

**ANALISIS KADAR ASAM SALISILAT  
DALAM KRIM ANTI JERAWAT YANG BEREDAR DI MAKASSAR**



**MULTAZAM ABD. RAHMAN  
H 511 03 045**



Tgl. T.	31-9-08
Aspek	Farmasi
Waktu	1 hrs
Tempat	Hasan
Kejurusan	199
No. Klas	

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2008**

**ANALISIS KADAR ASAM SALISILAT  
DALAM KRIM ANTI JERAWAT YANG BEREDAR DI MAKASSAR**

**SKRIPSI**

**untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi  
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana**

**MULTAZAM ABD. RAHMAN  
H 511 03 045**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2008**

**ANALISIS KADAR ASAM SALISILAT  
DALAM KRIM ANTI JERAWAT YANG BEREDAR DI MAKASSAR**

**MULTAZAM ABD. RAHMAN**

**H 511 03 045**

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama,



Dra. Christiana Lethe, M.Si., Apt.  
131 122 062

Pembimbing Pertama,



Prof. Dr. H. Tadjuddin Naid, M.Sc., Apt.  
130 520 080

Pembimbing Kedua,



Drs. Abd. Muzakkir Rewa, M.Si., Apt.  
130 937 013

Pada tanggal 28 Juli 2008

## UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah, tiada kata yang lebih patut diucapkan oleh seorang hamba selain ucapan puji syukur kehadiran Allah subhanahuwata'ala, Tuhan Yang Maha Mengetahui, Pemilik Segala Ilmu, karena atas segala nikmat dan petunjukNya maka skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat dan taslim kepada junjungan kita Nabi Muhammad shallallahu alaihi wasallam.

Begitu banyak kendala yang penulis hadapi dalam penyusunan skripsi ini, namun berkat bantuan yang ikhlas dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya yang tercinta, ayahanda Drs. H. Abd. Rahman Adam dan ibunda Hj. Hatika A. Thaha, sungguh bakti yang bagaimanapun tidak akan pernah bisa membalas segala jasa dan pengorbananmu sampai akhir hayatku. Kepada ibu Ny. Dra. Naimah Ramli, Apt. selaku penasehat akademik terima kasih atas bantuannya selama ini hingga selesainya masa studi saya di farmasi.

Kemudian saya haturkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada ibu Dra. Christiana Lethe, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Utama, bapak Prof. Dr. H. Tadjuddin Naid, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Pertama, bapak Drs. Abd. Muzakkir Rewa, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Kedua yang dengan ikhlas telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan petunjuk dan bimbingan kepada penulis

dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dekan, Ketua dan Sekretaris Jurusan Farmasi, Bapak / Ibu Dosen Fakultas Farmasi, seluruh Kepala Laboratorium dan seluruh staf serta karyawan Fakultas Farmasi atas segala fasilitas yang diberikan selama menempuh studi di Fakultas Farmasi ini.

Kepada saudariku Gita Fitrahwati Rahman, S.KM beserta suaminya Abd. Hamid S.Si, Apt. dan kepada saudaraku Zulfikar Rahman, AA. beserta istrinya Rahmawati terima kasih atas dukungannya. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan Farmasi Angkatan 2003 khususnya Eka Yuningsih, Melgi Sari, Kurniati, Nahidlah, Irma Damayanti, A. Wiwiek, A. Tenriugi, Farida, Karlina, A. Tasyuni, Sri Marjayani, Syahriani, A. Arjuna dan Ismail terima kasih atas bantuannya selama menyelesaikan penelitian ini. Juga kepada adik-adik angkatan 2004 dan 2005 serta semua orang yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini terima kasih atas bantuan kalian.

Terkhusus juga kepada Salsabil Crew, akhwat FSUA dan akhwat MPM semoga kita diberikan keistiqomahan di jalan ini. Untuk kakak saya Nashiha, Ummu Tholhah dan Ummu Migdad terima kasih atas semua ilmu dan nasehatnya hingga membuat saya lebih bersemangat dan bersabar.

Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Makassar, Juli 2008

Penulis

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap kandungan asam salisilat yang terdapat dalam krim anti jerawat yang beredar di Makassar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar asam salisilat yang terkandung dalam krim anti jerawat yang beredar di Makassar, apakah sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan) yaitu tidak lebih dari 0,5 %. Penelitian ini meliputi uji kualitatif dengan penggunaan pereaksi besi (III) klorida 5 %. Penentuan kuantitatif dengan densitometri yang diukur pada panjang gelombang maksimum yakni 302 nm. Hasil uji kualitatif menunjukkan adanya asam salisilat dalam krim anti jerawat yang diuji. Analisis kuantitatif diperoleh kandungan asam salisilat dalam krim A1 dan A2 sebesar 3,73 % dan 0,72 %; dalam krim B1 dan B2 sebesar 0,58 % dan 2,3 %; dan dalam krim C1 dan C2 sebesar 0,38 % dan 1,43 % . Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa hanya kadar asam salisilat yang terkandung dalam krim C1 0,38 %; sesuai persyaratan yang telah ditetapkan oleh BPOM yaitu tidak lebih dari 0,5 %

Kata kunci : asam salisilat, densitometri, krim anti jerawat



## ABSTRACT

The research to content of salisilic acid which implied in anti acne cream circulating in Makassar, have been done. This research target is to know the salisilic acid contents which implied in the anti acne cream circulating in Makassar, whether fulfilling conditions which have been specified by NA-DFC (The National Agency of Drug and Food Control) that is at the most 0.5 %. This research include the qualitative analysis by ferri chloride 5 % and quantitative analysis by densitometry measured at maximum wavelength, 302 nm. Qualitative analysis shows the existence of salisilic acid in anti acne cream. Quantitative analysis of salisilic acid in cream A1 and A2 of equal to 3.73 % and 0.72 % , in cream B1 and B2 of equal to 0.58 % and 2.3 % , and in cream C1 and C2 of equal to 0.38 % and 1.43 %. Quantitative analysis indicate that only cream C1 contents salisilic acid 0.38 %, according to conditions which have been specified by NA-DFC that is at the most 0.5 %.

Key words : anti acne cream, densitometry, salisilic acid

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Kosmetika.....	4
II.2 Krim.....	4
II.3 Kulit.....	6
II.4 Asam Salisilat.....	7
II.5 Kromatografi Lapis Tipis.....	9
II.6 Densitometri.....	10
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
III.1 Alat dan Bahan.....	12
III.1.1 Alat-alat yang digunakan.....	12
III.1.2 Bahan-bahan yang digunakan.....	12



III.2 Pengambilan Sampel .....	12
III.3 Analisis Kualitatif Asam Salisilat.....	13
III.3.1 Penyiapan Sampel.....	13
III.3.2 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	13
III.4 Analisis Kuantitatif Asam Salisilat.....	13
III.4.1 Pembuatan Larutan Uji .....	13
III.4.2 Pembuatan Larutan Baku.....	13
III.4.3 Densitometri.....	14
III.4.3.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	14
III.4.3.2 Scanning Densitometri.....	14
III.5 Pengumpulan dan Analisis Data .....	14
III.6 Pembahasan Hasil Penelitian.....	14
III.7 Pengambilan Kesimpulan.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
IV.1 Hasil Penelitian.....	15
IV.1.1 Hasil Analisis Kualitatif.....	15
IV.1.2 Hasil Analisis Kuantitatif.....	16
IV.2 Pembahasan.....	16
BAB V PENUTUP.....	18
V.1 Kesimpulan.....	18
V.2 Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kurva baku asam salisilat .....	24
2. Profil KLT dibawah sinar UV 254 nm.....	27
3. Profil KLT dengan $\text{FeCl}_3$ .....	28
4. Contoh profil hasil densitometri asam salisilat baku.....	29
5. Contoh profil hasil densitometri sampel krim anti jerawat.....	30
6. Contoh profil hasil densitometri sampel krim anti jerawat.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil analisis kualitatif sampel krim anti jerawat .....	15
2. Hasil pengukuran luas area larutan asam salisilat baku pada panjang gelombang max. 302 nm.....	23
3. Hasil analisis kadar asam salisilat dalam krim anti jerawat secara densitometri.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Skema kerja	
Analisis Kualitatif .....	21
Analisis Kuantitatif.....	22
2. Perhitungan konsentrasi asam salisilat dalam krim anti jerawat....	26

# BAB I

## PENDAHULUAN

Penyakit kulit yang paling sering menyerang kulit wajah adalah jerawat atau akne. Jerawat merupakan peradangan kronik folikel pilosebacea yang ditandai dengan komedo, papula, pustula, dan kista pada daerah predileksinya, salah satu dari daerah tersebut adalah wajah. Keadaan ini sering dialami oleh mereka yang berusia remaja dan dewasa muda, tapi banyak juga orang yang setengah baya yang mengalaminya (1,2,3).

