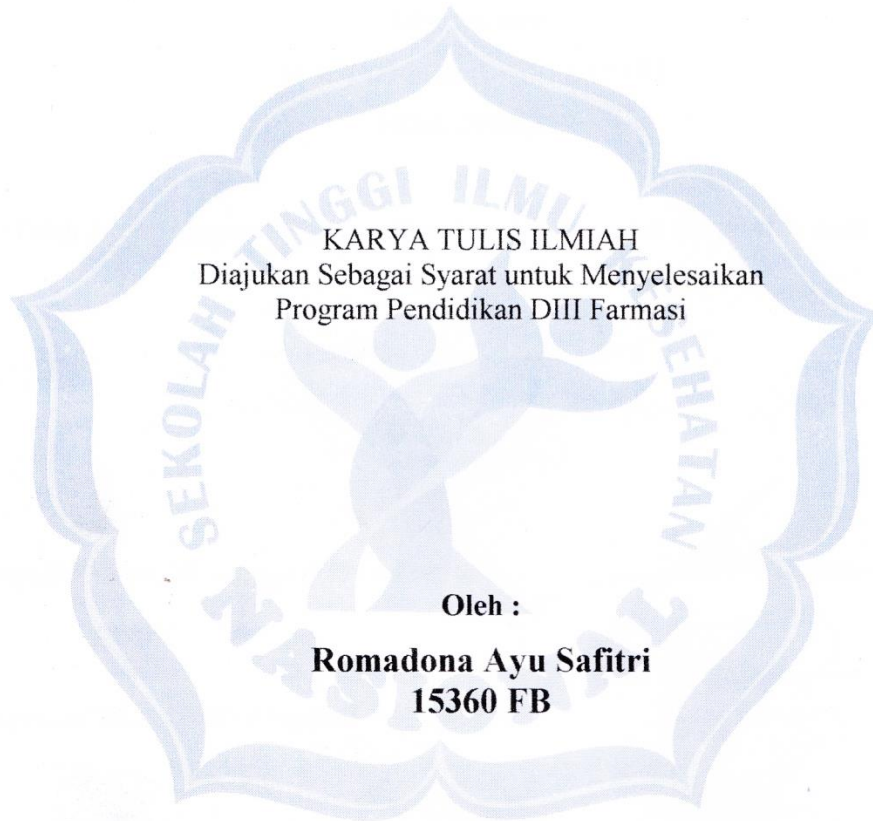
**Romadona Ayu Safitri**

NIM : 15360 FB

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2018**

**OPTIMASI ASAM STEARAT DAN TEA PADA FORMULA  
SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa  
paradisiaca* L.)**

**OPTIMIZATION ASAM STEARAT AND TEA IN CREAM  
FORMULATION OF EXTRACT KEPOK BANANA  
PEEL(*Musa paradisiaca* L.)**



**KARYA TULIS ILMIAH**  
Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan  
Program Pendidikan DIII Farmasi

Oleh :

**Romadona Ayu Safitri  
15360 FB**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2018**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**OPTIMASI ASAM STEARAT DAN TEA PADA FORMULA SEDIAAN  
KRIM EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca L.*)**

Disusun oleh:

**ROMADONA AYU SAFITRI**

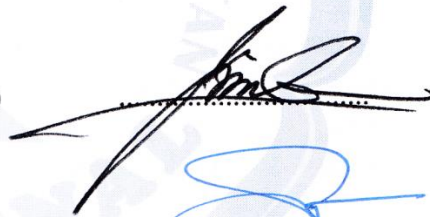
**NIM. 15360FB**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat/ sah

Pada tanggal, 3 Maret 2018

**Tim Penguji:**

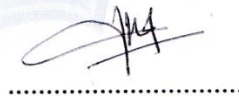
Iwan Setiawan, M.Sc.,Apt (Ketua Penguji)



Suprpto, M.Sc.,Apt (Anggota)



Dwi Saryanti, M.Sc.,Apt (Anggota)



Menyetujui,  
Pembimbing Utama



Dwi Saryanti, M.Sc.,Apt

Mengetahui,

Ketua Program Studi

DIII-Farmasi



Iwan Setiawan, M.Sc.,Apt

## PERSEMBAHAN

### Motto

- Tidak ada kata menyerah sebelum bertanding.
- Lebih baik mencoba daripada tidak samasekali.
- Kesempatan hanya datang satu kali, begitu juga kepercayaan.
- Ikhtiar menuju tawakal, dan berakhir keterharuan atas kesabaran.
- Keberhasilan tidak datang secara tiba-tiba, tapi karena usaha dan kerja keras.

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil' alamin..

Sujud syukurku kusembahkan kepadaMu Tuhan yang Maha Agung nan MahaTinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirMu telah Kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-citabesarku.

*Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu. (Q.S Al Insyirah : 6-8)*

Aku persembahkan cinta dan sayangku kepada Orang tuaku, adikku yang telah menjadi motivasi dan inspirasi dan tiada henti memberikan dukungan do'anya buataku. "Tanpa keluarga, manusia, sendiri di dunia, gemetar dalam dingin."

***Teruntuk teman-teman angkatanku yang selalu membantu, berbagi keceriaan dan melewati setiap suka dan duka selama kuliah, terimakasih banyak.***

***"Tiada hari yang indah tanpa kalian semua***

## **PRAKATA**

Puji syukur Alhamdulillah atas segala nikmat Allah SWT, rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyusun karya tulis ilmiah berjudul "OPTIMASI ASAM STEARAT dan TEA pada FORMULA SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK". Karya tulis ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

Penulisan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini, tidak lepas dari bantuan beberapa pihak. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Hartono., M.Si., Apt selaku Ketua STIKES Nasional Surakarta yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Dwi Saryanti, M.Sc.,Apt selaku pembimbing yang telah membimbing penulisan untuk menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Iwan Setiawan, M.Sc.,Apt selaku ketua Program studi DIII Farmasi yang telah memberikan masukan penulisan untuk menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak Suprpto, M.Sc.,Apt yang telah memberikan masukan penulisan untuk menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Indri Hidayati A.Md, Farm. yang telah membimbing penulisan saat praktikum berlangsung dari awal hingga akhir.

6. Segenap karyawan perpustakaan STIKES Nasional Surakarta yang membantu mendapatkan buku-buku sebagai pedoman pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan cinta dan kasih sayang, dukungan moral, semangat serta doa yang tiada henti selama ini.
8. Semua teman-teman yang saling mendukung dan membantu satu sama lain hingga meluangkan waktunya untuk penyusunan naskah Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan dengan baik.

Penulis berharap saran dan kritik dari pembaca guna menyempurnakan penulisan karya tulis ilmiah ini. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Surakarta, Februari 2018

Penulis

## INTISARI

Kandungan kulit pisang kepok memiliki senyawa flavonoid yang digunakan sebagai antioksidan. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi asam stearat dan trietanolamin terhadap sifat fisik dan mendapatkan formula optimum. Krim dibuat 8 formula dengan asam stearat konsentrasi minimum 15% dan konsentrasi maksimum 17%, trietanolamin dengan konsentrasi minimum 2% dan konsentrasi maksimum 4% sesuai dengan optimasi *Simplex lattice design*. Optimasi formula menggunakan metode SLD dengan parameter sifat fisik krim. Formula krim yang optimum pada kombinasi asam stearat 16,7 gram dan trietanolamin 2,3 gram. Formula optimal dibandingkan dengan hasil prediksi pada software SLD untuk pH mendapat 6,1, viskositas 237,47, daya lekat 12,32, daya sebar 18,11, daya proteksi 14,98. yang menunjukkan perbedaan tidak berbeda signifikan pada uji, serta mempunyai aseptabilitas yang baik terhadap responden.

Kata kunci : Optimasi, Krim, Kulit Pisang Kepok, *Simplex Lattice Design*.

## **ABSTRACT**

The content of banana kepok peel has flavonoid compounds used as antioxidants. The aim of this research is to know the effect of combination of stearic acid and triethanolamin on physical properties and get optimum formula. Cream is made 8 formula with stearic acid 15% minimum concentration and maximum concentration 17%, triethanolamine with minimum concentration 2% and maximum concentration 4% according to optimization Simplex lattice design. The optimization of the formula uses the SLD method with the physical properties parameters of the cream. The optimum cream formula on the combination of stearic acid 16.7 grams and triethanolamine 2.3 grams. Optimal formula compared to prediction results in SLD software for pH got 6.1, viscosity 237.47, adhesion 12.32, power spread 18.11, protection 14.98. which showed no significant difference in the test, then has good acceptability to respondents.

Keywords: Optimization, Cream, Banana Kepok Skin, Simplex Lattice Design.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
INTISARI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	5
B. Penelitian Serupa Yang Pernah Dilakukan.....	18
C. Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	20
B. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	20

C. Variable Penelitian .....	21
D. Kerangka Pikir .....	21
E. Jalannya Penelitian.....	22
F. Cara Kerja.....	23
G. Analisa Data .....	31

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Ekstrak .....	32
B. Pembuatan Krim.....	34
C. Penentuan Formula Optimal Berdasarkan SLD .....	48
D. Pengujian Kualitas Fisik Sediaan.....	51
E. Uji Aseptabilitas .....	60

