

Identifikasi Hidroquinon pada Krim Pemutih Wajah yang Dijual di Minimarket Wilayah Minomartani, Yogyakarta

Hydroquinone Identification in Whitening Creams Sold at Minimarkets in Minomartini, Yogyakarta

Dian Wuri Astuti, Hieronimus Rayi Prasetya, Dina Irsalina

Program Studi D3 Analisis Kesehatan STIKES Guna Bangsa Yogyakarta
Jl. Ring road Utara Condong catur Depok Sleman Yogyakarta,
Telp. (+62274) 4477701, Fax. (+62274) 4477702
e-mail korespondensi: dian_wa@gunabangsa.ac.id,

Abstrak

Krim pemutih adalah kosmetik yang terdiri dari bahan kimia dan bahan lain yang dapat memucatkan noda hitam (coklat) pada kulit. Hidroquinon adalah bahan tambahan dalam krim pemutih. Hidroquinon adalah bahan aktif yang dapat mengontrol produksi pigmen yang tidak rata, lebih berfungsi untuk mengurangi atau menghambat pembentukan melanin. Penggunaan hidroquinon dalam kosmetik tidak boleh lebih dari 2%. Penggunaan berlebihan dari hidroquinon dapat menyebabkan ookronosis, seperti kulit kasar berbintik berwarna biru. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah terdapat hidroquinon di krim pemutih yang dijual di Minimarket desa Minomartani Yogyakarta. Bila hidroquinon ditemukan, pengujian lebih lanjut dilakukan untuk menentukan berapa banyak hidroquinon dalam krim pemutih. Penelitian ini mendeskripsikan ada tidaknya hidroquinone dalam krim pemutih dan mencari tahu persentase kandungan hidroquinone dalam krim pemutih. Metode yang digunakan adalah Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan titrasi serimetri. Dalam studi hasil tes kualitatif diperoleh 64% dari sampel positif mengandung hidroquinon, sedangkan uji kuantitatif sampel diperoleh 89 % sampel, kadarnya tidak sesuai kualifikasi Permenkes No.445 / MENKES / PER / V / 1998. Dapat disimpulkan ada 9 dari 14 merek krim pemutih yang mengandung hidroquinon, dan 8 dari merek krim pemutih tersebut mengandung hidroquinon lebih dari normal (>2%)

Kata kunci: krim pemutih wajah, hidroquinon, Kromatografi Lapis Tipis, titrasi Serimetri

Abstract

Whitening cream is a cosmetic which is contains chemicals and other materials that can etiolate black (brown) stain on the skin. Hydroquinone is a supplemental ingredient in whitening cream. Hydroquinone is the active ingredient that can control the production of uneven pigment, rather serves to reduce or inhibit the formation of melanin. The use of hydroquinone in cosmetics should not be more than 2%. The excessive use of hydroquinone can cause oochronosis, a rough, speckled bluish skin. The purpose of this study is to determine whether or not there are any hydroquinone in whitening cream sold at Minimarket in Minomartani, Yogyakarta. If found, further testing is done to determine the level of hydroquinone in it. This research describes the presence or absence of hydroquinone in the whitening creams and find out how much the percentage is. The method used is Thin Layer Chromatography (TLC) and serimetri titration. The qualitative study test results that 64% of the samples positively contain hydroquinone, whereas from the quantitative assay it is obtained that 89% of the samples are not suitably qualified according to Permenkes No.445/MENKES/PER/V/1998. There are 9 out of 14 whitening cream brands that contain hydroquinone and 8 of them contain levels of hydroquinone more than normal (> 2 %).

Keywords: face whitening cream, hydroquinone, Thin Layer Chromatography, serimetri titration.

