

**OPTIMASI KOMPOSISI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN
SEBAGAI EMULGATOR DALAM KRIM EKSTRAK DAGING
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* Linn) SEBAGAI ANTIOKSIDAN
DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***



Oleh:

**Sulastri
16102980A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

**OPTIMASI KOMPOSISI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN
SEBAGAI EMULGATOR DALAM KRIM EKSTRAK DAGING
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* Linn) SEBAGAI ANTIOKSIDAN
DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***



Oleh :

**Sulastri
16102980 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

**OPTIMASI KOMPOSISI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN
SEBAGAI EMULGATOR DALAM KRIM EKSTRAK DAGING
LIDAH BUAYA (*Aloe vera* Linn) SEBAGAI ANTIOKSIDAN
DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN***

Oleh :
Sulastris
16102980A

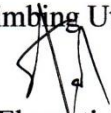
Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 26 Juni 2014

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan

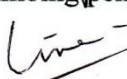


Prof. Dr. R. A. Setan, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing Utama,


Dewi Ekowati, M.Sc., Apt

Pembimbing pendamping,


Dra. Lina Susanti., M.Si

Pengguji :

1. Dra. Suhartinah., M.Sc, Apt
2. Ilham Kuncahyo, M.Sc., Apt
3. Dra. Lina Susanti., M.Si
4. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt

1. 

2. 

3. 

4. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Wahai orang-orang yang beriman! Jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu”.

[Q.S. Muhammad : 7]

“Barang siapa yang keluar untuk mencari ilmu maka ia berada di jalan Allah sampai ia kembali”

[HR Tirmidzi]

“Sesungguhnya, pertolongan itu mengiringi kesabaran, sesungguhnya kelapangan itu mengiringi kesempitan, dan sesungguhnya bersama kesulitan, ada kemudahan yang menyertainya”

[HR. Ahmad]

“Belajarlah dari hari kemarin, jalani hari ini, berharaplah untuk hari esok. Yang penting jangan berhenti bertanya”.

[Albert Einstein]

Kupersembahkan karyaku kepada:

Allah SWT

Kedua orang tuaku yang selalu memotivasi, menyayangi dan telah

Mengdoakanku.

Seseorang yang selalu menemaniiku, terima kasih atas

Semangat dan Motivasiimu Untukku

Sahabat-sahabatku (mb kurnia, ana yunek, mb evi, mb siska, hayul, mb vivin, astiti, teman-teman kos annisa dkk) yang memberiku semangat

Untuk Agama, Almamater USB 2014, Bangsa dan Negaraku

Semoga Allah selalu mencurahkan Kasih dan Sayang-Nya untuk kita

Amin

PERNYATAAN

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

Surakarta, Juni 2014

Sulastri

KATA PENGANTAR

Pertama- tama puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-NYA lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : **“OPTIMASI KOMPOSISI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR DALAM KRIM EKSTRAK DAGING LIDAH BUAYA (*Aloe vera* Linn) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*”** untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) dalam ilmu Farmasi pada Fakultas Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd. selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt, selaku pembimbing utama yang telah memberikan nasehat, dorongan, bimbingan, petunjuk dan masukan kepada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Dra. Lina Susanti, M.Si., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan dorongan, semangat dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu sehingga pengujian skripsi bisa terlaksana.

6. Ayah, ibu, dan adik, terima kasih untuk kasih sayang, dukungan, doa dan semangat yang kalian berikan.
7. Kakak tercinta yang selalu menemani, terima kasih atas cinta, semangat dan motivasimu.
8. Sahabat-sahabat: mb evi, hayul, ana yunek, mb vivin, mb yantik, astiti, mb siska, mb nia (kurnia), dek kila, dek ana, dex diah dan teman-teman dikos annisa terima kasih untuk bantuan dan semangat yang kalian beri.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa, selalu melimpahkan rahmat-NYA kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan secara lengkap satu persatu. Jika terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini mohon mendapat perhatian agar disampaikan kritik dan sarannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini.