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	64

Daftar pustaka

## **DAFTAR TABEL**

Tabel I. Tahap Waktu Penelitian.....	20
Tabel II. Formula Sediaan Krim.....	23
Tabel III. Hasil Evaluasi Sediaan Hari Ke-0.....	36
Tabel IV. Parameter Kriteria Uji Sifat Fisik.....	49
Tabel V. Hasil Signifikansi Prediksi.....	52
Tabel VI. Hasil Uji Organoleptis.....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pisang Kepok.....	11
Gambar 2. Kerangka Pikir .....	21
Gambar 3. Jalannya Penelitian.....	22
Gambar 4. Kurva pH.....	39
Gambar 5. Kurva Viskositas .....	41
Gambar 6. Kurva Daya Lekat.....	43
Gambar 7. Kurva Daya Sebar.....	45
Gambar 8. Kurva Daya Proteksi.....	47
Gambar 9. Formula Optimal SLD.....	50
Gambar 10. Grafik Hasil Uji pH.....	54
Gambar 11. Grafik Hasil Uji Viskositas .....	55
Gambar 12. Grafik Hasil Uji Daya Lekat.....	57
Gambar 13. Grafik Hasil Uji Daya Sebar.....	58
Gambar 14. Grafik Hasil Uji Daya Proteksi.....	59
Gambar 15. Grafik Hasil Uji Aseptabilitas .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisiner Uji Aseptabilitas.....	65
Lampiran 2. Hasil Uji Kualitas Fisik Sediaan Hari Ke-0 .....	66
Lampiran 3. Hasil Data SLD Formula Optimum.....	69
Lampiran 4. Hasil Uji Kualitas Fisik Formula Optimum.....	69
Lampiran 5. Hasil Rekap Uji Aseptabilitas Formula Optimum.....	72
Lampiran 6. Hasil Uji One Sampel T-Test.....	75
Lampiran 7. Preparasi Sampel.....	77
Lampiran 8. Ekstraksi Kulit Pisang Kepok.....	78
Lampiran 9. Hasil Sediaan Krim Kulit Pisang Kepok .....	78
Lampiran 10. Uji Stabilitas Fisik Krim.....	79

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Antioksidan merupakan 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. Antioksidan sekarang ini banyak dijumpai pada tumbuhan dan buah. Warna merah, biru, ungu dalam buah dan sayuran biasanya disebabkan oleh warna pigmen antosianin (salah satu flavonoid). Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Senyawa fenolik telah diketahui memiliki berbagai efek biologis seperti aktivitas antioksidan melalui mekanisme sebagai pereduksi, penangkal radikal bebas, pengkhelet logam serta pendonor elektron. Beberapa tahun belakangan ini, flavonoid telah diteliti memiliki potensi yang besar untuk melawan penyakit yang disebabkan oleh penangkap radikal (Pratimasari, 2009).

Pisang merupakan buah yang sering dikonsumsi masyarakat tanpa memperhatikan tingkat sosial (Rahmawati & Hayati, 2013). Selain mudah didapat dan harganya juga terjangkau, kulit buah pisang kepek dipilih karena senyawa bioaktif jenis flavonoid yang ada dalam kulit pisang kepek lebih kompleks seperti: flavonoid 5, 6, 7, 4'-tetrahidroksi-3-4-flavon-diol dibandingkan dengan kulit buah pisang yang lainnya (Atun, dkk 2007:87). Senyawa bioaktif menunjukkan berbagai aktivitas yang berguna seperti antioksidan, antidermatosis (Rajendra, dkk., 2004), kemopreventif (Galati G and O'Brien PJ., 2004), antikanker (Wei, dkk., 2004)

maupun antiviral. Oleh karena itu adanya flavonoid dan senyawa fenol lainnya pada kulit pisang perlu diidentifikasi dan diuji aktivitasnya sehingga dapat meningkatkan pemanfaatan limbah buah pisang yang optimal. Kulit pisang memiliki potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan (Sriatun *et al*, 2007).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rosiana,dkk (2017), membuktikan bahwa ekstrak kulit pisang kepok dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 36,28 ppm dan aktivitas antioksidan kulit pisang kepok dengan hasil % inhibisi tertinggi pada konsentrasi 6% dengan rata-rata presentasi inhibisinya adalah 73.529%.

Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang digunakan adalah krim. Krim adalah sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut dan terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Sediaan ini merupakan sediaan setengah padat (semisolid) dari emulsi yang terdiri dari campuran antara fase minyak dan fase air (DepKes RI, 1995). Untuk mempermudah penggunaan ekstrak kulit pisang kepok, maka ekstrak kulit pisang kepok dibuat dalam bentuk sediaan krim. Salah satu polimer yang digunakan sebagai basis dalam sediaan krim adalah TEA dan asam stearat. Selain asam stearat dapat berfungsi sebagai emulgator dalam pembuatan krim jika direaksikan dengan basa (KOH) atau trietanolamin ini bisa digunakan untuk menetralkan krim (Idson & Lazarus 1986). Penggunaan emulgator anionik seperti trietanolamin dan asam stearat, mengingat bahwa krim yang dibuat ditujukan untuk penggunaan luar. Dipilih kombinasi asam stearat dan TEA karena TEA akan membentuk suatu emulsi o/w yang sangat

stabil apabila dikombinasikan dengan asam lemak bebas. Asam lemak yang sesuai dikombinasikan dengan TEA adalah asam setearat karena asam stearat tidak mengalami perubahan warna seperti asam oleat. Asam stearat yang bereaksi dengan TEA akan membentuk suatu garam, yaitu trietanolamin stearat yang berfungsi sebagai emulgator untuk krim tipe o/w (Aulton, 2002).