Pendahuluan

Kosmetik sudah dikenal orang sejak zaman dahulu kala. Di Mesir 3500 tahun sebelum Masehi telah digunakan berbagai bahan alami baik yang berasal dari tumbuhan, hewan maupun bahan alam lain, misalnya tanah liat, lumpur, arang, penggunaan susu, akar, daun, kulit pohon, rempah, minyak bumi, madu dan lainnya sudah menjadi hal yang biasa dalam kehidupan masyarakat saat itu. Di Indonesia, sejarah tentang kosmetologi telah dimulai jauh sebelum zaman penjajahan Belanda, namun tidak ada catatan yang jelas mengenai hal tersebut yang dapat dijadikan pegangan. Pengetahuan tentang kosmetika tradisional memang sebagian besar diperoleh secara turun-temurun dari orang tua ke generasi penerusnya, tidak hanya terjadi di kalangan pusat pemerintahan saat itu yakni keraton, tetapi juga di kalangan rakyat biasa yang berkaca pada kecantikan para putri. Masyarakat penjajah kemudian mulai membawa dan memperkenalkan kosmetika Barat ke Indonesia (Wasitaatmadja,1997).

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh (BPOM RI, 2011). Komposisi utama dari kosmetik adalah bahan dasar yang berkhasiat, bahan aktif ditambah bahan tambahan lain seperti : bahan pewarna, dan bahan pewangi. Pada pencampuran tersebut harus memenuhi kaidah pembuatan kosmetik ditinjau dari berbagai segi teknologi pembuatan kosmetik termasuk farmakologi, farmasi, kimia teknik dan lainnya (Wasitaatmadja, 1997).

Krim pemutih adalah salah satu jenis kosmetik yang merupakan campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memucatkan noda hitam (coklat) pada kulit. Tujuan penggunaannya dalam jangka waktu lama agar dapat

menghilangkan atau mengurangi hiperpigmentasi pada kulit. Tetapi penggunaan yang terus-menerus justru akan menimbulkan pigmentasi dengan efek permanen (Citra, 2007).

Sediaan kosmetika berbentuk krim yang mengandung hidroquinon banyak digunakan untuk menghilangkan bercak-bercak hitam pada wajah. Saat ini hidroquinon masih digunakan sebagian produsen pemutih karena hidrokinon mampu mengelupas kulit bagian luar dan menghambat pembentukan melanin yang membuat kulit tampak hitam, penggunaan hidroquinon dalam kosmetik tidak boleh lebih dari 2%, hidroquinon tidak boleh digunakan dalam jangka waktu yang lama, dan jika pemakaian lebih dari 2% harus di bawah kontrol dokter (FDA, 2006). Penggunaan hidroquinon yang berlebihan dapat menyebabkan ookronosis, yaitu kulit berbintil seperti pasir dan berwarna coklat kebiruan, penderita ookronosis akan merasa kulit seperti terbakar dan gatal.

Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia tahun 2006 dan 2007 telah melakukan pengujian laboratorium terhadap kosmetik yang beredar dan ditemukan 23 (dua puluh tiga) merek kosmetik yang mengandung bahan yang dilarang digunakan dalam kosmetik yaitu : Merkuri (Hg), hidroquinon > 2% dan zat warna Rhodamin B. Bahan-bahan tersebut dilarang penggunaannya sebagaimana tercantum dalam peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.445/MENKES/PER/V/1998 Tentang Bahan, Zat Warna, Substrat, Zat Pengawet dan Tabir Surya pada kosmetik dan keputusan kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) No.HK.00.05.4.1745 Tentang Kosmetik (Sunarko dan Riana, 2007).

Balai Besar Pengawasan Obat dan Makanan (BB POM) di pasar Bringharjo Yogyakarta telah menemukan banyak produk ilegal yaitu mencapai ratusan produk kosmetika. Adapun produk-produk kosmetik yang telah ditemukan di pasar tersebut adalah produk kosmetik impor yang berasal dari luar negeri yaitu berasal dari Cina dan Taiwan.

Produk-produk kosmetik dari Cina dan Taiwan tersebut tidak terdaftar secara resmi dari BPOM, dan produk kosmetika tersebut juga mengandung zat kimia yang berbahaya yaitu seperti merkuri dan hidroquinon > 2%. Adapun kosmetik impor yang berasal dari Cina dan Taiwan di atas kebanyakan berupa produk krim pemutih, sabun mandi, dan lipstik. Banyaknya kuantitas atas jenis produk kecantikan tersebut dikarenakan jenis produk kosmetik tersebut paling disukai oleh masyarakat. Hal tersebut dikarenakan jenis produk kosmetik tersebut dijual dengan harga murah.

