

IDENTIFIKASI HIDROKUINON PADA KRIM PEMUTIH RACIKAN YANG BEREDAR DI PASAR TENGAH BANDAR LAMPUNG SECARA KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)
IDENTIFICATION OF HYDROQUINONE IN WHITENING CREAM SPREIFING IN CENTRAL MARKET BANDAR LAMPUNG WITH METHOD THIN LAYER CHROMATOGRAPHY (TLC)

Annisa Primadiami¹, Niken Feladita¹, Entin Rositasari²

ABSTRACT

Cosmetics include pharmaceutical preparations used to beautify the face. Hazardous cosmetics contain compositions of various chemical compounds such as hydroquinone. The use of hydroquinone according to the BPOM regulation includes a class of hard drugs that can only be used on doctor's prescription, hydroquinone is prohibited from being used without a prescription because of its harmful side effects. This study aims to determine whether there is hydroquinone in the whitening cream blend circulating in the Central Market Bandar Lampung. The samples used in this research are 7 brands of Whitening Cream Racikan sold in Central Market Bandar Lampung. The sampling technique is done by populative sampling. This hydroquinone compound was identified using the Thin Layer Chromatography method. Thin Layer Chromatography Principle is the separation of multi component compounds by using two phases of the stationary phase and the mobile phase. The stationary phase used is Silica Gel GF 254 nm and the mobile phase used is toluene and glacial acetic acid (8: 2). The results obtained from 7 samples in 3 identifiable samples contained hydroquinone compound with purple patch color for sample, comparative standard and sample plus raw and obtained Rf value for each sample that is D = 0,05, E = 0,05, G = 0.02. Obtained conclusion on whitening cream concoction sold in Central Market Bandar Lampung with Thin Layer Chromatography method in 7 brands of Concentrated Whitening Cream obtained result 43% of samples contain hydroquinone compound.

Keywords : hydroquinone, whitening cream, Bandar Lampung central market, thin layer chromatography (TLC)

ABSTRAK

Kosmetik termasuk sediaan farmasi yang digunakan untuk mempercantik wajah. Kosmetik yang berbahaya mengandung komposisi dari berbagai macam senyawa kimia misalnya hidrokuinon. Penggunaan hidrokuinon menurut peraturan BPOM termasuk golongan obat keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter, hidrokuinon dilarang digunakan tanpa resep dokter karena memiliki efek samping berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hidrokuinon pada krim pemutih racikan yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 7 merk Krim Pemutih Racikan yang dijual di Pasar Tengah Bandar Lampung. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *populative sampling*. Senyawa hidrokuinon ini diidentifikasi dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis. Prinsip Kromatografi Lapis Tipis yaitu pemisahan senyawa multi komponen dengan menggunakan dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam yang digunakan yaitu Silika Gel GF 254 nm dan fase gerak yang digunakan yaitu toluen dan asam asetat glasial (8:2). Diperoleh hasil dari 7 sampel di dapat 3 sampel teridentifikasi mengandung senyawa hidrokuinon dengan warna bercak ungu untuk sampel, baku pembanding dan sampel ditambah baku serta diperoleh hasil harga Rf untuk masing-masing sampel yaitu sampel D = 0,05, E = 0,05, G = 0,02.

1) Dosen Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Lampung

2) Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Lampung

Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Racikan Yang Beredar Di Pasar Tengah Bandar Lampung Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Diperoleh kesimpulan pada krim pemutih racikan yang dijual di Pasar Tengah Bandar Lampung dengan metode Kromatografi Lapis Tipis dalam 7 merk Krim Pemutih Racikan diperoleh hasil 43% dari sampel tersebut mengandung senyawa hidrokuinon.

Kata Kunci : Hidrokuinon, Krim Pemutih Racikan, Pasar Tengah Bandar Lampung, Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

PENDAHULUAN

Banyak cara yang dilakukan wanita saat ini untuk mempercantik diri salah satunya adalah penggunaan berbagai macam jenis kosmetik. Dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.08.11.07.517 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetik, yang dimaksud kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksud 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 bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Kosmetik adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dituangkan, atau disemprotkan, dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, dan tidak termasuk golongan obat (Astuti dkk, 2016).