Salah satu metode yang digunakan untuk mendapatkan formula optimal adalah dengan menggunakan *simplex lattice design*. *Simplex lattice design* dapat digunakan untuk menentukan proporsi relative bahan-bahan yang digunakan dalam suatu formula, sehingga diharapkan dapat dihasilkan suatu formula yang paling baik (dari campuran tersebut) sesuai kriteria yang ditentukan (Kurniawan dan Sulaiman, 2009).

Berdasarkan hal diatas maka dilakukan penelitian untuk membuat sediaan krim ekstrak kulit pisang kapok menggunakan kombinasi asam stearat dan TEA dengan *Simplex Lattice Design* menggunakan *Software Design Expert* 10.0.3.1 sehingga dapat memberikan hasil sediaan krim yang paling optimum, yang nantinya dapat digunakan dan dimanfaatkan.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Berapakah perbandingan konsentrasi asam stearat dan TEA menghasilkan formula krim ekstrak kulit pisang kepok yang optimal dengan *simplex lattice design*?
2. Apakah formula optimal krim ekstrak kulit pisang kepok yang dihasilkan dari *simplex lattice design* mempunyai stabilitas fisik dan aseptabilitas yang baik?



### **C. Tujuan Penelitian**

1. Memperoleh konsentrasi asam stearat dan TEA yang dihasilkan yang optimal untuk sediaan krim ekstrak kulit pisang kepok dengan *simplex lattice design*.
2. Mengetahui apakah formulasi krim ekstrak kulit pisang kepok yang dihasilkan dari *simplex lattice design* mempunyai stabilitas fisik dan aseptabilitas yang baik.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai formula baru dalam dunia kosmetik khususnya sediaan krim yang menggunakan bahan aktif ekstrak kulit pisang kapok
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai penambahan variasi konsentrasi asam stearat dan TEA terhadap kualitas fisik krim ekstrak kulit pisang kepok, sehingga memberikan pengetahuan yang baik dan dapat diterima oleh masyarakat.

### BAB III

#### Metode Penelitian

##### A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental, karena krim ekstrak kulit pisang kepok yang akan digunakan dalam penelitian diformulasikan dengan kombinasi asam stearat dan tea sebagai emulgator pada bagian konsentrasi, kemudian krim yang dihasilkan dievaluasi dengan uji kualitas fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe krim, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya proteksi, dan uji daya sebar. Hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan metode *simplex lattice design* dengan *software design expert 10* kemudian dilakukan verifikasi dan uji aseptabilitas terhadap responden dari formula optimal.

##### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta pada 13 November 2017- 31 Januari 2018.

Tabel 1. Tahap waktu penelitian

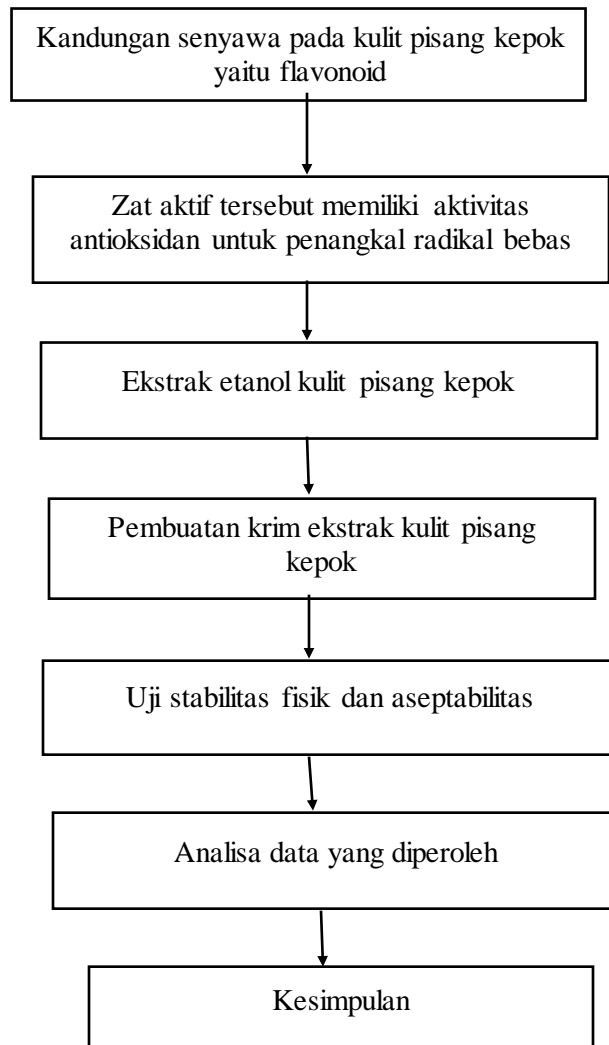
Tahapan penelitian	Uraian kegiatan	Bulan ke-			
		1	2	3	4
Persiapan	Studi pustaka	V	V		
	Persiapan alat dan bahan	V	V		
Pelaksanaan	Pengumpulan data		V	V	
Penyelesaian	Analisis data			V	V
	Penyusunan laporan				V