Debu dan partikel-partikel kecil yang beterbangan disekitar kita yang melekat pada wajah serta komedo dapat menutup saluran pilosebacea dan menghalangi aliran sebum ke permukaan. Sebum, bakteri (*Propioni bacterium acnes*), dan asam-asam lemak bertanggung jawab atas perkembangan dari peradangan disekeliling saluran pilosebacea dan kelenjar sebacea. Peradangan ini akan menyebabkan terbentuknya papula eritematosa, pustula yang meradang dan kista yang juga meradang dan akhirnya menjadi jerawat. Ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi terjadinya jerawat, diantaranya hormon-hormon sex, herediter, iklim, psikis, kosmetika, serta bahan-bahan kimia (1,3,4).

Senyawa-senyawa bersifat keratolitik dan antiseptik biasa digunakan untuk mencegah jerawat dan salah satu bahan yang paling sering digunakan adalah asam salisilat. Asam salisilat dapat melarutkan

lapisan tanduk kulit dan melunakkan keratin, diabsorpsi melalui kulit kemudian didistribusikan dalam ruang ekstra seluler. Asam salisilat dengan dosis yang tepat dapat memberikan efek terapeutik yang diinginkan, namun pada penggunaannya secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada kulit. Penggunaan topikal asam salisilat dengan konsentrasi tinggi, pada daerah kulit yang luas, pada kulit yang rusak dan dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan keracunan sistemik akut (5,6,8,9,10).

Produk-produk anti jerawat yang mengandung asam salisilat banyak beredar di Makassar. Ada produk dengan nomor registrasi Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) atau Departemen Kesehatan (DEPKES) domestik maupun lisensi dan ada produk racikan sendiri tanpa nomor registrasi seperti yang tersedia di beberapa apotek dan salon yang ada di Makassar. Produk domestik adalah produk milik industri farmasi Indonesia dan diproduksi di Indonesia, sedangkan produk lisensi adalah produk milik industri farmasi luar negeri, namun diproduksi di Indonesia dengan izin (lisensi) dari pemilik produk tersebut di luar negeri. Oleh sebab itu, untuk melindungi masyarakat dari bahaya penggunaan asam salisilat dengan konsentrasi tinggi dalam kosmetik maka BPOM telah menetapkan kadar maksimum yang diizinkan terkandung dalam produk kosmetik, termasuk produk anti jerawat yaitu tidak lebih dari 0,5 % (7).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian terhadap kadar asam salisilat dalam krim anti jerawat yang beredar di Makassar.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar asam salisilat yang terkandung dalam krim anti jerawat yang beredar di Makassar, apakah sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan oleh BPOM yaitu tidak lebih dari 0,5 %.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**



#### **II.1 Kosmetika**

Kosmetik dalam prakteknya mempunyai arti yang luas yaitu ilmu dan seni untuk memperbaiki penampilan dengan jalan memelihara dan merawat kulit, rambut serta kuku (11).

Kosmetika adalah paduan bahan yang siap digunakan pada bagian luar badan, gigi, rongga mulut dengan tujuan membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilannya, melindungi supaya dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan, tapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan penyakit . Produk yang digolongkan kosmetik hanya boleh bekerja pada lapisan epidermis dan tidak mempengaruhi metabolisme tubuh (11).

#### **II.2 Krim**

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang memiliki konsentrasi relatif cair dan diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Sekarang lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang

dalam air yang dapat dicuci air dan lebih ditujukan untuk digunakan sebagai kosmetika dan untuk estetika (11,12,13).

Dalam bidang farmasetik, krim digolongkan dalam bentuk sediaan unguenta ( salep ). Hal yang membedakan antara krim dengan bentuk sediaan salep lainnya adalah konsistensinya yang hampir cair. Ini disebabkan karna komposisi dalam formulanya lebih banyak dalam bentuk zat cair dibandingkan zat padat. Syarat suatu sediaan salep disebut krim adalah jika komposisi zat cairnya tidak kurang dari 50 % dari bobot keseluruhan sediaan. Krim merupakan sediaan yang menggunakan senyawa berlemak sebagai dasar salepnya, diantaranya adalah adeps lanae, lanolin, vaselin, parafin, cera, dan minyak tumbuh-tumbuhan. Semua dasar salep ini larut dalam eter (12,14 - 17).

Krim digunakan sebagai sediaan topikal, kebanyakan diformulasikan untuk digunakan pada bagian wajah, misalnya krim anti jerawat. Contoh formula krim anti jerawat yang ada dalam literatur resmi farmasi adalah sebagai berikut : (18)

Asam salisilat	1
Zink oksida	1
Sulfur	1
Cetil alkohol	5
Gliserin	12
Propilen glikol	20
Parafin liquid	20



### II.3 Kulit

Kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama:

1. Lapisan epidermis atau kutikel
2. Lapisan dermis ( korium, kutis vera, true skin )
3. Lapisan subkutis ( hipodermis )

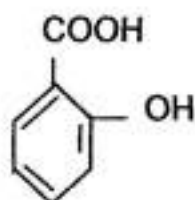
Epidermis merupakan lapisan kulit yang paling luar. Komposisinya terdiri dari sel-sel mati dan melanin (untuk pigmen kulit). Dilapisan ini terjadi proses perubahan sel, kulit yang masih sehat dan hidup menjadi sel-sel kulit yang mati dan tidak terpakai lagi. Keratin atau sel-sel kulit mati merupakan komponen terbesar ( 95% ) dari epidermis, sisanya merupakan melanosit yaitu sel-sel pembentuk melanin, protein yang berfungsi menghasilkan warna kulit dan melindungi kulit dari sinar matahari. Semakin banyak jumlah melanin maka warna kulit semakin gelap (2).

Lapisan dermis merupakan kulit yang sebenarnya. Komponennya terdiri dari bahan-bahan atau jaringan yang bersifat elastis seperti gel, air dan kolagen. Kulit dermis merupakan tempat asal kelenjar-kelenjar penting seperti kelenjar limfa, kelenjar keringat dan kelenjar minyak. Pada dermis pula terdapat pembuluh darah, ujung-ujung saraf, akar rambut dan sel-sel otot. Didalam dermis terjadi proses metabolisme yang sangat kompleks termasuk pengaturan suhu tubuh, penguapan air keringat, proteksi badan terhadap mikroorganisme bahkan pengaturan perubahan warna kulit saat dalam kondisi emosi (2).

Lapisan subkutan adalah lapisan yang berada di bawah lapisan epidermis. Komposisinya terdiri dari lemak. Dalam lapisan ini pula lemak kulit dibentuk. Lapisan ini bertanggung jawab terhadap penyediaan energi untuk kulit. Di lapisan ini terdapat metabolisme kalori melalui pembakaran lemak dan juga pembentukan vitamin D (2).

#### II.4 Asam Salisilat

Secara kimiawi asam salisilat disintesis pada tahun 1860 dan telah digunakan secara luas dalam terapi dermatologis sebagai suatu agen keratolitik. Digunakan pada bagian luar tubuh yaitu pada kulit sebagai anti septik lemah serta keratolitikum (melarutkan sel-sel kulit mati). Agen ini berupa bubuk berwarna putih yang mudah larut dalam alkohol, tetapi sukar larut dalam air (5,6).



asam o-hidroksi benzoat

Asam salisilat diabsorpsi melalui kulit dan didistribusikan dalam ruang ekstraseluler, dan kadar dalam plasma maksimum tercapai 6-12 jam setelah pemakaian, sekitar 50-80 % dari salisilat yang terikat pada albumin sehingga peningkatan kadar serum salisilat bebas ditemukan pada pasien hipoalbumenia. Metabolit dalam urine dari asam salisilat yang diberikan secara topikal meliputi asam salisilat dan glukuronida-glukuronida fenol dan asam dari asam salisilat, dan hanya 6 % dari

keseluruhan asam salisilat yang diekskresi dalam bentuk tidak berubah. Kira-kira 95 % dari dosis tunggal salisilat yang diekskresi di dalam urine dalam 24 jam setelah diabsorpsi (5).

