

DETERMINATION OF SALICYLIC ACID'S LEVEL IN ACNE CREAM WHICH SOLD IN KEMILING USING SPEKTROFOTOMETRY UV VIS**PENETAPAN KADAR ASAM SALISILAT PADA KRIM WAJAH ANTI JERAWAT YANG DIJUAL BEBAS DI DAERAH KEMILING MENGGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS****Niken Feladita¹, Agustina Retnaningsih¹, Puji Susanto¹**

Email : nkn.1202@gmail.com

ABSTRACT

Anti-acne cream was one of the cosmetics that can affect the structure of the skin. One of the compounds that was often added to the anti acne cream is salicylic acid as anti-acne substance and was keratolytic. Based on the Decree of the Regulation of the Regulatory Agency of Drug and Food of the Republic of Indonesia No.HK.00.05.42.1018 of 2010 concerning cosmetics, salicylic acid was allowed to be used in cosmetics provided that not more than 2%. The research has been done to determine the level of salicylic acid in anti acne cream sold in Kemiling Bandar Lampung area by UV-Visible Spectrofotometry method in order to know the level of salicylic acid contained in anti acne cream. The number of samples in this study were three samples with sample criteria was anti acne cream containing salicylic acid, facial cream, cream that does not include salicylic acid levels. Research on determination of salicylic acid level using UV-Visible Spectrophotometric method at 532 nm wavelength. From the research result, the average of salicylic acid level in sample A is 0,05% ± SD 0, sample B is 0,05% ± SD 0, and sample C is 0,04% ± SD 0, in conclusion no one of that samples has salicylic acid's level more than 2%.

Keywords: Salicylic Acid, Anti Acne Cream (Anti Acne), UV-VIS Spectrophotometry

ABSTRAK

Krim anti jerawat merupakan salah satu kosmetik yang dapat mempengaruhi struktur kulit. Salah satu senyawa yang sering ditambahkan ke dalam krim anti jerawat adalah asam salisilat zat anti akne dan bersifat keratolitik. Berdasarkan keputusan Peraturan Kepala Badan pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.05.42.1018 Tahun 2010 tentang kosmetik, asam salisilat diizinkan digunakan dalam kosmetik dengan syarat tidak lebih dari 2%. Telah dilakukan penelitian penetapan kadar asam salisilat pada krim anti jerawat yang dijual di daerah Kemiling Bandar Lampung dengan metode Spektrofotometri UV-Visible dengan tujuan untuk mengetahui kadar asam salisilat yang terdapat dalam krim anti jerawat. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah tiga sampel dengan kriteria sampel yaitu krim anti jerawat yang mengandung asam salisilat, krim wajah, krim yang tidak mencantumkan kadar asam salisilat. Penelitian penetapan kadar asam salisilat menggunakan metode Spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang 532 nm. Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar asam salisilat pada sampel A yaitu 0,05% ± SD 0, sampel B yaitu 0,05% ± SD 0, dan sampel C yaitu 0,04% ± SD 0.

Kata Kunci : Asam Salisilat, Krim Anti Jerawat (Anti Acne), Spektrofotometri UV- VIS

PENDAHULUAN

Kosmetik berasal dari kata kosmein (Yunani) yang berarti "berhias". Bahan yang di pakai dalam usaha untuk mempercantik diri ini, dahulu diramudari bahan-bahan alami yang

terdapat disekitarnya. Sekarang kosmetik dibuat manusia tidak hanya dari bahan alami tetapi juga bahan buatan untuk maksud meningkatkankecantikan ⁽¹¹⁾.

1) Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Lampung

Tidak dapat dipungkiri lagi bahwa produk kosmetik sangat diperlukan oleh manusia, baik laki-laki maupun perempuan, sejak lahir hingga saat meninggalkan dunia. Produk-produk itu dipakai secara berulang setiap hari dan di seluruh tubuh., mulai dari rambut sampai ujung kaki. Salah satu contoh produk kosmetik untuk perawatan kulit yang sering digunakan oleh masyarakat untuk membersihkan wajah yaitu krim anti jerawat (anti acne). Kandungan anti jerawat memiliki bahan aktif yang lazim yaitu tretionin, benzoil peroksida, sulfur, resorsin, adapalene, asam salisilat, dan antibiotik.

Asam salisilat merupakan bahan keratolitik tertua. Memiliki efek keratolitik, bahan ini juga memiliki anti inflamasi, analgesik, bakterostatik, fungistatik, dan tabir surya. Asam salisilat telah teruji dalam terapi berbagai penyakit kulit dan kerusakan kulit akibat sinar matahari⁽⁷⁾.

Dilakukanlah pembatasan untuk kosmetik medik terbatas pada penggunaan zat yang menguntungkan atau memberikan manfaat pada kulit badan si pemakai. Untuk tujuan tersebut dilakukan pemilihan bahan aktif dan pembatasan kadarnya bila dimasukkan dalam kosmetik medik, diantaranya adalah asam salisilat tidak lebih dari 2%, sulfur tidak lebih dari 3%, estrogen tidak lebih dari 1000 iu/ounce. Namun betapapun rendahnya dosis yang dipakai penggunaan kosmetik medik ini masih selalu harus diperhitungkan karena besarnya dosis kumulatif yang di absorpsi kulit pada pemakaian kosmetik yang terus-menerus, tidak dapat diperkirakan. Ada bahan kosmetik yang sudah dapat diterima sebagai bahan yang aman bagi kosmetika, sebagian lagi masih dianggap perlu perhatian dan diberikan pembatasan pemakaiannya dan sebagian lagi dilarang⁽¹¹⁾.

Berdasarkan perizinan Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) Nomor HK.00.05.42.1018 tahun 2010 tentang Daftar Bahan Yang Diizinkan Digunakan Dalam Kosmetik dengan Pembatasan dan Persyaratan Penggunaan asam salisilat yang diizinkan dalam produk kosmetika yaitu tidak lebih dari 2%.

Apabila kadar asam salisilat yang terkandung dalam krim anti acne lebih dari 2% akan mengakibatkan iritasi lokal, peradangan akut, bahkan ulserasi.

Manfaat dan mekanisme kerja asam salisilat topikal, berbagai penelitian menyimpulkan terdapat tiga faktor yang berperan penting pada mekanisme keratolitik asam salisilat, yaitu menurunkan ikatan korneosit, melarutkan semen interselular, dan melonggarkan serta mendisintegrasi korneosit. Asam salisilat bekerja sebagai pelarut organik dan menghilangkan ikatan kovalen lipid interselular yang berikatan dengan cornified envelope di sekitar keratinosit. Mekanisme kerja zat ini adalah pemecahan struktur desmosom yang menyebabkan disintegrasi ikatan antar sel korneosit⁽⁷⁾.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Septiani (2016) didapatkan hasil penelitian penetapan kadar asam salisilat dalam produk pembersih wajah secara spektrofotometri UV-Vis dari 5 sampel yaitu sampel A 2,1%, B 1,42%, C 0,63%, D 0,85%, dan E 0,28. Sampel yang tidak memenuhi syarat sampel A yaitu 2,1%. Jadi, berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian selanjutnya pada sampel krim anti jerawat (anti acne) yang dijual bebas di pasaran daerah Kemiling Bandar Lampung namun penulis menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Karena krim anti jerawat yang mudah dijangkau serta penjualan krim anti jerawat (anti acne) tersebut tidak mencantumkan kadar asam salisilat yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawasan Obat dan Makanan yaitu tidak lebih dari 2%, dikhawatirkan kadar asam salisilat yang terkandung pada sampel lebih dari 2%⁽⁶⁾.