### C. Variabel Penelitian

Variabel bebas : konsentrasi asam stearat dan TEA

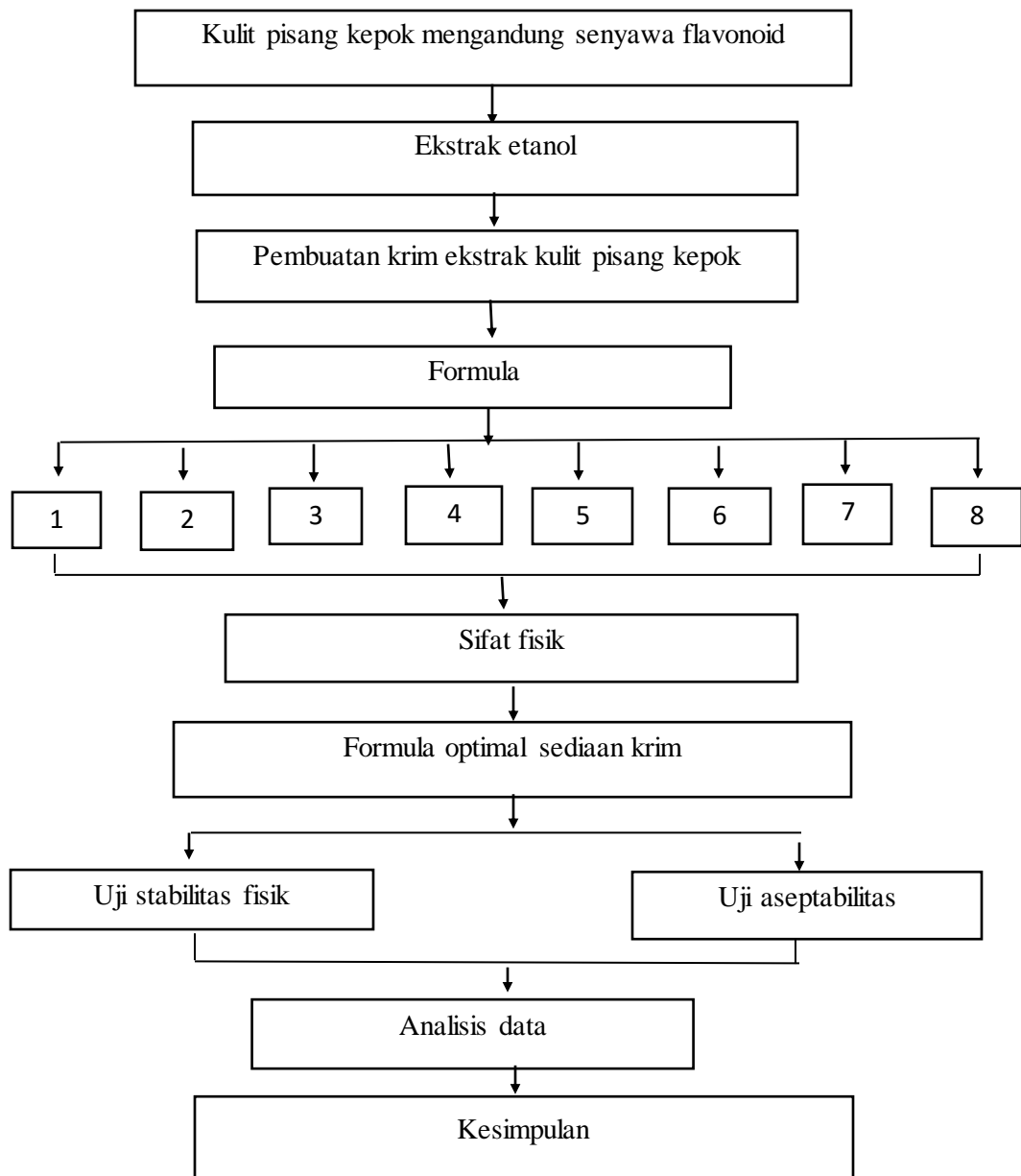
Variabel terikat : hasil uji kualitas fisik krim meliputi uji organoleptis, uji PH, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji daya proteksi, uji tipe krim dan uji aseptabilitas terhadap responden.