Mekanisme yang menyebabkan asam salisilat menghasilkan efek-efek keratolitik yaitu melarutkan protein permukaan sel, menjaga agar stratum korneum tetap utuh, sehingga menghasilkan deskuamasi pada sisa-sisa keratolitik. Pada konsentrasi yang melebihi 6 %, asam salisilat dapat bersifat destruktif terhadap jaringan-jaringan tubuh (5).

Salisilisme dan kematian terjadi setelah pemakaian secara topikal. Gejala keracunan sistemik akut dapat terjadi setelah penggunaan berlebihan asam salisilat di daerah yang luas pada kulit, bahkan sudah terjadi beberapa kematian. Pemakaian asam salisilat secara topikal pada konsentrasi tinggi juga sering mengakibatkan iritasi lokal, peradangan akut, bahkan ulserasi. Untuk mengurangi absorpsinya pada penggunaan topikal maka asam salisilat tidak digunakan dalam penggunaan jangka waktu lama, dalam konsentrasi tinggi, pada daerah yang luas pada kulit dan pada kulit yang rusak (5,6,10).

Menurut Farmakope Indonesia Ed. III asam salisilat sangat mudah larut dalam etanol 95 %, mudah larut dalam kloroform dan eter. Asam salisilat dapat identifikasi dengan pereaksi Besi (III) klorida 5 % dengan perubahan warna menjadi ungu sebagai indikasi positifnya. Perubahan warna ini disebabkan karena gugus kromofor (ikatan rangkap) yakni benzen yang terdapat dalam asam salisilat membentuk senyawa

kompleks dengan Besi (III) klorida yang menyebabkan panjang gelombangnya bergeser menuju ke panjang gelombang sinar tampak sehingga warna ungu yang terbentuk dapat terlihat (12,13).

## II.5 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah salah satu cara analisis yang digunakan untuk memindahkan komponen dengan cepat berdasarkan prinsip absorpsi dan partisi. Absorban yang digunakan berupa serbuk halus yang dilapiskan serba rata pada lempeng kaca dengan ketebalan 0,1-0,25 mm. Lempeng kaca ini dapat dianggap sebagai kromatografi kolom terbuka dan pemisahannya didasarkan pada penyerapan, partisi atau keduanya, juga tergantung pada jenis pelarut yang digunakan. Komponen kimia yang dipisahkan bergerak naik mengikuti naiknya pelarut. Daya serap zat terhadap komponen tidak sama sehingga komponen bergerak dengan kecepatan yang berbeda sehingga terjadi pemisahan. Kecepatan bergerak pada permukaan penyerap dari pelarut inilah yang merupakan dasar untuk mengidentifikasi komponen-komponen yang dipisahkan. Perbandingan kecepatan ini disebut Rate of Flow (Rf) yaitu perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh komponen senyawa terelusi dengan jarak yang ditempuh oleh cairan pengelusi yang dapat dituliskan dengan persamaan : (13)

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh senyawa terelusi}}{\text{Jarak yang ditempuh cairan pengelusi}}$$

Harga  $R_f$  dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya : (13,19)

1. Struktur senyawa kimia yang dipisahkan
2. Ketebalan dan kerataan lapisan penjerap
3. Kejenuhan ruang elusi
4. Senyawa asing atau pencemaran pelarut
5. Sifat penjerap dan keaktifannya
6. Jumlah cuplikan yang digunakan
7. Pelarut yang digunakan
8. larutan fase erak ( eluen )
9. Kelembaban udara
10. Teknik pengerjaan
11. Jenis penjerap
12. Kesetimbangan
13. Suhu

Beberapa prosedur dalam penetapan kadar kuantitatif KLT :

1. Pengukuran area noda. Hubungan antar noda dengan massa terlarut ditentukan secara empiris dan digunakan sebagai kurva standar pada penentuan kuantitatif sampel yang tidak diketahui.
2. Penentuan kuantitatif berdasarkan elusi zat terlarut menggunakan metode nondestruktif untuk visualisasi noda zat terlarut yang terelusi pada lempeng.
3. *In situ scanning*. Penggunaan densitometer untuk analisis kuantitatif zat terlarut seimbang dengan massa zat terlarut yang ada.

## II.6 Densitometri

Densitometri adalah metode analisis instrumen berdasarkan radiasi elektromagnetik dengan analit berupa noda pada lempeng hasil elusi KLT. Instrumen untuk scanning densitometri menggunakan pengukuran absorban fluoresensi dalam bentuk penerusan atau pantulan. Pertama kali diperkenalkan pertengahan tahun 1960-an. (20,21)

Instrumen densitometri terdiri dari beberapa bagian, untuk sumber cahaya digunakan lampu yang berbeda yang dapat menjangkau seluruh daerah sinar UV dan sinar tampak dari 200 – 800 nm. Untuk daerah sinar tampak digunakan lampu halogen, sedangkan untuk daerah UV digunakan lampu deuterium. Pancaran xenon atau merkuri intensitas tinggi ditujukan untuk pengukuran fluoresensi. Untuk memilih panjang gelombang digunakan monokromator atau filter. Filter densitometri biasanya menggunakan sumber merkuri dan filter hanya dilewati oleh cahaya yang berhubungan dengan panjang gelombang tertentu yang dihasilkan oleh sumber. (21,22)

*Scanning densitometry optic modem* dirangkai dengan komputer menunjukkan lokasi puncak secara otomatis, scanning panjang gelombang, perbandingan spektrum fraksi, dan kemampuan penukaran pada berbagai tipe operasional. Keuntungan menggunakan alat ini antara lain biaya murah, spektrum luas dan monokromator memiliki kemampuan yang besar untuk mengoptimalkan absorpsi dan umumnya disukai. (22,23)



## **BAB III**

### **PELAKSANAAN PENELITIAN**

#### **III.1 Alat dan Bahan**

##### **III.1.1 Alat-alat yang digunakan**

Alat-alat yang digunakan adalah beker gelas 100 ml, corong gelas, densitometer, labu tentukur 25 ml dan 50 ml, lampu UV 254 nm, pipa kapiler 5  $\mu$ l, pipet volume 1 ml, 2 ml, 3 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, dan 25 ml, dan timbangan analitik.

##### **III.1.2 Bahan-bahan yang digunakan**

Bahan-bahan yang digunakan adalah asam salisilat baku ( Merck ), etanol 95 % p.a, Besi (III) klorida 5 %, sampel (krim anti jerawat ), silika gel GF<sub>254</sub>, dan toluena-asam asetat glasial ( 4:1 )

#### **III.2 Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel berdasarkan tiga golongan yaitu krim anti jerawat tanpa nomor registrasi ( A1 dan A2 ), krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM (lisensi) ( B1 dan B2 ), dan krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM (domestik) ( C1 dan C2 ). Sampel krim A1 diperoleh dari apotek A, sampel krim A2 diperoleh dari apotek B, sampel krim B1 dan C1 diperoleh di toko kosmetik C, sampel B2 dan C2 diperoleh dari toko kosmetik D yang berada di Makassar.

### **III.3 Analisis Kualitatif Asam Salisilat**

#### **III.3.1 Penyiapan Sampel**

Sampel A1, A2, B1, B2, C1 dan C2 masing-masing ditimbang sebanyak 1 g di dalam beker gelas, kemudian ditambahkan 10 ml etanol 95 %, diaduk, dibiarkan mengendap, disaring dan filtrat ditampung. Endapan ditambah etanol 95 % lagi sebanyak 10 ml, diaduk dan disaring.