Surakarta, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Lidah Buaya	6
1. Sistematika tanaman.....	7
2. Nama lain	7
3. Morfologi tanaman.....	7
4. Kandungan kimia	9
5. Khasiat tanaman	11
B. Krim	11
1. Pengertian	11
2. Pembagian krim	12
2.1.Air dalam minyak.....	12
2.2.Minyak dalam air	12
3. Emulgator	13
3.1.Emulgator kation aktif (kationik).....	13

3.2.Emulgator anion aktif (anionik)	13
3.3.Emulgator bukan ionik.....	14
3.4.Emulgator amfoter	14
3.5.Emulgator kompleks	14
C. Kulit	15
1. Definisi kulit	15
2. Anatomi kulit	15
2.1.Epidermis	15
2.2.Dermis	15
2.3.Jaringan subkutan.....	16
3. Absorpsi perkutan	16
D. Simplex Lattice Design	17
E. Monografi bahan	18
1. Setil alkohol	18
2. Parafin cair	18
3. Asam stearat	18
4. Trietanolamin	19
5. Lanolin anhidrat	19
6. Gliserin.....	19
7. Nipagin.....	20
8. Nipasol	20
F. Radikal bebas	20
G. Antioksidan	21
1. Pengertian	21
1.1 Pemakaian internal	22
1.2 Pemakaian eksternal.....	22
2. Macam-macam antioksidan	23
2.1 Antioksidan primer.....	23
2.2 Antioksidan sekunder.....	23
2.3 Antioksidan tersier	23
3. Uji aktivitas antioksidan	24
3.1 Pengujian penangkapan radikal bebas	24
3.2 Pengujian aktivitas antioksidan dengan sistem linoleat-tiosianat	25
3.3 Pengujian dengan asam tiobarbiturat	26
3.4 Pengujian dengan sistem β -karoten-linoleat	26
H. Spektrofotometri UV-Vis.....	26
I. Landasan teori	27
J. Hipotesis.....	29
 BAB III. METODE PENELITIAN.....	 30
A. Populasi dan Sampel	30
B. Variabel penelitian	30
1. Identifikasi variabel utama.....	30
2. Klasifikasi variabel utama.....	31
3. Definisi operasional variabel utama.....	31

C. Alat dan Bahan.....	32
1. Alat.....	32
2. Bahan.....	32
D. Jalannya Penelitian.....	33
1. Determinasi tanaman.....	33
2. Pengambilan bahan	33
3. Maserasi bahan.....	33
4. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daging lidah buaya.....	33
4.1. Saponin.....	34
4.2. Flavonoid	34
4.3. Bebas alkohol.....	34
5. Rancangan formula krim.....	34
6. Pembuatan sediaan krim	35
7. Pengujian stabilitas fisik krim.....	35
7.1. Uji organoleptis krim	35
7.2. Uji daya sebar krim	36
7.3. Uji viskositas.....	36
7.4. Uji homogenitas krim.....	37
7.5. Uji tipe krim	37
7.6. Uji Ph krim.....	37
7.7. Uji pergeseran viskositas.....	38
8. Penentuan formula optimum.....	38
9. Penentuan panjang gelombang maksimum.....	39
10. Penentuan operating time	39
11. Pembuatan larutan stock	39
11.1 Pembuatan larutan stock DPPH	39
11.2 Pembuatan larutan stock krim.....	39
11.3 Pembuatan larutan stock standart.....	40
12. Uji aktivitas penangkapan radikal.....	40
E. Analisis Data	40
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 46
A. Hasil penelitian.....	46
1. Hasil determinasi tanaman lidah buaya.....	46
2. Hasil deskripsi tanaman lidah buaya.....	46
3. Persiapan bahan.....	47
4. Pembuatan ekstrak	47
5. Identifikasi kandungan kimia daging lidah buaya	47
6. Pengujian mutu fisik krim.....	48
6.1. Organoleptis	48
6.2. Uji homogenitas	49
6.3. Uji tipe krim	50
6.4. Uji pH.....	51
6.5. Uji viskositas.....	52
6.6. Uji daya sebar.....	53
6.7. Uji pergeseran viskositas	54