### D. Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka pikir

### C. Jalannya penelitian



Gambar 3. Jalannya penelitian



#### **4. Pengambilan Bahan**

Kulit pisang kepok yang digunakan adalah kulit pisang kepok yang diperoleh dari Desa Kismoyoso, Ngemplak, Boyolali. Bagian yang digunakan adalah kulit buahnya yang sudah matang dan berwarna kuning dikeringkan dengan ditutupi kain hitam.

#### **5. Pembuatan Serbuk Kulit Pisang Kepok**

Kulit pisang kepok yang sudah dikeringkan, dibuat serbuk dan diayak dengan ayakan no 60 dan ditimbang dengan timbangan elektrik kemudian serbuk yang didapat disimpan pada wadah kering dan tertutup rapat.

#### **6. Pemeriksaan Kualitatif (Skrining Fitokimia)**

Untuk mengetahui adanya kandungan metabolit sekunder didalam kulit pisang kepok dilakukan dengan uji fitokimia dengan pereaksi pendeteksi senyawa. Pemeriksaan senyawa flavonoid dilakukan dengan penambahan beberapa tetes HCL pekat dan 2-3 potong logam Mg. Reaksinya dikatakan positif jika memberikan warna orange-merah (Martiningsih dkk, 2016).

#### **7. Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok**

Serbuk kulit pisang ditimbang sebanyak 1000gram kemudian dimaserasi dengan menggunakan 7500 mL pelarut etanol 70% pada suhu kamar selama 5x24 jam dengan pengojokan kemudian disaring menggunakan kain flannel. Ampas yang telah disaring kemudian dicuci dengan pelarut etanol 70% sehingga didapatkan filtrat sampai 2000mL. Filtrate atau sari yang diperoleh diuapkan dengan evaporator sampai bobot konstan dan didapatkan ekstrak kental. Ekstrak dinyatakan kental bila bobot telah tetap setelah dilakukan 3 kali sampai bobot

konstan dan didapatkan ekstrak kental. Ekstrak dinyatakan kental bila bobot telah tetap setelah dilakukan 2 kali penimbangan berturut-turut berbeda tidak lebih dari 0,5 mg tiap gram sisa yang ditimbang.

### **8. Pembuatan Krim Ekstrak Kulit Pisang Kepok**

Pembuatan krim diawali dengan pemisahan bahan-bahan yaitu fase minyak (asam stearat dan setil alkohol) dimasukkan dalam cawan porselin, ditambahkan propil paraben kemudian dilebur di atas *waterbath*. Fase air (TEA, propilenglikol, gliserin dan aquades) dimasukkan dalam *beaker glass*, ditambah dengan metil paraben. Fase minyak yang sudah melebur dituang dalam mortir hangat, diaduk sampai homogen. Fase air ditambah sedikit demi sedikit sambil diaduk perlahan-lahan hingga terbentuk massa krim. Ekstrak kental kulit pisang kepok dimasukkan ke dalam massa krim sedikit demi sedikit, dan diaduk sampai homogen. Setelah terbentuk krim ekstrak kulit pisang kepok, dilakukan uji kualitas fisik krim dan uji aseptabilitas terhadap responden.

### **9. Langkah-langkah Optimasi**

Langkah dalam melakukan optimasi menggunakan metode *simplex latticedesign*, pertama menentukan komponen yang akan dioptimasi menggunakan aplikasi *design expert*, kemudian menentukan jumlah komponen yang akan dioptimasi. Selanjutnya menentukan respon atau parameter yang akan digunakan ada uji PH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya sebar dan uji daya proteksi kemudian dimasukkan dalam software. Didapatkan suatu nilai *superimposed* dan didapatkan saran dari nilai formula yang optimal (*desirability*).

## 10. Uji Evaluasi Krim

a. Uji kualitas fisik krim meliputi:

### 1) Uji Organoleptis

Pengamatan organoleptis dapat nilai dari tekstur sediaan yang stabil meliputi perubahan warna dan bau krim. Pengamatan dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dan krim yang telah di simpan. Uji tentang karakter fisik sediaan krim yang dilakukan dengan bantuan panca indra, meliputi:

Bentuk : dengan indra mata, dideskripsikan bentuk sediaan.

Warna : dengan indra mata, dideskripsikan warna sediaan.

Bau : dengan indra penciuman, dideskripsikan aroma sediaan.

Rasa : dengan indra peraba, dideskripsikan rasa kenyamanan sediaan .

Pengujian homogenitas dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dan krim yang telah di simpan.