#### **III.3.2 Kromatografi Lapis Tipis**

Larutan sampel krim A1, A2, B1, B2, C1 dan C2 ditotolkan pada lempeng silika gel GF<sub>254</sub>, dielusi dengan eluen toluena-asam asetat glasial ( 4 : 1 ), kemudian disemprot dengan larutan Besi (III) klorida 5 %, noda berwarna ungu pada lempeng menandakan adanya asam salisilat dalam sampel yang diuji (8,13).

### **III.4 Analisis Kuantitatif Asam Salisilat**

#### **III.4.1 Pembuatan Larutan Uji**

Sampel A1, A2, B1, B2, C1 dan C2 ditimbang seksama  $\pm 2$  g, ditambah etanol 95 % p.a, diaduk, dibiarkan mengendap, disaring dan filtrat ditampung dalam labu tentukur 25 ml. Dicapuk volumenya dengan etanol 95 % sampai tanda ( larutan 1 )

#### **III.4.2 Pembuatan Larutan Baku**

Asam salisilat baku ( Merck ) ditimbang seksama sebanyak  $\pm 200$  mg, ditambah etanol 95 % p.a, diaduk, dan larutan ditampung dalam labu tentukur 50 ml. Dicapuk volumenya dengan etanol 95 % sampai tanda





(4000 bpj), kemudian dari larutan baku ini dibuat larutan baku yang lainnya dengan konsentrasi 3000 bpj, 2000 bpj, dan 1000 bpj. ( larutan 2 )

### III.4.3 Densitometri

#### III.4.3.1 Kromatografi Lapis Tipis ( KLT )

Larutan 1 dan 2 ( pada uraian di atas ) masing-masing ditotolkan secara terpisah dan dielusi sebagai berikut :

Fase diam	: silika gel GF <sub>254</sub>
Fase gerak	: toluena – asam asetat glasial ( 4 : 1 )
Penjenuhan	: dengan kertas saring
Volume penotolan	: larutan 1 dan 2 masing-masing 5 $\mu$ l
Jarak rambat	: 8 cm
Penampakan bercak	: cahaya UV 254 nm

#### III.4.3.2 Scanning Densitometri

Noda pada lempeng yang telah dielusi kemudian discan dengan menggunakan alat scanning densitometri untuk menghitung luas area absorban.

### II.5 Pengumpulan dan Analisis Data

Data hasil pengukuran dikumpulkan untuk dianalisis

### III.6 Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan diuraikan berdasarkan hasil pengumpulan data.

### III.7 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### IV.1 Hasil Penelitian

##### IV.1.1 Hasil Analisis Kualitatif

Hasil analisis kualitatif asam salisilat dalam sampel krim anti jerawat yang diuji dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis dengan sinar UV 254 nm sebagai penampak noda dan pereaksi Besi (III) klorida 5% sebagai pereaksi spesifik asam salisilat, yaitu :

**Tabel 1. Hasil analisis kualitatif sampel krim anti jerawat**

Zat uji	UV 254 nm (fluorisensi)	Pereaksi Besi (III) klorida 5%	Keterangan
A1	+	Noda ungu	Positif
A2	+	Noda ungu	Positif
B1	+	Noda ungu	Positif
B2	+	Noda ungu	Positif
C1	+	Noda ungu	Positif
C2	+	Noda ungu	Positif
Asam salisilat baku	+	Noda ungu	Positif

Keterangan :

A1 dan A2 = Sampel krim anti jerawat tanpa nomor registrasi (BPOM dan  
DEPKES)

B1 dan B2 = Sampel krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM  
(Lisensi)

C1 dan C2 = Sampel krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM  
(Domestik)

#### IV.1.2 Hasil Analisis Kuantitatif

Hasil analisis kuantitatif asam salisilat dalam sampel krim anti jerawat yang diuji dengan menggunakan metode densitometri yaitu :

Sampel krim A1 = 3,73 %

Sampel krim A2 = 0,72 %

Sampel krim B1 = 0,58 %

Sampel krim B2 = 2,30 %

Sampel krim C1 = 0,38 %

Sampel krim C2 = 1,43 %

#### IV.2 Pembahasan

Pada analisis kualitatif asam salisilat dari sampel krim anti jerawat yang diuji menunjukkan bahwa semua mengandung asam salisilat. Noda pada lempeng hasil elusi semua sampel krim anti jerawat berwarna ungu setelah disemprot dengan Besi (III) klorida 5%. Ini sesuai yang tercantum pada identifikasi spesifik asam salisilat pada Farmakope Indonesia edisi III.

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menetapkan kadar asam salisilat maksimum yang diizinkan terkandung dalam produk kosmetik, termasuk produk anti jerawat yaitu tidak lebih dari 0,5 % (7). Setelah melakukan analisis kuantitatif pada krim anti jerawat yang diuji, diperoleh bahwa sampel krim yang tidak mencantumkan kadar asam salisilat pada etiket, ditemukan penyimpangan dari 0,22 % sampai 3,23 %.

Etiket sampel krim B1 mencantumkan kadar asam salisilat 0,5 %. Setelah dilakukan penelitian, ditemukan penyimpangan sebesar 0,08 % .

Etiket sampel krim C1 mencantumkan kadar asam salisilat 0,5 %. Setelah dilakukan penelitian, ditemukan 0,38%. Meskipun tidak sesuai dengan etiket tetapi memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh BPOM.

Dari penelitian ini diperoleh bahwa kadar asam salisilat dalam krim C1 memenuhi syarat sedangkan krim A1, A2, B1, B2, dan C2 tidak memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh BPOM yaitu kadar asam salisilat dalam krim anti jerawat tidak lebih dari 0,5 %.

## BAB V PENUTUP

### V.1 Kesimpulan

Dari semua data yang diperoleh pada penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Analisis kualitatif menggunakan metode kromatografi lapis tipis diperoleh bahwa semua sampel krim anti jerawat yang diuji mengandung asam salisilat.
2. Analisis kuantitatif secara densitometri diperoleh bahwa kandungan asam salisilat sampel anti jerawat krim A1 dan A2 sebesar 3,73 % dan 0,72 %; krim B1 dan B2 sebesar 0,58 % dan 2,3 %; dan krim C1 dan C2 sebesar 0,38 % dan 1,43 % .
3. Kadar asam salisilat dalam krim anti jerawat yang diuji hanya krim C1 yang memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh BPOM yaitu tidak lebih dari 0,5 %.

### V.2 Saran

Saya menyarankan kepada BPOM agar lebih meningkatkan pengawasan terhadap produk-produk krim anti jerawat yang mengandung asam salisilat yang beredar di Makassar.