Hidrokuinon adalah bahan aktif yang dapat mengendalikan produksi pigmen yang tidak merata, mekanisme kerja hidrokuinon menghambat total enzim tirosinase dan menghambat konversi DOPA (dihidroksi phenilalanin) menjadi melani, enzim tirosinase adalah enzim yang berperan dalam pembentukan melanin jika kerja enzim tirosinase dihambat maka produksi melanin terhenti. Melanin berfungsi melindungi kulit dari sinar ultraviolet maka jika produksi melanin telah terhenti sinar ultraviolet akan mudah masuk sehingga menyebabkan iritasi kulit dan pemicu terjadinya kanker (Trisianty, 2014)

Efek samping hidrokuinon menimbulkan alergi, dapat menyebabkan toksisitas akut dan kronik hidrokuinon juga menyebabkan

kelainan pada ginjal, proliferasi sel, dan berpotensi sebagai karsinogenik dan teratogenik.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai identifikasi dan penetapan hidrokuinon dalam krim pemutih racikan yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung.

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi hidrokuinon yaitu menggunakan Kromatografi Lapis Tipis. Keuntungan menggunakan metode ini yaitu: hanya membutuhkan sedikit pelarut, membutuhkan waktu yang singkat untuk melakukan analisis, oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi hidrokuinon dalam krim pemutih racikan yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung secara Kromatografi Lapis Tipis.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah krim pemutih racikan yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung, Hidrokuinone, Toluene, Asam asetat glasial, Etanol 96%, Silica gel GF 254.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *beaker glas*, lempeng KLT GF 254, kertas saring, lampu UV 254 nm, batang pengaduk, spatula, pipet volum, pipa kapiler, *chamber*.

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan Eluen

Toluene 80 ml dan asam asetat glasial 20 ml dimasukkan kedalam *chamber* tertutup rapat dan dikocok hingga homogen.

Pembuatan larutan uji

Ditimbang seksama 1,5 g sampel didalam beaker glass 25 ml tambahkan 15 ml etanol 96% sedikit demi sedikit kemudian campur, tuang kedalam labu ukur 25 ml homogenkan kedalam tangas air selama 10 menit dan dinginkan labu hingga suhu ruang lalu tambahkan etanol 96% sampai tanda batas ad 25 ml lalu campur letakkan dalam tangas es hingga terjadi pemisahan selama lebih kurang 10 menit, saring melalui kertas saring.

Pembuatan larutan baku

Timbang seksama lebih kurang 0,02 g hidrokuinon BP masukkan kedalam labu ukur 10 ml tambahkan dengan 5 ml etanol 96% lalu kocok sampai larut kemudian encerkan dengan etanol 96% sampai tanda.

Pembuatan larutan uji ditambah larutan baku

Campur 1 ml larutan baku dengan 1 ml larutan uji, kemudian dikocok hingga homogen.

Identifikasi krim pemutih racikan dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

Siapkan *chamber* yang telah dijenuhkan dengan fase gerak toluene : asam glacial (8:2). Masukkan kertas saring kedalam *chamber* lalu tuang fase gerak dan tunggu hingga kertas saring basah sekeluruhan. Kemudian sampel ditotolkan pada plat KLT dengan menggunakan pipa kapiler pada jarak 2 cm dari bagian bawah plat, jarak antara noda adalah 1,5 cm dibiarkan beberapa saat sehingga mengering. Plat KLT yang telah mengandung cuplikan dimasukkan ke dalam *chamber* yang terlebih dahulu telah dijenuhkan. Dibiarkan hingga lempeng terelusi sempurna, kemudian plat KLT diangkat dan dikeringkan. Noda hasil pemisahan diamati dibawah lampu UV 254 nm, kemudian dihitung nilai Rf.

Analisa Data

Jarak pengembangan senyawa pada kromatografi biasanya dinyatakan dengan angka Rf.

$$R_f = \frac{\text{Jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{Jarak garis depan dari titik awal}}$$

Jarak garis depan dari titik awal Angka Rf berjarak antara 0,00 sampai 1,00 hanya dapat ditentukan dua desimal (Stahl, 1985). Apabila angka Rf larutan uji sama atau mendekati Rf larutan baku pembanding (selisih angka Rf larutan uji dengan larutan pembanding kurang dari sama dengan 0,05) dan warna kedua bercak sama, maka dapat disimpulkan bahwa sampel kosmetik racikan wajah mengandung hidrokuinon. Jika angka Rf larutan uji tidak sama atau tidak mendekati angka Rf larutan pembanding (selisih angka Rf larutan uji dengan larutan pembanding lebih dari 0,05) dan kedua warna bercak tidak sama maka sampel kosmetik racikan wajah tidak mengandung hidrokuinon.