### 2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas ini dilakukan dengan cara mengoleskan krim yang telah dibuat pada kaca objek, kemudian dikatupkan dengan kaca objek yang lainnya kemudian dilihat apakah basis yang dioleskan pada kaca objek tersebut homogen dan apakah permukaannya halus dan merata. Uji homogenitas dilakukan pada sediaan krim yang baru dibuat dan krim yang telah disimpan. Sediaan krim yang baik harus homogen.



### 3) Uji Tipe Krim

Sediaan krim diambil secukupnya kemudian diletakkan pada *drupple plate*. Ditambahkan 1 tetes indikator metilen blue. Jika warna biru dari metilen blue dapat tercampur merata pada sediaan krim maka krim tipe M/A

### 4) Uji pH

Krim dimasukkan ke dalam campuran, lalu diukur pHnya dengan pH meter. Pengujian pH dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dan krim yang telah disimpan. pH yang sesuai dengan kulit wajah adalah 4,5-8 (Aulton,1988).

### 5) Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan memasukkan sediaan krim yang telah dibuat ke dalam viscotester RION kemudian dibaca viskositasnya sesuai dengan rotor yang digunakan. Pengujian viskositas dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dan yang telah di simpan.

### 6) Uji Daya Lekat

Sediaan krim sebanyak 0,5 g diletakkan di atas object glass yang telah ditentukan luasnya (oleskan pada bagian yang halus) pada alat uji. Object glass yang lain (bagian permukaan yang halus) diletakkan di atas krim tersebut, kemudian diletakkan beban 500 g selama 5 menit. Beban seberat 80 g dilepaskan sehingga menarik object glass bagian bawah. Dicatat waktu yang diperlukan hingga kedua object glass terlepas.

### 7) Uji Daya Sebar

kaca transparan diletakkan diatas kertas grafik pada kaca tersebut diletakkan 0,5g krim, kemudian ditutup dengan kaca transparan dan dibiarkan

selama 5 detik untuk mendapatkan beberapa diameter daerah yang terbetuk. Kemudian dilanjutkan dengan menambahkan beban diatas kaca transparan tersebut beban 50,100,200 dan 500g dan diamati diameter daerah yang terbentuk. Spesifikasi sediaan adalah krim dapat menyebar dengan mudah dan merata (Safitri dkk, 2014).

#### 8) Uji Daya Proteksi

Uji daya proteksi dilakukan dengan cara memotong kertas saring dengan ukuran (10x10 cm), kemudian dibasahi dengan larutan fenoltalein (PP) sebagai indikator. Setelah itu kertas dikeringkan. Kertas tersebut diolesi dengan 0,5 g krim pada sisi permukaan seperti lazimnya orang menggunakan krim(1). Buat area 2,5x2,5 cm sebanyak 3 tempat pada kertas saring yang lain, oleskan paraffin padat yang telah dilelehkan pada tepi area kertas saring yang telah dibuat (2). Kertas (2) ditempelkan diatas kertas (1). Area ditetesi dengan menggunakan NaOH encer P (4%). Amati timbulnya noda kemerahan pada bagian kertas yang telah dibasahi larutan PP. Dicatat waktu yang diperlukan mulai saat kertas ditetesi NaOH encer (P) hingga munculnya warna merah. Pengujian daya proteksi dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dan krim yang telah disimpan.

#### b. Verifikasi Formula Optimal

Uji verifikasi dilakukan untuk formula optimal yang telah dibuat dalam bentuk sediaan krim dengan replikasi 3 kali, kemudian diuji kualitas fisik meliputi: uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya proteksi, uji daya sebar pada hari ke-0, 7, 14, dan 21, kemudian diuji aseptabilitas terhadap responden.

Uji aseptabilitas dilakukan pada hari ke-0. Pengujian dilakukan pada formula optimal yang telah dibuat dan dibandingkan dengan formula yang sudah beredar dipasaran yang mengandung asam stearat dan TEA. Respon yang digunakan adalah pria dan wanita sebanyak 10 responden untuk orang dewasa yaitu usia 17-40 tahun, terutama responden yang sering terpapar sinar matahari langsung. Sediaan krim diaplikasikan dengan mengoleskan 0,5g krim pada kulit responden, kemudian didiamkan 5 menit.

Penilaian oleh responden dilakukan dengan mengisi kuisioner yang telah disediakan. Penilaian dari parameter uji digunakan seseorang untuk menilai.

Dengan parameter uji sebagai berikut:

- 1) Krim tidak mengiritasi kulit
- 2) Krim mudah dioleskan
- 3) Krim nyaman dikulit
- 4) Krim mudah dicuci dengan air
- 5) Krim tidak lengket pada kulit

Contoh Kuisisioner

### KUISISIONER

#### OPTIMASI KRIM EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK

Nama :

Usia :

Petunjuk penggunaan krim dioleskan pada punggung tangan dan didiamkan selama 5 menit.

Mohon isilah table berikut dengan memberikan tanda (√) pada kolom respon (semakin besar angka, berarti aseptabilitas krim semakin baik).