7. Penetapan krim optimum	55
7.1. Uji viskositas	56
7.2. Uji daya sebar	58
7.3. Pergeseran viskositas	59
8. Verifikasi formula optimum krim ekstrak daging lidah buaya	62
9. Hasil aktivitas antioksidan	62
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran	65
 DAFTAR PUSTAKA	66
 LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lidah buaya (<i>Aloe vera</i> Linn)	6
Gambar 2. Struktur kimia Flavonoid	10
Gambar 3. Mekanisme DPPH Akseptor	25
Gambar 4. Skema pembuatan ekstrak daging lidah buaya	42
Gambar 5. Skema penentuan formula optimum	43
Gambar 6. Skema pembuatan formula optimum	44
Gambar 7. Skema uji antioksidan	45
Gambar 8. Histogram hasil uji viskositas	53
Gambar 9. Histogram hasil daya sebar	54
Gambar 10. Histogram hasil pergeseran viskositas	55
Gambar 11. Grafik hubungan viskositas antara asam stearat dan trietanolamin dengan pendekatan SLD	57
Gambar 12. Conter plot viskositas.....	57
Gambar 13. Grafik hubungan daya sebar asam stearat dan trietanolamin dengan pendekatan SLD	58
Gambar 14. Conter plot daya sebar	59
Gambar 15. Grafik hubungan pergeseran viskositas antara asam stearat dan trietanolamin dengan pendekatan SLD	60
Gambar 16. Conter plot pergeseran viskositas	60
Gambar 17. Grafik formula optimum	61
Gambar 18. Histogram hasil perbandingan IC ₅₀	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula krim ekstrak daging lidah buaya dengan campuran asam stearat dan trietanolamin berdasarkan <i>Simplex Lattice Design</i>	35
Tabel 2. Hasil identifikasi kandungan kimia lidah buaya	47
Tabel 3. Hasil organoleptis sediaan krim ekstrak daging lidah buaya	48
Tabel 4. Hasil uji homogenitas.....	50
Tabel 5. Hasil pengamatan tipe krim	51
Tabel 6. Hasil pengujian pH.....	51
Tabel 7. Hasil pemeriksaan besarnya viskositas	52
Tabel 8. Hasil pengukuran daya sebar.....	54
Tabel 9. Hasil pengukuran pergeseran viskositas	55
Tabel 10. Hasil viskositas krim optimum.....	57
Tabel 11. Hasil daya sebar krim optimum	59
Tabel 12. Hasil pergeseran viskositas krim optimum	61
Tabel 13. Hasil pembacaan uji krim komposisi optimum.....	62
Tabel 14. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daging lidah buaya dan rutin.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Determinasi.....	69
Lampiran 2. Tanaman lidah buaya (<i>Aloe vera</i> Linn).....	70
Lampiran 3. Alat uji dan hasil krim	71
Lampiran 4. Data uji viskositas krim ekstrak daging lidah buaya	73
Lampiran 5. Data uji daya sebar krim ekstrak daging lidah buaya.....	74
Lampiran 6. Data uji pergeseran viskositas krim ekstrak daging lidah buaya.....	77
Lampiran 7. Perhitungan pembuatan larutan DPPH dan pengukuran panjang gelombang maksimum larutan DPPH	78
Lampiran 8. Pembuatan dan perhitungan seri pengenceran ekstrak daging lidah buaya.....	80
Lampiran 9. Perhitungan seri pengenceran rutin	82
Lampiran 10. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ ekstrak daging lidah buaya.....	84
Lampiran 11. Perhitungan pembandingan rutin dan IC ₅₀ rutin.....	86
Lampiran 12. Perhitungan seri pengenceran krim optimum.....	88
Lampiran 13. Perhitungan larutan DPPH dan panjang gelombang maksimum larutan DPPH pengujian krim optimum	90
Lampiran 14. Perhitungan aktivitas antioksidan dan IC ₅₀ krim optimum	92
Lampiran 15. Data hasil daging lidah buaya.....	94
Lampiran 16. Data susut pengeringan ekstrak kental daging lidah buaya.....	95
Lampiran 17. Perhitungan rendemen ekstrak daging lidah buaya	96
Lampiran 18. Perhitungan penimbangan bahan untuk krim 30 gram.....	97
Lampiran 19. Hasil uji statistik formula krim prediksi dengan percobaan	98