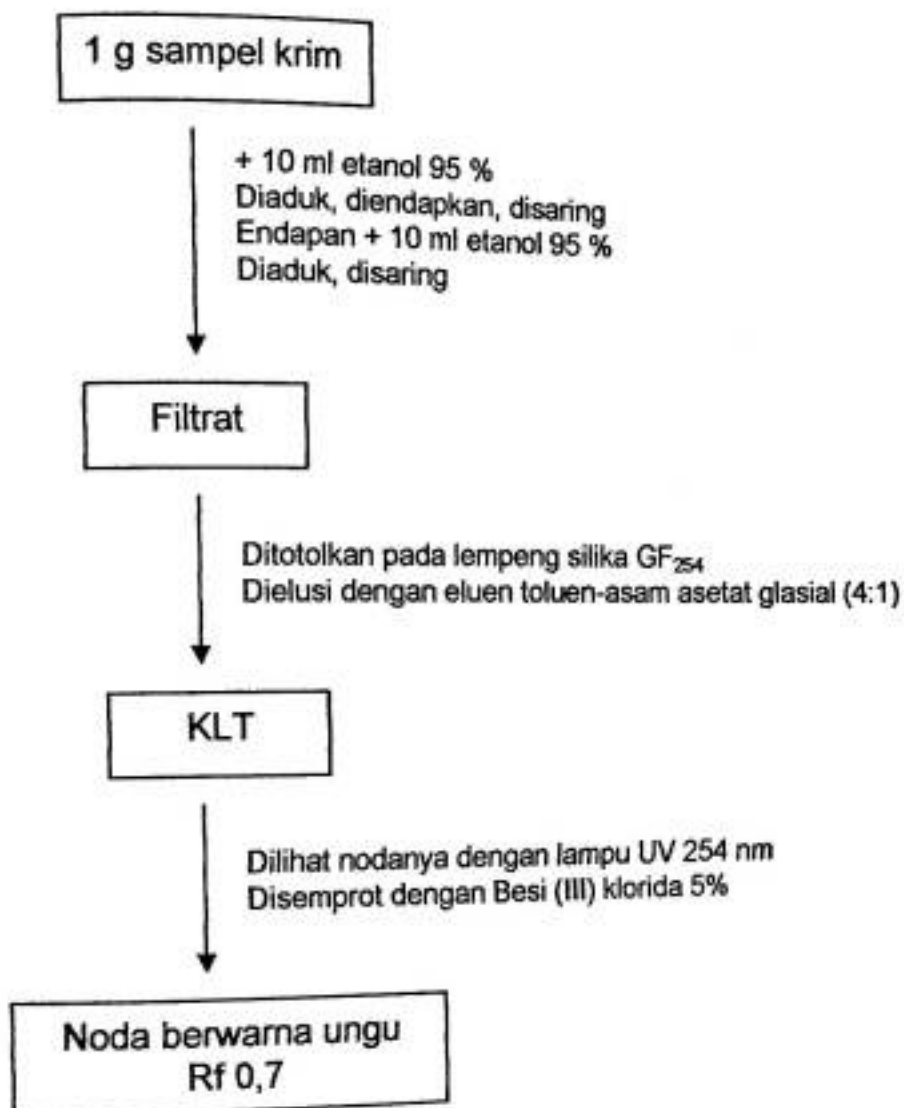
## DAFTAR PUSTAKA

1. Harahap, M. 2000. *Ilmu Penyakit Kulit*. Hipokrates. Jakarta. 35-39.
2. Hamzah, M., & Aisah, S. 2005. *Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. 1-4, 254-255.
3. Price, S.A., & Wilson, L.M. 1995. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit*. Ed. IV. Terj. dari *Pathophysiology Clinical Concepts of Disease*, oleh Anugerah, P. EGC. Jakarta. 1267-1269.
4. Robbins & Kumar. 2002. *Dasar Patologi Penyakit*. Ed. V. Terj. dari *Basic Pathology of Disease*, oleh Staf Pengajar Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Univ. Airlangga. EGC. Jakarta. 715-716.
5. Katzung, B.G. 2004. *Farmakologi Dasar Dan Klinik*. buku 3. Ed. VIII. Terj. dari *Basic and Clinical Pharmacology*, oleh Azwar, A. Salemba Medika. Jakarta. 529-530.
6. Gennaro, A.R. (ed.). 1990. *Remington's Pharmaceutical Science*. 18<sup>th</sup> Ed. Mack Publishing Company. Pennsylvania. 768.
7. Aspan, R. 2001. *Metode Analisis PPOMN 2000 KOSALKES*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. 72.
8. Tjay, T.H. & K. Rahardja. 2002. *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan, dan Efek-efek Sampingnya*, Ed. V. PT. Gramedia. Jakarta. 100.
9. Mathilda, B. Widiyanto & Anna, S. 1991. *Dinamika Obat*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 589.
10. Reynds, I.E.F. 1993. *Martindale The Extra Pharmacopeia*. 30<sup>th</sup> Ed. Departement of Pharmaceutical Science. Marck Publishing Company. Pennsylvania. 767.
11. Jellinek, S.J., 1970. *Formulation and Function of Cosmetic*. Wiley Interscience. New York. 478.
12. Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*, Ed. III. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. 8, 56, 61, 634, 725, 766.

13. Sastrohamidjojo, H. 1985. *Kromatografi*. Liberty. Yogyakarta. 34-35.
14. Anief, M. 1997. *Ilmu Meracik Obat*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 52-53, 66.
15. Van Duin. C.F. 1954. *Buku Penuntun Ilmu Resep Dalam Praktek dan Teori*. Terj. dari *Handleiding tot de Practische en Theoretische Receptuur*, oleh K. Satiadarma. PT Soeroengan. Jakarta. 115-135.
16. Harry, A. 1987. *Identifikasi Obat*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 12.
17. American Pharmaceutical Association Production Staff. 1986. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Merck Co. New Jersey. 163, 192.
18. Jenkins, G.L., 1957. *Scoville's The Art of Compounding*, The Blackston Division Mc. Graw Hill Book Company Inc. New York, USA. 348, 362-366.
19. Mulja & Suherman. 1995. *Analisa Instrumental*. Airlangga Universitas Press. Surabaya. 34-40.
20. Poole, S.K., & Poole, C.F. 1994. *Chromatography Today*. Elsevier Science B.V. Ney York. 167-169.
21. Nachtrieb, N.H. 1950. *Principles and Practice of Spectrochemical Analysis*. Mc Graw Hill Book Company Inc. New York. Toronto. London. 105-106.
22. Heftmenn, E. 1992. *Fundamentals and Application of Chromatography and Related Differential Migration Methods*. 5<sup>th</sup> ed., Elsevier Science B.V. Ney York. 126-127.
23. Clarke, E.G.C., 1975. *Isolation and Identification of Drugs*. 2<sup>nd</sup> Ed., vol.1. The Pharmaceutical Press. London. 214-215.