Dengan melihat kenyataan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai identifikasi hidroquinon pada krim pemutih wajah yang dijual di Minimarket Kelurahan Minomartani Yogyakarta. Minimarket Kelurahan Minomartani Yogyakarta dipilih karena di tempat tersebut dijual krim dari Cina yang dicurigai mengandung hidroquinon > 2%, karena krim tersebut masih ada yang belum terdaftar di Balai POM. Untuk mengetahui ada tidaknya hidroquinon pada krim pemutih wajah dilakukan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), kelebihan dari metode ini antara lain, merupakan metode pemisahan yang cepat, mudah dan dapat memisahkan campuran yang kompleks. Jika terdapat hidroquinon akan dilanjutkan pengujiannya dengan menggunakan metode Titrasi Serimetri, kelebihan dari metode ini antara lain, sangat stabil pada penyimpanan yang lama, tidak perlu terlindung dari cahaya dan pada pendidihan yang terlalu lama tidak mengalami perubahan konsentrasi.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif, yang bertujuan mendeskripsikan dan menggambarkan ada atau tidaknya hidroquinon pada krim pemutih wajah. Metode yang digunakan untuk uji laboratorium yaitu secara kualitatif dengan KLT dan Kuantitatif dengan titrasi serimetri. Adapun prosedur penelitian diuraikan sebagai berikut:

Larutan Uji

Sampel krim pemutih ditimbang sebanyak 1,25 gr dan dimasukkan ke dalam gelas beker, ditambahkan 3 tetes HCl 4N, ditambahkan 5 ml etanol kemudian dipanaskan sambil diaduk. Larutan tersebut kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam labu ukur 25ml, dan di dalam kertas saring ditambahkan natrium sulfat untuk mengangkat lemak, ditambah dengan etanol sampai garis tanda dan dihomogenkan (Larutan A)

Larutan Baku

Hidroquinon ditimbang sebanyak ± 25 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 25ml, ditambahkan etanol sampai garis tanda dan dihomogenkan (Larutan B)

Analisis Kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis

Diambil toluene sebanyak 8 ml dan asam asetat glasial sebanyak 2 ml kedalam chamber dan dijenuhkan terlebih dahulu menggunakan kertas saring. Kemudian ditotolkan larutan A dan B pada plat KLT dengan volume penotolan masing-masing sebanyak 25 μ l dengan menggunakan tabung mikro hematokrit dengan jarak 1,5 cm dari bagian bawah dan 1 cm dari sisi kanan dan kiri. Setelah itu plat kaca tipis dimasukkan kedalam chamber yang berisi fase gerak yaitu toluen: asam asetat glasial dengan perbandingan (8:2) yang sudah dijenuhkan. Kemudian dibiarkan fase gerak (pelarut) naik dan dihitung harga Rf

Pembakuan Serum (IV) sulfat 0,1 N

Arsentrioksida yang sebelumnya dikeringkan pada suhu 100°C selama 1 jam ditimbang seksama kurang lebih 200 mg, dan dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer. Dinding labu erlenmeyer dicuci dengan 25 ml NaOH (2 gram dalam 25 ml air), digoyang-goyangkan hingga arsenetrioksida larut. Setelah larut semua ditambah 100 ml air, dan 10 ml asam sulfat, ditambahkan 2 tetes orto fenantrolin dan larutan osmium tetraoksida dan dititrasi perlahan-lahan dengan larutan baku serum (IV) sulfat

sehingga warna merah jambu menjadi biru pucat.

Analisis kuantitatif dengan titrasi serimetri

Krim pemutih ditimbang seksama sebanyak \pm 20 mg, ditambahkan 60 ml air mendidih, dan dipanaskan di atas penangas air sambil diaduk. Kemudian larutan didinginkan, disaring dengan kapas dan sisa penyaring dicuci 3x masing-masing dengan 10 ml air mendidih, didinginkan dan disaring. Kemudian filtrat dan cairan pencuci dikumpulkan, ditambahkan 10 ml H_2SO_4 0.1 N dan 3 tetes indikator difenilamin. Setelah itu dititrasi dengan serum (IV) sulfat 0,1 N sampai warna violet dan dihitung kadar hidroquinon dalam krim.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengenai 'identifikasi Hidroquinon pada Krim Pemutih Wajah yang Dijual di Minimarket Wilayah Minomartani Yogyakarta' ini telah dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan metode titrasi serimetri. Metode KLT digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hidroquinon pada krim pemutih, sedangkan metode titrasi serimetri digunakan untuk mengetahui berapa kadar hidroquinon pada krim pemutih.