Penggunaan metode Spektrofotometri UV-Vis merupakan suatu metode penetapan kadar yang memiliki sensitivitas yang tinggi dan dapat memberikan hasil yang akurat. Prinsip kerjanya instrumentasi Spektrofotometri UV-Vis ini adalah pengukuran serapan sinar monokromatis oleh suatu laju larutan yang memiliki gugus kromofor pada panjang gelombang spesifik dengan

monokromator prisma atau kisi difraksi dengan detektor fototube.

Metode Spektrofotometri UV-Visible termasuk metode instrument. Kelebihan dari metode ini adalah memiliki sensitivitas tinggi dan memberikan hasil yang akurat, proses pengerjaannya lebih cepat dan bisa untuk menetapkan kuantitas zat yang sangat kecil. Senyawa yang dapat dianalisis yaitu senyawa yang memiliki gugus kromofor⁽⁹⁾.

Alasan pengambilan sampel di daerah Kemiling karena dari survei pendahuluan menunjukkan banyak beredar krim wajah anti jerawat dan permintaan akan krim wajah anti jerawat yang meningkat.

METODOLOGI PENELITIAN

Populasi

Populasi penelitian ini adalah pada sampel krim anti jerawat bermerk yang dijual bebas di pasaran daerah Kemiling Bandar Lampung.

Sampel

Sampel diambil dari 3 merk krim yang berbeda dari beberapa penjual bebas di daerah Kemiling Bandar Lampung.

Prosedur Penelitian

Penetapan Kadar Asam Salisilat dalam krim anti jerawat secara Spektrofotometri UV-Vis

1. Pembuatan Larutan Stok (400 ppm)
Ditimbang 10,0 mg asam salisilat sebagai bahan pembanding. Dimasukkan dalam labu takar 25,0 ml, larutkan dalam 2,5 ml metanol. Ditambah aquadest sampai tanda.
2. Penentuan operating time
Dipipet 1,0 ml larutan stok ke dalam labu takar 10 ml. Ditambah 1,0 ml FeCl₃ 1% dalam HCl 1%, tambah aquadest sampai tanda.
 - a. Pembuatan blanko.
 - 1) Dipipet 1,0 ml metanol dimasukkan dalam labu takar 10 ml, ditambah aquadest sampai tanda (larutan blanko).
 - 2) Dipipet 1,0 ml larutan blanko dimasukkan dalam labu takar 10 ml.
 - 3) Ditambah 1,0 ml FeCl₃ 1% dalam HCl 1%.
 - 4) Ditambah aquadest sampai tanda.
 - b. Diukur transmittansi setelah 1 menit, 2 menit, 3 menit sampai 20 menit (sampai didapat larutan stabil) dan dikonversikan ke bentuk absorban.
3. Penetapan Panjang Gelombang Maksimum (400 ppm)
 - a. Masukkan 1,0 ml larutan stok ke dalam labu takar 10 ml, tambahkan aquadest sampai tanda.
 - b. Dengan menggunakan blanko, ukur transmittansinya dengan panjang gelombang 400 nm sampai 600 nm.
4. Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Asam Salisilat
 - a. Disiapkan 5 buah labu takar 10 ml.
 - b. Dipipet larutan stok asam salisilat masing-masing 0,5 ml; 1,0 ml; 1,5 ml; 2,0 ml; 2,5 ml; ke dalam labu takar 10 ml sehingga didapatkan larutan seri standar dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm.
 - c. Disiapkan blanko.
 - d. Ke dalam labu takar masing-masing labu takar ditambah 1,0 ml FeCl₃ 1% dalam HCl 1% kemudian tambah aquadest sampai tanda.
 - e. Diukur transmittansi masing-masing dengan menggunakan data panjang gelombang maksimum dan operating time yang telah ditentukan.
 - f. Diukur transmittansi dan dikonversikan ke bentuk absorban.
5. Penetapan Kadar Sampel
Disiapkan sampel A, B, dan C dalam krim anti jerawat (anti acne) dan setiap sampel dilakukan 3 kali penetapan kadar dengan perlakuan sebagai berikut:
 - a. Pengukuran absorban sampel
Ditimbang sejumlah cuplikan 1 gram asam salisilat. Dimasukkan dalam labu takar 50 ml dilarutkan dengan 5 ml metanol dan ditambah aquadest sampai