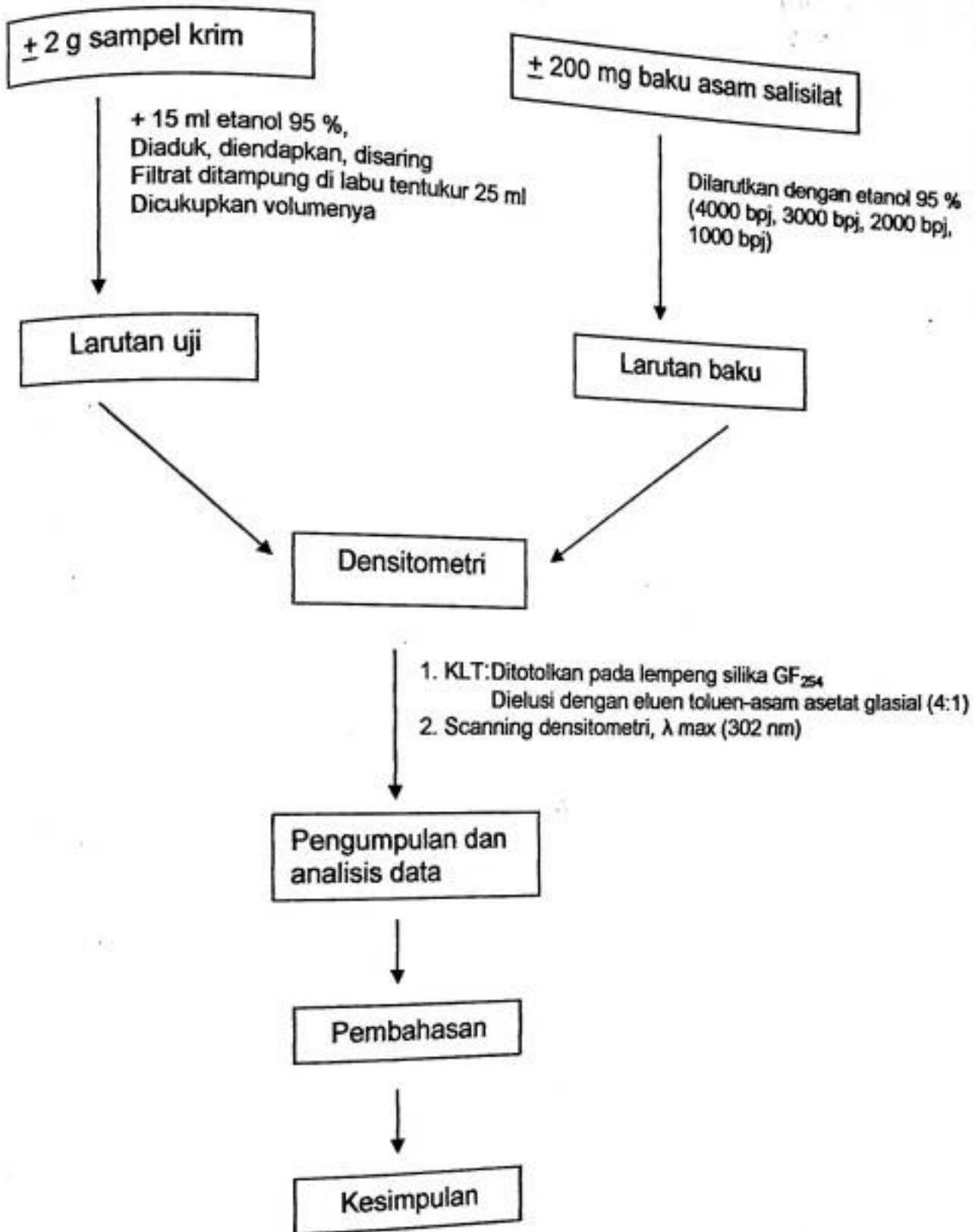
SKEMA KERJA

1. Analisis kualitatif





## 2. Analisis kuantitatif



Gambar 5. Contoh Profil Hasil Densitometri Sampel Krim Anti Jerawat

**Tabel 2 : Hasil Pengukuran Luas Area Larutan Asam Salisilat Baku pada Panjang Gelombang Maksimum 302 nm**

No	Konsentrasi (bpj)	Luas Area
1.	1000	37114,34
2.	2000	50603,10
3.	3000	67144,16
4.	4000	74332,19

Persamaan garis regresi :  $Y = a + bx$

$Y =$  Luas area

$r^2 =$  Koefisien determinasi

$x =$  Konsentrasi (bpj)

$r =$  Koefisien korelasi

Berdasarkan persamaan garis regresi di atas, maka diperoleh nilai-nilai sebagai berikut :

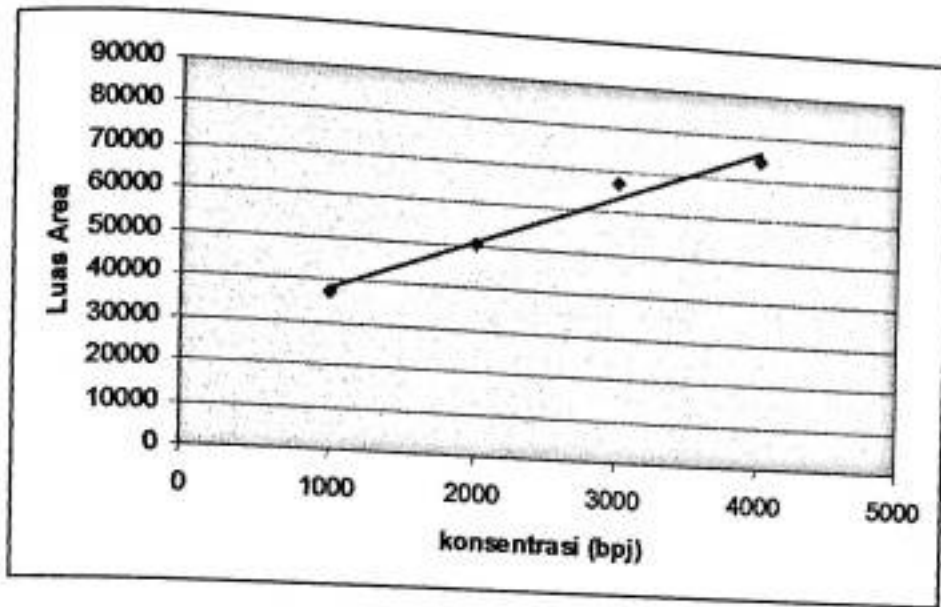
$$a = 25249,795$$

$$b = 12,81946$$

$$r^2 = 0,9789$$

$$r = 0,9894$$

Maka persamaan regresinya adalah  $Y = 25249,795 + 12,81946 x$



**Gambar 1. Contoh Kurva Baku Asam Salisilat**

**Tabel 3 : Hasil Analisis Kadar Asam Salisilat dalam Krim Anti Jerawat secara Densitometri**

Sampel	Berat Penimbangan (g)	Luas Area	Konsentrasi ( $\mu\text{g/ml}$ )	% b/b Rata-rata
A1	2,0703	65732,55	3.157,91	3,73
	2,0576	63781,93	3005,75	
	2,0720	64761,38	3082,16	
A2	2,0022	28384,07	631,49	0,72
	1,9965	26921,72	451,69	
	2,0024	30968,67	733,25	
B1	2,0175	29734,10	349,80	0,58
	2,0691	32828,36	591,18	
	2,0597	31600,29	495,38	
B2	2,0131	62947,61	1773,77	2,27
	2,0174	64130,22	1856,06	
	2,0162	64230,17	1863,02	
C1	2,0986	22014,54	252,37	0,38
	2,0680	20075,82	404,60	
	2,0895	21425,37	298,33	
C2	2,0452	22644,23	1030,92	1,43
	2,0472	18994,72	1284,89	
	2,0495	20220,72	1199,57	

**Contoh perhitungan konsentrasi asam salisilat dalam krim anti jerawat**

Sampel : A1

Berat : 2,0703 g

Luas area : 65732,55

a : 25249,795

b : 12,81946

Volume : 25 ml

Rumus :  $Y = a + bx$

$$65732,55 = 25249,795 + 12,81946 x$$

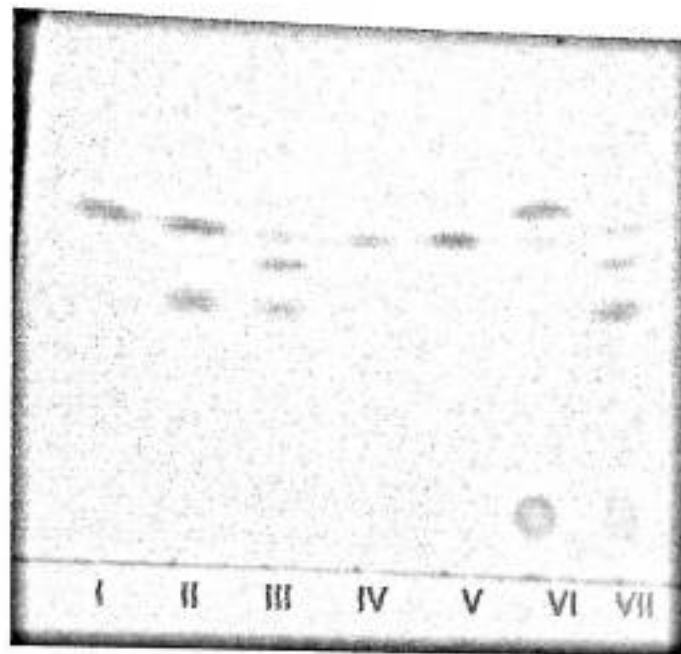
$$x = \frac{65732,55 - 25249,795}{12,81946}$$

$$= 3157,91 \mu\text{g/ml}$$

$$= 3,16 \times 10^{-3} \text{ g/ml}$$

Jadi, kadar ( % b/b ) asam salisilat dalam krim A1 :

$$K = \frac{3,16 \times 10^{-3} \text{ g/ml} \times 25 \text{ ml}}{2,0703 \text{ g}} \times 100 \% = 3,82 \%$$



**Gambar 2. Profil KLT di bawah sinar UV 254 nm**

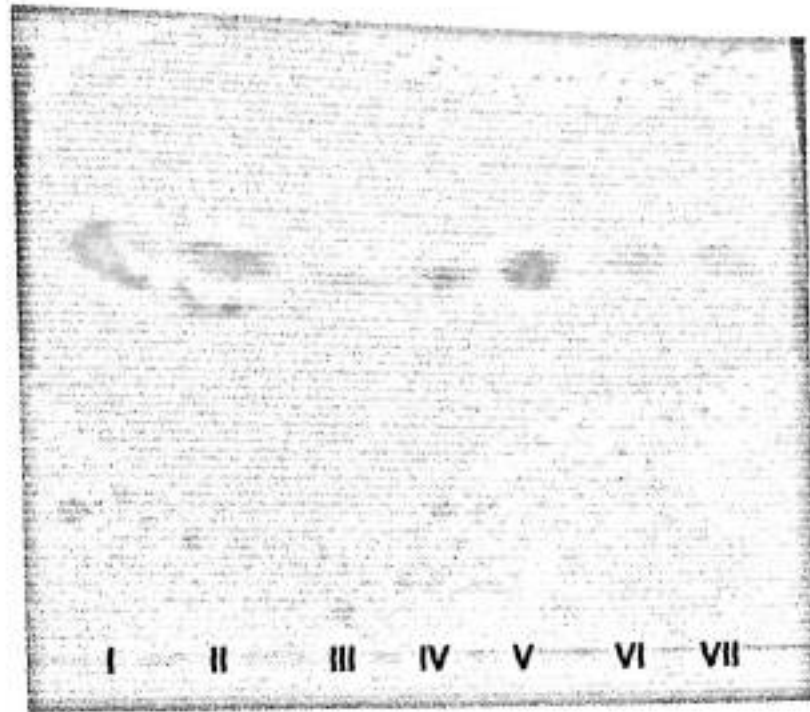
**Keterangan :**

- I. Asam salisilat baku
- II. Sampel krim A1
- III. Sampel krim A2
- IV. Sampel krim B1
- V. Sampel krim B2
- VI. Sampel krim C1
- VII. Sampel krim C2