Dari data yang diperoleh dapat dilakukan analisis berdasarkan jumlah sampel yang mengandung hidrokuinon dengan menghitung persentase sebagai berikut (Rohman, 2009)

$$N = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

N : persentase hasil (%)

A : jumlah sampel yang positif mengandung zat hidrokuinon

B : Total jumlah sampel yang diuji

HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil

Dari hasil penelitian telah dilakukan pemeriksaan organoleptis, pengamatan tabel pada Krim Pemutih Racikan, deteksi sinar UV 254 nm serta Rf Kromatografi Lapis Tipis.

Tabel 1.

Pemeriksaan Organoleptis

Sampel Merk	Bentuk	Warna	Bau
A	Krim	Kuning	Khas
B	Krim	Kuning	Khas
C	Krim	Kuning	Khas
D	Krim	Kuning	Khas
E	Krim	Kuning	Khas
F	Krim	Kuning	Khas
G	Krim	Kuning	Khas

Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Racikan Yang Beredar Di Pasar Tengah Bandar Lampung Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Tabel 2.
Hasil Penandaan Label pada Krim Pemutih Racikan yang Beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung

Sampel Merk	Nama Produk	Nomor Registrasi	Nomor Batch
A	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
B	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
C	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
D	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
E	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
F	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
G	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada

Tabel 3.
Hasil Identifikasi Warna Bercak Pada Sampel dan Deteksi Sinar UV 254 nm, Perhitungan Harga Rf dan Selisih Rf Kromatografi Lapis Tipis

Sampel	Keterangan	Harga Rf	
		1	2
A	n		
	Sampel	0,80	0,79
	Baku	0,92	0,91
	Sampel + Baku	0,89	0,83
B	Sampel	0,80	0,75
	Baku	0,90	0,90
	Sampel + Baku	0,88	0,85
C	Sampel	0,84	0,75
	Baku	0,92	0,93
	Sampel + Baku	0,85	0,84
D	Sampel	0,85	0,83
	Baku	0,90	0,85
	Sampel + Baku	0,88	0,83
E	Sampel	0,70	0,87
	Baku	0,75	0,90
	Sampel + Baku	0,85	0,85
F	Sampel	0,84	0,76
	Baku	0,94	0,89
	Sampel + Baku	0,85	0,85
G	Sampel	0,81	0,80
	Baku	0,83	0,83
	Sampel + Baku	0,88	0,80

PEMBAHASAN

Sampel yang diambil dari penelitian ini adalah krim pemutih wajah yang memiliki fungsi sebagai Krim Pemutih Wajah yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan metode *populative sampling* yaitu dengan cara mengambil semua merk Krim Racikan Pemutih Wajah yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung yang terdiri dari produk dalam negeri dan produk impor.

Sebelum dilakukan identifikasi menggunakan Kromatografi Lapis Tipis terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan sebagai berikut:

Hasil penandaan kemasan yaitu terdiri dari penandaan nama produk, nama produsen, komposisi, nomer registrasi, tanggal kadaluarsa, nomor batch serta pemeriksaan organoleptis yaitu dengan mengamati ciri dan sifat dari sampel seperti bentuk, warna serta bau dari sampel yang akan diuji. Dari pemeriksaan tersebut sampel memenuhi kriteria yang akan diuji.

Selanjutnya pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). KLT merupakan suatu metode yang dapat memisahkan suatu senyawa campuran menjadi senyawa murni. Metode ini merupakan metode yang paling sering digunakan untuk pemisahan senyawa-senyawa campuran.

Penanganan sampel dilakukan dengan cara menimbang tiap sampel sebanyak 1,5 gram, kemudian sampel ditambahkan etanol 96%. Penambahan etanol 96% bertujuan untuk melarutkan hidrokuinon dalam krim pemutih racikan, karena etanol 96% bersifat polar sehingga dapat melarutkan hidrokuinon yang bersifat polar. Kemudian dihomogenkan di penangas air bertujuan agar melelehkan bahan dasar krim, setelah itu diletakkan dalam tangas es untuk memisahkan hidrokuinon dari bahan dasar krim.

Selanjutnya disaring kertas saring penyaringan bertujuan untuk menyaring kemungkinan adanya partikel-partikel kecil yang ikut terbawa sehingga dapat mempengaruhi proses pemisahan.