Hidroquinon termasuk golongan obat keras yang hanya digunakan berdasarkan resep dokter (BPOM RI, 2011). Hidroquinon berfungsi untuk mengurangi dan menghambat pembentukan melanin kulit. Melanin merupakan pigmen kulit yang memberikan warna gelap kecoklatan. Bahaya dari hidroquinon itu sendiri dapat menyebabkan dermatitis dan menimbulkan reaksi hiperpigmentasi. Gejala awal dapat menyebabkan iritasi ringan, panas, merah dan gatal-gatal pada kulit. Pada penelitian ini digunakan sampel krim pemutih dari Cina dengan merk yang berbeda-beda, sampel krim dibeli di Minimarket kelurahan Minomartani Yogyakarta sejumlah 14 sampel krim pemutih wajah dengan jenis

krim pemutih pagi atau siang, pemilihan lokasi dipilih karena berdasarkan survey. Minimarket Kelurahan Minomartani menjual krim yang diduga mengandung hidroquinon. Sampel krim pemutih yang didapat selanjutnya dilakukan uji laboratorium.

Metode penelitian yang digunakan yaitu pertama dilakukan secara kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis. Pada penelitian ini sampel krim pemutih ditimbang terlebih dahulu dan dimasukkan kedalam gelas beker ukuran kecil kemudian ditambahkan HCl dan etanol. Selanjutnya dipanaskan sambil diaduk. Proses pemanasan bertujuan untuk melarutkan krim pemutih dengan larutan yang sudah ditambahkan, sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan disaring menggunakan kertas saring dengan ditambahkan sedikit natrium sulfat untuk mengangkat lemak. Sampel yang diperoleh ditotolkan pada fase diam yaitu silika gel dengan menggunakan fase gerak yang terdiri dari 8 ml toluene dan 2 ml asam asetat glasial Eluen tersebut kemudian dimasukkan kedalam chamber kemudian dijenuhkan menggunakan kertas saring. Selama proses penjenuhan, sampel dan standar Hidroquinon ditotolkan pada silika gel kemudian dilakukan elusi sampai fase geraknya mencapai jarak rambat.

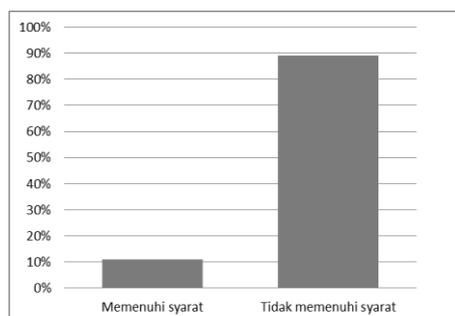
Hasil yang telah diperoleh dibaca menggunakan lampu UV dan fluoresensinya dibandingkan dengan standar warna hidroquinon kemudian dilakukan perhitungan faktor retensi atau Rf. Hasil positif hidroquinon ditandai dengan terbentuknya warna gelap atau terdapat bercak hitam pada silika gel saat dibaca dibawah sinar UV. Pembacaan dibawah sinar UV dan dibandingkan dengan standar hidroquinon, sampel-sampel tersebut berfluoresensi sehingga dapat diketahui bahwa sampel tersebut mengandung hidroquinon, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Hidroquinon pada Krim Pemutih Wajah Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

NO	Sampel Krim Pemutih	Harga Rf	Hasil
1.	Standar hidroquinon	0,35	Positif
2.	A	0,7375	Positif
3.	B	0,7125	Positif
4.	C	0	Negatif
5.	D	0,4875	Positif
6.	E	0,6125	Positif
7.	F	0,775	Positif
8.	G	0	Negatif
9.	H	0,3625	Positif
10.	I	0,7375	Positif
11.	J	0	Negatif
12.	K	0,35	Positif
13.	L	0,375	Negatif
14.	M	0	Negatif
15.	N	0	Negatif

Dari hasil uji laboratorium identifikasi hidroquinon pada krim pemutih wajah, didapat hasil 64,29 % krim pemutih positif mengandung hidroquinon.