tanda.Homogenkan, kemudian disaring dan ditampung filtratnya.Dipipet 2,0 ml filtrat dimasukkan dalam labu takar 50 ml.Dipipet 5,0 ml FeCl₃ 1% dalam HCL 1% ditambah aquadest sampai tanda.

b. Pengukuran absorban blangko Diukur transmittan sampel denganoperating time dan panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan dan konversikan keabsorban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kualitatif

Tabel 1.
Data Hasil Identifikasi Sampel Secara Reaksi Warna

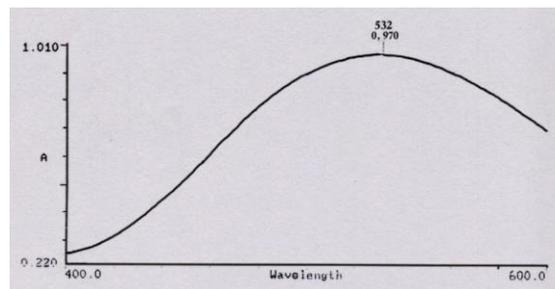
No Sampel	Pereaksi	Hasil pengamatan	Standar	Keterangan
1	A+FeCl ₃	Larutan ungu	Farma kope Indon esia Depkes	Positif
2	B+FeCl ₃	Larutan ungu	RI 1995 terbentuk warnaungu	Positif
3	C+FeCl ₃	Larutan ungu		Positif

Kontrol positif : Asam sakisilat yang dilarutkan + FeCl₃ Lp terbentuk larutan ungu

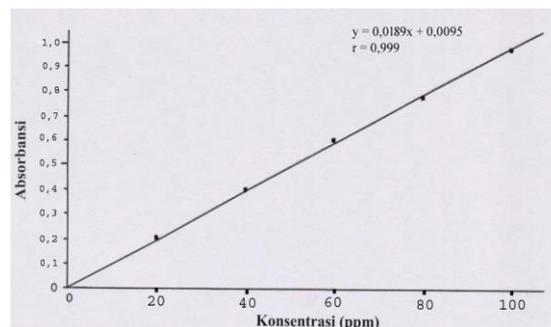
Uji Kuantitatif

Tabel 2.
Data Hasil Operating Time

Menit ke	Absorbansi	Menit ke	Absorbansi
1	0,300	11	0,300
2	0,300	12	0,300
3	0,300	13	0,300
4	0,300	14	0,300
5	0,300	15	0,300
6	0,300	16	0,300
7	0,300	17	0,300
8	0,300	18	0,300
9	0,300	19	0,300
10	0,300	20	0,300



Gambar 1.
Kurva Panjang Gelombang Maksimum Asam Salisilat



Gambar2.

Kurva Kalibrasi Larutan Standar Asam Salisilat

Tabel 3.
Data Hasil Konsentrasi Asam Salisilat Pada Sampel

Sampel	Pengulangan	Absorban	Kadar (%)	Kadar Rata-rata (%)	Kesimpulan
A	1	0,446	0,05	0,05 ±0	MS
	2	0,444	0,05		
	3	0,443	0,05		
B	1	0,469	0,05	0,05 ±0	MS
	2	0,471	0,05		
	3	0,477	0,05		
C	1	0,350	0,04	0,05 ±0	MS
	2	0,348	0,04		
	3	0,346	0,04		

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat Standar : Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI tahun 2010 yaitu tidak lebih dari 2%.

PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari beberapa pedagang yang berada di daerah Kemiling Bandar Lampung. Sampel yang digunakan ada 3 (tiga) merk dagang anti acne yang berbeda yaitu merk A, B, dan C, yang diduga mengandung asam salisilat melebihi persyaratan yang telah ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan yaitu tidak boleh lebih dari 2%.

Kriteria pengambilan sampel menggunakan teknik sampling yaitu purposive sampling yaitu dengan kriteria yang tidak mencantumkan berapa % kadar asam salisilat yang terkandung dalam produk krim anti jerawat (anti acne) pada kemasan.

Penentuan kadar asam salisilat dapat dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis karena asam salisilat memiliki gugus kromofor dan ikatan rangkap sehingga bisa ditentukan kadarnya dengan menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis.

Penetapan kadar asam salisilat dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri. Alat yang digunakan untuk mengetahui berapa kadar asam salisilat yang terkandung dalam krim anti jerawat (anti acne) adalah spektrofotometri UV-Visible. Dibandingkan dengan metode yang lain, metode spektrofotometri UV-Visible

lebih spesifik, karena dapat mengukur kadar dengan skala yang lebih kecil, pengukurannya langsung terhadap contoh, kesalahan dalam pembacaan kecil, kinerjanya cepat dan pembacaannya otomatis. Untuk menentukan kadar asam salisilat dalam anti acne dengan metode spektrofotometri UV-Visible terlebih dahulu dilakukan operating time karena sifat dari asam salisilat tidak stabil dalam bentuk larutan sehingga perlu dilakukan operating time. Penentuan operating time untuk menentukan waktu kestabilan reaksi yang terbentuk dalam larutan atau berapa lama reaksi tersebut dapat stabil.

Pada pengukuran operating time didapatkan kestabilan asam salisilat pada menit ke 20 dengan absorbansi = 0,300, dikarenakan pada menit tersebut absorbansi tidak berubah lagi sehingga diperoleh kestabilan.

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan cara pengukuranserapan larutan standar asam salisilat (Gambar 6). Pada pengukuran panjang gelombang, larutan standar asam salisilat memberikan serapan tertinggi pada panjang gelombang (λ) 532 nm dengan absorbansi (A) 0,970.

Alasan mengapa harus menggunakan panjang gelombang maksimum. Pada panjang gelombang maksimal kepekaannya juga maksimal

karena pada panjang gelombang maksimal tersebut, berubah absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar, di sekitar panjang gelombang maksimal bentuk kurva absorbansi datar dan pada kondisi tersebut hukum Lambert-Beer akan terpenuhi, jika dilakukan pengukuran ulang maka kesalahan yang disebabkan oleh pemasangan ulang panjang gelombang akan kecil sekali.

Pengukuran konsentrasi asam salisilat pada sampel dilakukan dengan membuat kurva kalibrasi. Kurva kalibrasi dapat terbentuk dengan menggunakan larutan standar yang telah dibuat pengenceran dengan konsentrasi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm pada panjang gelombang (λ) 532. Berdasarkan pengukuran larutan seri konsentrasi didapatkan hasil kurva kalibrasi (Gambar 7) dengan persamaan $Y = 0,0095x + 0,0189$. Persamaan tersebut menunjukkan hubungan kelinieran antara absorbansi dengan sampel yang dimana jika semakin besar absorbansi maka semakin besar juga konsentrasinya.

Maka didapatkan nilai r dari kurva kalibrasi larutan standar asam salisilat adalah 0,999 (99,9%). Hal ini menunjukkan bahwa dengan nilai r yang mendekati 1, hubungan linear antara X (konsentrasi asam salisilat) dan Y (absorbansi standar asam salisilat) sangat kuat dan terbentuk grafik yang linier.