INTISARI

SULASTRI, 2014, OPTIMASI KOMPOSISI ASAM STEARAT DAN TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR DALAM KRIM EKSTRAK DAGING LIDAH BUAYA (*Aloe vera* Linn) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE *SIMPLEX LATTICE DESIGN*, SKRIPSI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Ekstrak daging lidah buaya berpotensi memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung flavonoid dan vitamin C. Penelitian ini ekstrak diformulasikan menjadi sediaan krim. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan formula optimum krim ekstrak daging lidah buaya dengan menggunakan emulgator yaitu asam stearat dan trietanolamin berdasarkan metode *Simplex Lattice Design*.

Ekstrak daging lidah buaya diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% kemudian diuapkan menggunakan evaporator untuk memperoleh ekstrak kental. Krim diformulasikan dengan 3 variasi kombinasi konsentrasi emulgator, yaitu asam stearat 100% (FI), asam stearat:trietanolamin 50% : 50% (FII), dan trietanolamin 100% (FIII). Krim diuji sifat fisiknya meliputi organoleptis, homogen, viskositas, daya sebar, pH, pergeseran viskositas, aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Formula optimum berdasarkan parameter sifat fisik yaitu: viskositas, daya sebar, pergeseran viskositas, menggunakan *software Design expert* versi 8.0.6. Formula optimum yang diperoleh dibuat krim dan di uji sifat fisiknya, serta dianalisis dengan menggunakan *uji-t*.

Dari formula optimum krim ekstrak daging lidah buaya, diperoleh proporsi asam stearat sebesar 1,157 % dan trietanolamin sebesar 2,843 %. Aktivitas antioksidan formula optimum krim ekstrak daging lidah buaya 10% sebesar 203,80 ppm.

Kata kunci : antioksidan, ekstrak daging lidah buaya (*Aloe vera* Linn), *Simplex Lattice Design*, krim.

ABSTRACT

SULASTRI, 2014, OPTIMIZATION OF STEARIC ACID AND TRIETHANOLAMINE COMPOSITION AS EMULSIFIER IN EXTRACT PULP ALOE VERA (*Aloe vera* Linn) CREAM AS ANTIOXIDANT BY SIMPLEX LATTICE DESIGN METHOD, THESIS, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Aloe vera pulp extract potentially has antioxidant activity because it contains flavonoids and vitamin C. The study, extract was formulated into a cream preparation. The purpose of this study was to obtain the optimum formula cream of aloe vera meat extract using triethanolamine and stearic acid emulsifier based on Simplex Lattice Design methods.

Aloe vera pulp extract obtained by maceration using 96% ethanol solvent was then evaporated using an evaporator to obtain a viscous extract. The cream were formulated with a combination of 3 variations emulsifier concentrations, 100% stearic acid (FI), stearic acid : triethanolamine 50% : 50% (FII), and 100% triethanolamine (FIII). The cream were tested for their physical properties including organoleptic, homogeneous, viscosity, dispersive power, pH, shifting viscosity, and the antioxidant activity by DPPH method. The formula optimum parameters was based on physical properties: viscosity, dispersive power, shifting viscosity, using software Design Expert version 8.0.6. The obtained optimum formula were made into cream and tested its physical properties and analyzed using t-test.