A1 dan A2= Sampel krim anti jerawat tanpa nomor registrasi (BPOM dan Depkes)

B1 dan B2 = Sampel krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM (Lisensi)

C1 dan C2 = Sampel krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM (Domestik)

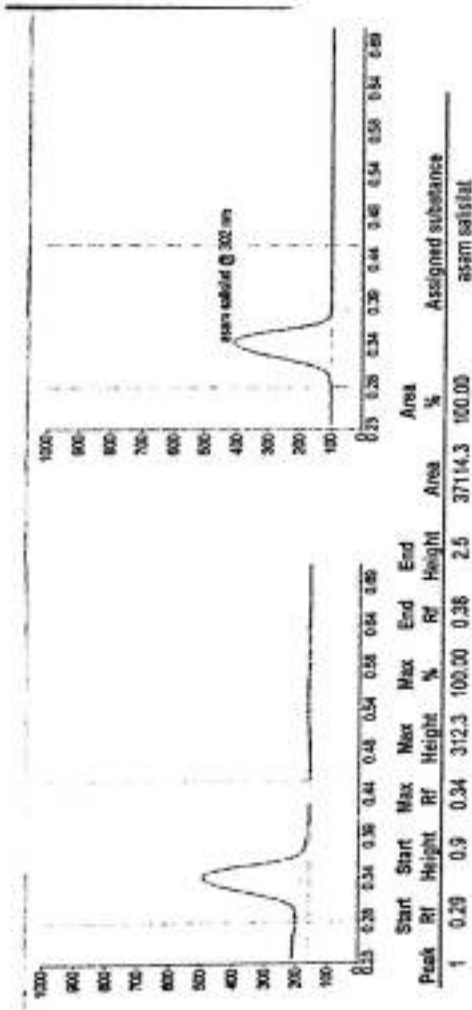


**Gambar 3. Profil KLT dengan Besi (III) klorida 5 %**

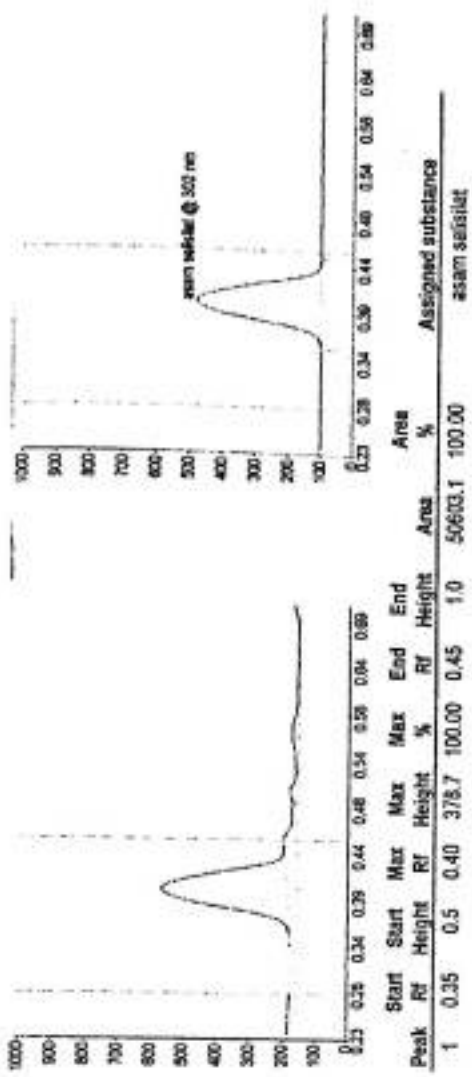
Keterangan :

- I. Asam salisilat baku
- II. Sampel krim A1
- III. Sampel krim A2
- IV. Sampel krim B1
- V. Sampel krim B2
- VI. Sampel krim C1
- VII. Sampel krim C2

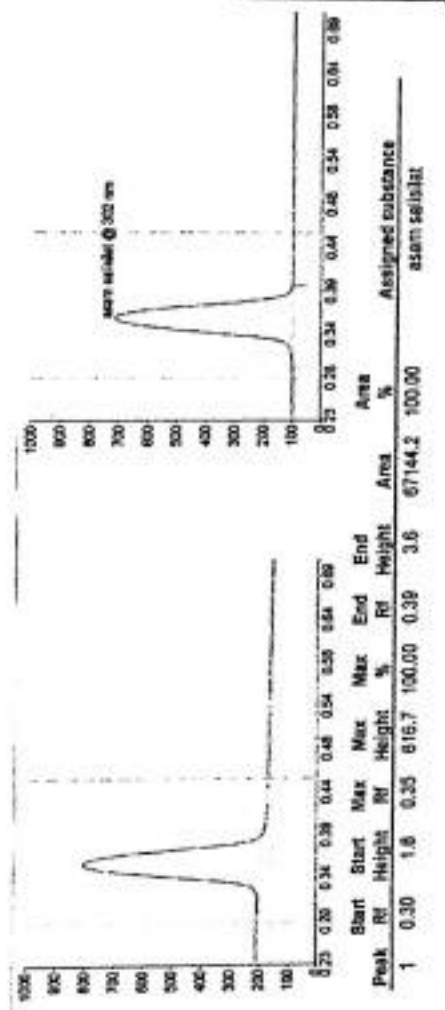
A1 dan A2= Sampel krim anti jerawat tanpa nomor registrasi (BPOM dan Depkes)  
B1 dan B2 = Sampel krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM (Lisensi)  
C1 dan C2 = Sampel krim anti jerawat dengan nomor registrasi BPOM (Domestik)



Asam salisilat baku (1000 bpj)



Asam salisilat baku (2000 bpj)



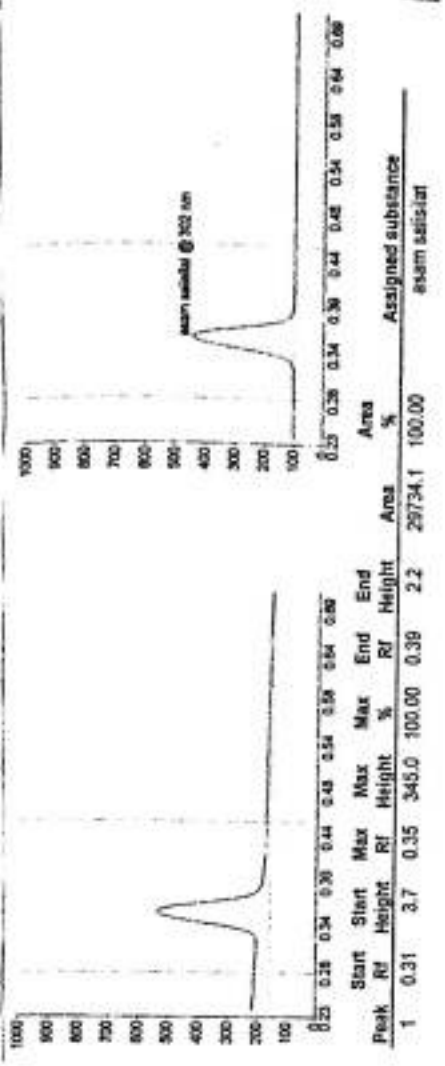
Asam salisilat baku (3000 bpj)