Hasil dari penetapan kadar asam salisilat menunjukkan sampel A mendapat kadar rata-rata 0,05%, sampel B mendapat kadar rata-rata 0,05%, dan sampel C mendapat kadar rata-rata 0,04%. Dari seluruh sampel kadar asam salisilat yang terkandung dalam kosmetika dalam sediaan krim anti jerawat (anti acne) tidak memenuhi persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.05.42.1018 tahun 2010 yaitu tidak boleh lebih dari 2%.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, sampel kosmetik sediaan krim anti jerawat (anti acne) aman digunakan. Efek penggunaan asam salisilat berlebih bisa mengakibatkan iritasi pada permukaan kulit dan menyebabkan efek farmakologi lainnya

seperti efek keratoplastik, efek anti-pruritis, efek anti-inflamasi, efek bakteriostatik, efek fungistatik, efek tabir surya. Sehingga konsumen sebaiknya lebih memperhatikan produk kosmetik yang akan dibeli untuk pemakaian. Terutama memperhatikan kandungan yang ada didalam sediaan kosmetika tersebut dan mencantumkan kadar % dalam komposisi. Agar keamanan dari suatu produk kosmetik tersebut terjamin.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penetapan kadar asam salisilat pada kosmetika sediaan krim anti jerawat (anti acne) yang dijual bebas di daerah Kemiling Bandar Lampung dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Visible dapat disimpulkan sebagai berikut :

H_0 diterima dan H_a ditolak karena Dari semua sampel krim anti jerawat (anti acne) kadar yang didapat dari hasil penelitian adalah sampel A mendapat kadar rata-rata 0,05% \pm SD 0, sampel B mendapat kadar rata-rata 0,05% \pm SD 0, dan sampel C mendapat kadar rata-rata 0,04% \pm SD 0.

Dari semua sampel krim anti jerawat (anti acne) yang diperiksa memiliki kandungan kadar senyawa asam salisilat yang memenuhi persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.HK.00.05.42.1018 Tahun 2010 yaitu tidak lebih dari 2%.

SARAN

Dari hasil penelitian diatas maka disarankan yaitu Sebaiknya dalam memilih produk krim anti jerawat (anti acne), lebih memperhatikan lagi komposisi bahan yang terkandung dalam krim anti jerawat (anti acne) yaitu kadar asam salisilatnya tidak boleh lebih dari 2%. Bagi peneliti selanjutnya, dapat meneliti tentang bahan aktif lainnya seperti sulfur atau benzoyl peroksida pada sampel krim anti jerawat (anti acne).

DAFTAR PUSTAKA

1. Anief, M. 1997. *Formulasi Obat Topikal Dengan Dasar Penyakit Kulit*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

2. Badan Pengawas Obat Dan Makanan RI. 2010. *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor :HK.00.05.42.1018 Tentang Daftar Bahan Yang Diizinkan/Digunakan Dalam Kosmetik Dengan Pembatasan Dan Persyaratan Republik Indonesia*. Jakarta.
3. Eswin, 2014. Penetapan Kadar Betametason Dalam Krim Betason N Produksi PT. Kimia Persero Tbk. Plant Medan Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Karya Tulis Ilmiah* Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara
4. Gandjar, I.G; Rohman, A, 2012. *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta
5. Katzung, B. G. 2004. *Farmakologi Klinik dan Terapi*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
6. Septiani, A. 2012. Penetapan Kadar Asam Salisilat Pada Pembersih Wajah Yang Dijual Bebas Di Pasar Tengah Bandar Lampung Dengan Metode Spektrofotometri Visible. *Karya Tulis Ilmiah* Akafarma Putra Indonesia Lampung
7. Sulistyaningrum, S. K. Hanny, N. Evita, H. Ei. 2012. Penggunaan Asam Salisilat Dalam Dermatologi. *J Indon Med Assoc, Volum: 62, Nomor 7 Juli 2014*.
8. Tranggono, R.I.S Dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta: 6-8, 11-13, 81- 83, 120.
9. Vogel. 1994. *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
10. Watson, GS. 2005. *Analisis Farmasi*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
11. Wasitaatmadja, M.S. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI Press Jakarta DE.