Hasil positif tersebut selanjutnya akan dilakukan pengujiannya menggunakan metode titrasi serimetri. Titrasi serimetri merupakan jenis titrasi redoks yaitu titrasi yang menggunakan larutan baku serum sulfat. Sampel krim pemutih masing-masing ditambahkan indikator difenilamin sebelum dititrasi menggunakan serum sulfat. Penambahan indikator difenilamin bertujuan untuk menghasilkan warna pada saat akhir titrasi. Akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna dari merah muda menjadi violet.



Gambar 1. Diagram batang hasil Analisa kadar hidroquinon pada krim pemutih

Tabel 2. Hasil Analisa Kadar hidroquinon metode Titrasi Serimetri

N	Sam-pel	Kadar hidroquinon (%)	Rata-rata (%)	<2%	>2%
1	A(1)	3,22	3,28		Tidak memenuhi syarat
	A(2)	3,34			
2	B(1)	1,87	1,73	Menuhi syarat	
	B(2)	1,60			
3	D(1)	4,53	4,41		Tidak memenuhi syarat
	D(2)	4,30			
4	E(1)	5,19	5,08		Tidak memenuhi syarat
	E(2)	4,97			
5	F(1)	4,92	4,25		Tidak memenuhi syarat
	F(2)	3,93			
6	H(1)	6,20	5,97		Tidak memenuhi syarat
	H(2)	5,74			
7	I(1)	14,28	13,99		Tidak memenuhi syarat
	I(2)	13,70			
8	K(1)	6,36	6,39		Tidak memenuhi syarat
	K(2)	6,41			
9	L(1)	10,70	11,05		Tidak memenuhi syarat
	L(2)	11,40			

Dari hasil uji laboratorium secara kuantitatif dengan metode titrasi serimetri diperoleh hasil dari 9 sampel yang diteliti, terdapat 1 sampel yang kadarnya masih memenuhi syarat, sedangkan 8 sampel yang lain kadar hidroquinonnya tidak memenuhi syarat atau tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.445/MENKES/PER/V/1998 yang mengatakan bahwa kadar hidroquinon dalam kosmetik diperbolehkan dengan kadar maksimal 2%. Prosentase sampel krim pemutih yang kandungan hidroquinon masih memenuhi syarat adalah 11%, sedangkan sampel krim pemutih yang

mengandung hidroquinon tidak memenuhi syarat adalah 89 %, seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Hasil uji hidroquinon pada krim pemutih tersebut didapat 88,89 % kadar hidroquinonnya melebihi batas normal. Kadar hidroquinon yang memenuhi syarat adalah 1 sampel dari 14 sampel yang diteliti yaitu krim pemutih B dengan kadar hidroquinon sebanyak 1,73 %, sedangkan pada krim pemutih yang lain kadar hidroquinonnya tidak memenuhi syarat atau >2 %, diantaranya krim A dengan kadar hidroquinon 3,28 %, krim pemutih D dengan kadar 4,41 %, krim pemutih E dengan kadar 5,08 %, krim pemutih F dengan kadar 4,25 %, krim pemutih H dengan kadar 5,97 %, krim pemutih I dengan kadar 13,99 %, krim pemutih K dengan kadar 6,39 % dan yang terakhir krim pemutih L dengan kadar 11,05 %. Rata-rata kadar krim pemutih sebanyak 3 % sampai 5 %, tetapi terdapat 2 merk krim pemutih yang kadarnya lebih dari 10 % yaitu krim I dan L dengan kadar 13,99 % dan 11,05 %. Setelah dilakukan pengecekan, ternyata krim tersebut masih belum terdaftar di Balai POM dan harganya juga lebih murah dibanding merk krim lainnya, dan berdasarkan wawancara singkat yang dilakukan dengan penjual juga dikatakan krim tersebut lebih cepat efeknya dalam memutihkan kulit.