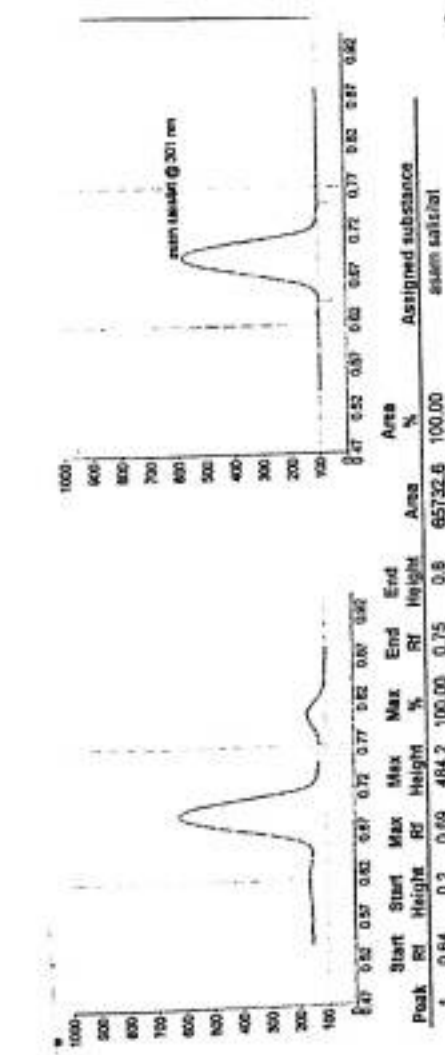
Asam salisilat baku (4000 bpj)

Gambar 4. Contoh Profil Hasil Densitometri Asam Salisilat Baku

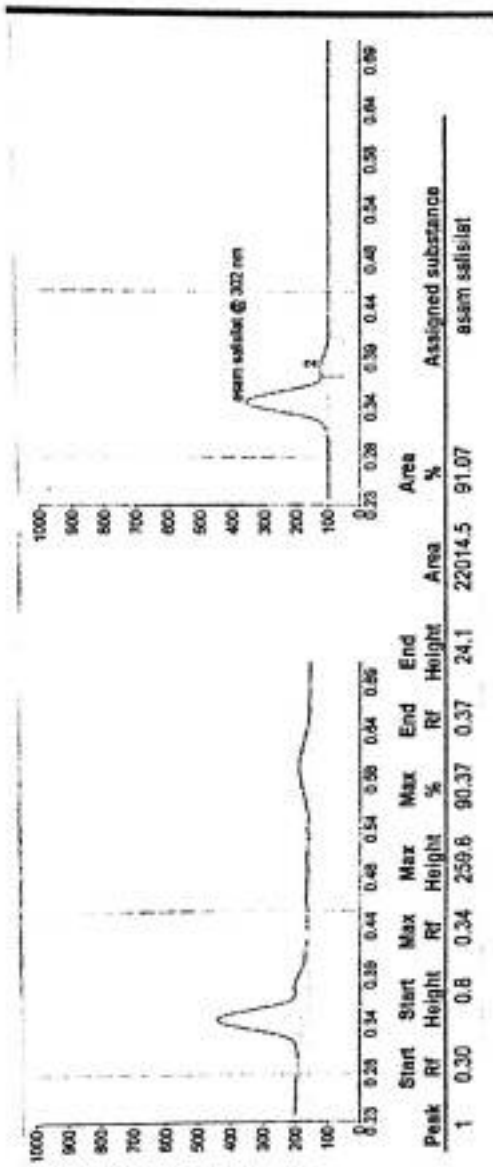




Krim BI

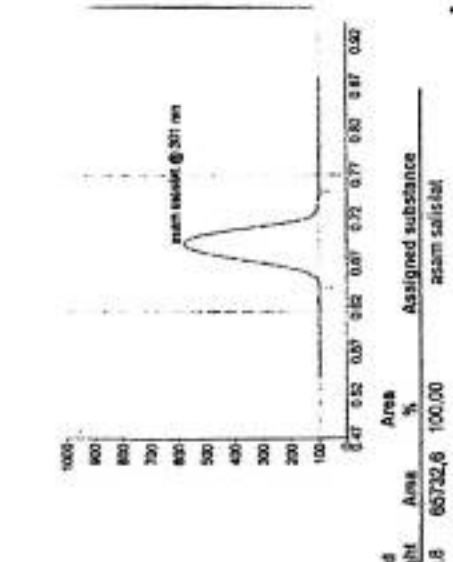
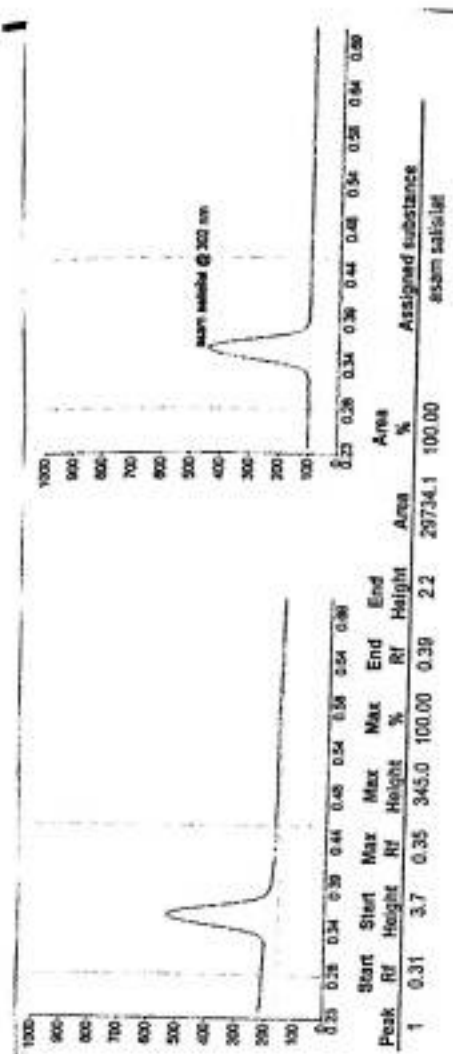


Krim AI



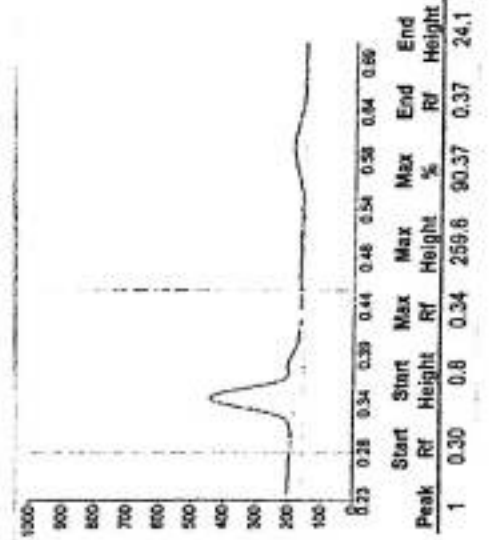
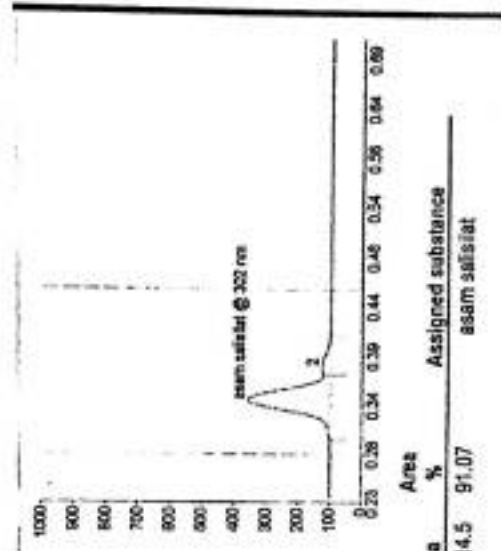
Krim CI

Gambar 5. Contoh Profil Hasil Densitometri Sampel Krim Anti Jerawat



Krim A1

Krim B1



Krim C1

Gambar 5. Contoh Profil Hasil Densitometri Sampel Krim Anti Jerawat