The optimum formula of aloe vera pulp extract cream, it was the obtained proportion of stearic acid 1,157 % and triethanolamine 2,843 %. The activity antioxidant optimum formula of aloe vera extract cream 10% was 203,80 ppm.

Keywords: antioxidants, extracts of aloe vera pulp (*Aloe vera* Linn), Simplex Lattice Design, cream.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia sebagai negara beriklim tropis, mempunyai tanaman obat yang sangat beragam, sehingga tradisi penggunaan tanaman obat sudah ada dari nenek moyang yang dipercaya dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit, baik penyakit dalam maupun penyakit luar. Sehingga penggunaan bahan alam lebih disukai karena diyakini mempunyai efek samping yang lebih kecil dibandingkan pengobatan modern yang menggunakan bahan sintetis. Salah satu tanaman yang telah dikenal masyarakat sebagai bahan obat tradisional adalah *Aloe vera* atau lebih dikenal sebagai lidah buaya (*Aloe vera* Linn) (Furnawanthi 2007).

Secara kimiawi, *Aloe vera* mengandung beberapa zat seperti auksin, *gibberrelin*, antrakuinon, vitamin A, C, E. Beberapa peneliti terdahulu telah membuktikan bahwa *Aloe vera* berkhasiat sebagai antiinflamasi, anticacing, antipiretik, antijamur, antioksidan, antiseptik, antimikroba, serta antivirus (Bhat G *et al.* 2011).

Pada beberapa tahun terakhir ini, bagian daging yang berlendir dari daun *Aloe vera* telah dibuat berbagai preparat, diantaranya berupa jeli *Aloe vera* yang digunakan sebagai bahan kosmetik dan obat-obatan untuk berbagai penyakit kulit (Sarkar D *et al.* 2005).

Lidah buaya (*Aloe vera* Linn) tinggi akan antioksidan (flavonoid, vitamin C, beta-karoten), maka dari itu lidah buaya juga memiliki efek anti-penuaan atau

membantu regenerasi jaringan kulit. Lidah buaya juga bisa memudahkan bekas luka dan garis-garis putih atau merah pada masa kehamilan atau *stretch mark*, merawat luka kecil akibat teriris pisau dan tergores serta memudahkan bintik-bintik kehitaman pada kulit (Anonim 2013). Lidah buaya bersifat merangsang pertumbuhan sel baru pada kulit. Dalam lendir lidah buaya terkandung zat lignin yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit. Lendir ini akan menahan hilangnya cairan tubuh dari permukaan kulit. Hasilnya kulit tidak cepat kering dan terlihat awet muda.

Antioksidan merupakan senyawa penting dalam menjaga kesehatan tubuh karena berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang banyak terbentuk dalam tubuh. Radikal bebas adalah atom atau molekul yang pada kulit terluarnya mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan sehingga sangat reaktif dan mampu bereaksi dengan protein, lipid, karbohidrat atau DNA. Radikal bebas dan oksidan aktif, sangat berperan dalam patogenesis (Simanjuntak 2008).

Sebenarnya didalam kulit kita secara alami memang sudah terdapat zat yang berfungsi sebagai antioksidan. Namun karena paparan sinar matahari, polusi udara, kandungan zat-zat kimia berbahaya yang setiap hari bahkan setiap saat kita temui, membuat zat antioksidan dalam tubuh kita tidak cukup kuat dalam menangkalnya. Sering kita dengar beberapa orang pada kulitnya terdapat bercak coklat karena paparan sinar matahari yang terlalu sering, orang yang terserang infeksi penyakit dalam, dan terkadang sampai ada pula yang terkena kanker karena paparan radikal bebas. Dan karena hal tersebut, maka kita perlu memiliki tambahan atau suplay zat antioksidan setiap harinya agar tubuh mampu menangkal adanya radikal bebas yang memang sangat merugikan bagi diri kita.

Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air, dimaksudkan untuk pemakaian luar. Tipe krim yang sering digunakan adalah tipe minyak dalam air (M/A), karena mudah dipakai pada kulit dan juga mudah dihilangkan. Krim dapat digunakan pada kulit dengan luka yang basah, karena bahan pembawa minyak didalam air cenderung untuk menyerap cairan yang dikeluarkan luka tersebut (Lachman 1986). Selain itu krim tipe minyak dalam air mudah dicuci, tidak meninggalkan bekas pada kulit atau pun pakaian dan menimbulkan rasa nyaman dan dingin setelah air menguap pada daerah yang digunakan (Simanjuntak 2008).

Asam stearat dapat berfungsi sebagai emulgator dalam pembuatan krim jika direaksikan dengan basa (KOH) atau trietanolamin untuk menetralkannya. Basa atau trietanolamin yang ditambahkan akan bereaksi dengan 8%-20% asam stearat membentuk emulgator sabun trietanolamin stearat, sedangkan asam stearat yang tidak bereaksi akan meningkatkan konsistensi krim (Idson & Lazarus 1986). Upaya optimasi terhadap proporsi asam stearat dan trietanolamin sebagai emulgator dilakukan agar dapat dihasilkan formula yang optimum dari campuran kedua bahan tersebut terkait dengan penampilan fisik krim.

Untuk dapat menghasilkan krim yang optimal dengan basis yang digunakan, maka perlu optimasi. Optimasi adalah suatu pendekatan empiris yang dapat digunakan untuk memperkirakan jawaban yang tepat sebagai suatu fungsi dari variabel-variabel yang sedang dikaji sesuai dengan respon- respon yang dihasilkan dari rancangan percobaan yang dilakukan. Optimasi yang dapat dilakukan terhadap basis untuk menentukan formula optimum dengan

menggunakan metode *Simplex Lattice Design* dapat digunakan untuk menentukan proporsi relatif bahan-bahan yang digunakan dalam suatu formula yang paling baik (dari campuran tersebut) sesuai kriteria yang ditentukan (Sulaiman & Kuswahyuning 2009).

Metode untuk mengetahui daya peredaman radikal bebas yaitu dengan menggunakan pereaksi senyawa kimia radikal bebas DPPH (*1,1 diphenyl-2-picricridhydrazyl*) yang akan diukur serapannya dengan spektrofotometri. DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil dalam penyimpanannya apabila disimpan dalam bentuk kering dan dalam kondisi penyimpanan yang baik (Windono *et al.* 2001).

Penelitian ini penting dilakukan untuk menghasilkan senyawa antioksidan dari tanaman lidah buaya. Optimalisasi formula pada emulgator akan meningkatkan efisiensi pada pembuatan krim optimum sebagai antioksidan.

B. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang di ambil dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang di atas adalah:

Pertama, berapakah komposisi campuran dari asam stearat dan trietanolamin yang dapat menghasilkan krim ekstrak daging lidah buaya dengan sifat fisik yang optimum dengan metode *Simplex Lattice Design*?

Kedua, berapakah aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak daging lidah buaya dengan formula yang optimum?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui komposisi campuran dari asam stearat dan trietanolamin yang dapat menghasilkan krim ekstrak daging lidah buaya dengan metode *Simplex Lattice Design*.

Selain itu juga bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan krim ekstrak daging lidah buaya (*Aloe vera* Linn) dengan formula yang optimum.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi maupun pengetahuan kefarmasian mengenai sediaan krim ekstrak daging lidah buaya pada khususnya, serta menambah informasi dibidang formulasi krim menggunakan asam stearat dan trietanolamin sebagai antioksidan yang dioptimasi dengan menggunakan metode *Simplex Lattice Design*.