Setelah dilakukan penelitian identifikasi hidroquinon pada krim pemutih wajah, ternyata masih banyak produsen kosmetik yang menggunakan bahan tambahan hidroquinon dalam pembuatan produknya, meskipun ada yang kadarnya masih memenuhi syarat tetapi dalam hal ini peneliti menggunakan sampel krim pagi dan siang yang tidak terdapat komposisi hidroquinon dalam kemasan produknya. Beberapa merk krim pemutih yang kadar hidroquinonnya melebihi batas normal tidak terdaftar nomor registrasi dari Balai POM dalam kemasannya, tetapi sebagian juga sudah terdaftar nomor registrasi Balai POM.

Penelitian yang sudah dilakukan hasilnya tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan,

seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Ningsih (2009) dengan jenis sampel krim pemutih selebritis *night cream* dan didapat hasil sampel positif mengandung hidroquinon, selanjutnya penelitian yang sudah dilakukan oleh Aryani, dkk (2010) dengan jenis sampel pencerah kulit N, DL dan NNN dan didapat hasil krim DL dan krim NNN kadar hidroquinonnya tidak memenuhi syarat yaitu DL 9,74% dan krim NNN 3,48%. Dalam hal ini konsumen harus lebih berhati-hati dalam memilih produk kosmetik terutama pada krim pemutih wajah.

Berdasarkan *survey* yang dilakukan di Minimarket kelurahan Minomartani Yogyakarta, setelah dibandingkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, ternyata krim pemutih yang kadar hidroquinonnya tidak memenuhi syarat harganya lebih murah dibanding krim pemutih yang tidak mengandung hidroquinon atau kadar hidroquinonnya lebih sedikit, dan krim yang mengandung hidroquinon itu masih banyak diminati oleh masyarakat karena harganya lebih terjangkau.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut bahwa terdapat 64,29% krim pemutih yang diperoleh dari Minimarket Wilayah Minomartani Yogyakarta, mengandung hidroquinon dan terdapat 88,89% merk krim pemutih yang kadar hidroquinonnya lebih dari batas normal atau > 2 % serta 11,11% krim pemutih yang kadarnya masih dalam batas normal atau < 2 %.

Daftar Pustaka

Aryani N.L.D., Kesuma D. dan Khosasi, W.P. 2010. Pemeriksaan Hidroquinon Dengan Metode Spektrofotometri Dalam Sediaan Krim Pencerah Kulit N, DL dan NNN. Disampaikan pada Seminar Teknik Kimia Soehadi

- Reksowardojo, ITB, 22-26 Oktober 2010, Bandung.
- Citra, M. D. 2007. Hati-hati pakai pemutih, <http://cybermed.cbn.net.id/cbprt/health> news. Di akses pada tanggal 18 Desember 2013. Yogyakarta.
- BPOM RI. 2011. *Persyaratan Teknis Kosmetika*. Nomor HK.03.1.23.08.11.07517. Jakarta.
- Garcia, L. P. 2007. *Determination Of Optimum Wavelength and Derivative Order Inspectrophotometry For uantitation Of Hydroquinone In Cream*. Revista Brasileira De Ciencians Farmaceuticasbrazilian *Journal Of Pharmaceutical Sciences*.
- Ningsih, A.U. 2009. Identifikasi Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Selebritis Night Cream dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Disampaikan pada Sidang Akhir Diploma III pada Prodi Kimia Analisis FMIPA UNSU Medan: tidak diterbitkan.
- Prabawati A. D, Walifatima, Yudistira .A . 2011. Analisis Zat Hidroquinon pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Kota Manado. *Jurnal penelitian Program Studi Farmasi FMIPA UNSTRAT*. Manado.
- Prabawati A. D, Walifatima, Yudistira .A . 2011. Analisis Zat Hidroquinon pada Krim Pemutih Wajah yang Beredar di Kota Manado. *Jurnal penelitian Program Studi Farmasi FMIPA UNSTRAT*. Manado.
- Sunarko, Th dan Riana M. 2007. Analisis Unsur-unsur Toksik dalam Sampel Krim Pemutih Wajah dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron. *Jurnal penelitian Pusat Teknologi Bahan Industri Nuklir (BTBIN)*. Tangerang.
- Sastrohamidjojo, H. 2001. *Kromatografi*. Liberty. Yogyakarta
- Wasitaatmadja S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI-Press. Jakarta.