No.	Uji Aseptabilitas	A				B			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Krim tidak mengiritasi kulit								
2.	krim mudah dioleskan								
3.	krim nyaman dikulit								
4.	Krim mudah dicuci dengan air								
5.	Krim tidak lengket pada kulit								

Keterangan :

(1) sangat tidak setuju,(2) tidak setuju,(3) setuju,(4) sangat setuju.

### **G. Analisis Data**

Analisis data akan dilakukan menggunakan metode *simplex lattice design* menggunakan *software design expert* versi 10.0.3.1 yang selanjutnya akan dapat diketahui formula sediaan krim yang paling optimal kemudian dilakukan verifikasi dan uji aseptabilitas sediaan dari formula optimal kemudian dipaparkan secara T- test.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Rasio perbandingan trietanolamin dan asam stearat yang digunakan untuk menghasilkan krim yang memenuhi kualitas fisik dengan metode *Simplex Lattice Design* adalah (2,3 : 16,7).
2. Krim yang dihasilkan dari formula optimal mempunyai stabilitas fisik dan aseptabilitas yang baik.

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai optimasi krim ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca forma L.*) dengan basis lain.
2. Perlu dilakukan uji efektifitas antioksidan terhadap formula optimal krim ekstrak kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca forma L.*) dengan basis trietanolamin dan asam stearat pada konsentrasi (2,3 : 16,7).

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen, L. V., 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., (Eds), Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London.
- Alvares, Lorenzo. C., 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., (Eds), Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London.
- Andini N.A., 2014, Pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit pisang ambon dan kulit pisang kepok terhadap kadar kolesterol total tikus putih jantan galur *Sprague dawley*, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas, Lampung.
- Anne dan Santoso., 1995, *Kesehatan dan Gizi*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, UI press: Jakarta.
- Atun S., Arianingrum dan S. Handayani., 2007. *Indo. J. Chem.* 7(1):83-87.
- Auton, M.E., 1988, *Pharmaceutics; The Science Of Dosage Form Design*, churchill livingstone, New York.
- Departemen Kesehatan RI., 1987, *Material Medika Indonesia*Jilid V, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 1995, *Material Medika Indonesia*Jilid III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Galati G and O'Brien PJ., 2004, *Free Radic*, *Biol.Med.*, 37 (3), 287-303. 5.
- Goskonda S. R., 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., (Eds), Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London.
- Haley S., 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., (Eds), Pharmaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London.
- Kurniawan, D. H. dan Sulaiman, T. N. S., 2009, *Teknologi Sediaan Farmasi*, 92-97, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Kuswanto, Hendarto., 2003, *Teknologi Pemrosesan, Pengemasan Dan Penyimpanan Benih*. Kanisius, Yogyakarta.

- Martin Eric.L., 1971, *Dispensing of Medication 7th Edition*, Pennsylvania: Mack Publishing Company Easton.
- Pratimasari, D., 2009, *Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Carica papaya L. Dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Fenolik Serta Flavonoid Totalnya*, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Rajendra P.N, Anandi C, Balasubramanian S, and Pugalendi KV, 2004, *J. Ethnopharmacol*, 91 (1), 21-24. 4.
- Rahmawati, Marai dan Erita Hayati., 2013, *Pengelompokan Berdasarkan Karakter Morfologi Vegetatif Pada Plasma Nutfah Pisang Asal Kabupaten Aceh Besar*. Jurnal Agrista Vol. 17 No. 3.
- Rosiana, Aldi dan Anggun Setya., 2017, *Formulasi dan Evaluasi Sabun Padat Antioksidan Ekstrak Maserasi Kulit Pisang Kepok*, Skripsi, Farmasi Politeknik Harapan Bersama, Tegal.
- Supriyanti, F. Maria Titin, Hokcu Suanda, Riska Rosdiana., 2015. *Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa bluggoe) Sebagai Sumber Antioksidan pada Produksi Tahu*. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Tety., 2006, *Kandungan Kulit Pisang*, disitasi tanggal 12 Maret 2015. Tersedia dari [www.risvank.com/reaksi bioetanol](http://www.risvank.com/reaksi_bioetanol).
- Tjitrosoepomo, Gembong., 1991, *Taksonomi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Voigt, R., 1984, *Pelajaran Teknologi Farmasi Terjemah*, UGM Press, Yogyakarta.
- Waller, P. J., 2009, *Handbook Of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Rowe R. C., Sheskey, P. J., Queen, M. E., (Eds), Pharaceutical Press and American Pharmacists Assosiation, London.
- Wei F, Ma SC, Ma LY, But PP, Lin RC, and Khan IA., 2004, *J. Nat. Prod.*, 650-653.
- Wijaya., 2013, *Manfaat Buah Asli Indonesia*. PT Gramedia, Jakarta.