Larutan yang didapat dari penyaringan ini digunakan sebagai larutan uji atau larutan sampel. Selanjutnya pembuatan larutan baku perbandingan sejumlah 0,02 gram hidrokuinon dilarutkan dengan etanol 96% sampai 10 ml. Penanganan kontrol positif (sampel dan baku perbandingan) dengan cara 1 ml larutan baku dengan 1 ml larutan uji dicampurkan kemudian dikocok hingga homogen.

Pada pemisahan ini plat yang digunakan sebagai fase diam adalah silika gel GF karena hasil pengembangan bercak₂₅₄ adalah berwarna sehingga digunakan silika gel GF₂₅₄ silika gel inamampu berfluorosensi dengan baik pada sinar UV dengan panjang gelombang 254nm. Ketiga larutan tersebut yang merupakan larutan sampel, kontrol positif dan baku perbandingan ditotolkan pada plat dengan jarak dari dasar plat 2 cm jarak penotolan sampel, kontrol positif dan baku perbandingan yaitu 1,5 cm jarak penotolan 2 cm dari dasar plat agar

totalan tidak terendam oleh fase gerak sedangkan jarak penotolan larutan yang satu dengan yang lainnya agar tidak terjadi penumpukan bercak pada saat pengembangan. Penolotan dilakukan dengan *syringe* berukuran 100 µl penotolan dilakukan dengan cara menotolkan sedikit demi sedikit larutan yang telah dibuat. Kemudian setelah selesai proses pengembangan kemudian dilihat warna bercak pada plat menggunakan sinar ultraviolet dan dihitung harga Rf, sampel dapat dinyatakan positif jika hasil perhitungan harga Rf tidak lebih dari 0,05.

Dari hasil penelitian didapatkan harga Rf yang berbeda-beda pada 7 sampel hal ini disebabkan karena terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi harga Rf antara lain: aktivitas plat, tebal dan kerataan dari plat, pelarut, jumlah penotolan, suhu, derajat kejenuhan dan uap dalam bejana pengembangan yang digunakan.

Hal-hal yang juga harus diperhatikan dalam pekerjaan KLT yaitu *chamber* harus dijenuhkan untuk mempercepat proses pengembangan. Pada saat penotolan sampel tidak boleh terlalu pekat karena pemisahannya akan sulit sehingga didapat bercak yang berekor, penotolan harus tepat sehingga didapat bercak yang baik.

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07.331 Tahun 2011 tentang metode analisis identifikasi dan penetapan kadar hidrokuinon dalam kosmetik secara Kromatografi Lapis Tipis dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi terdapat dua macam fase gerak untuk identifikasi hidrokuinon secara KLT yaitu : n-heksana : aseton (2:3) dan toluene : asam asetat glasial (8:2) pada penelitian ini menggunakan fase gerak toluene : asam glasial (8:2) karena mudah didapat di tempat-tempat penjualan bahan kimia di sekitar Bandar Lampung. Fase gerak yang dipakai berfungsi sebagai mengikat / menarik senyawa yang diduga hidrokuinon sampai batas elusi dan menimbulkan bercak.

Terdapat dua fase dalam Kromatografi Lapis Tipis yaitu fase normal (*normal phase*) dan fase terbalik (*reverse phase*), *normal phase* adalah fase diamnya polar dan fase geraknya non polar, sedangkan *reverse phase* adalah fase diamnya non polar pada penelitian ini digunakan *normal phase*.

Deteksi dibawah sinar UV₂₅₄ nm menunjukkan bahwa jika positif terdapat bercak berwarna ungu, pada penotolan sampel, baku perbandingan dan kontrol positif memiliki warna yang sama dan jarak rambat yang tidak jauh, sedangkan jika sampel negatif terdapat warna putih pada penotolan sampel. Bercak berwarna ungu timbul dikarenakan adanya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh ausokrom yang terdapat pada bercak tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi hidrokuinon pada krim pemutih racikan yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung pada 7 sampel didapatkan hasil bahwa 42,85% positif mengandung zat hidrokuinon, dari 7 sampel tersebut 3 yang positif mengandung zat hidrokuinon yaitu pada sampel D, E, G.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Yuliani,2014). Tentang Identifikasi Hidrokuinon dalam Krim Pemutih yang beredar di Kota Kupang dengan metode Kromatografi Lapis Tipis yaitu sebesar 50%.

Ciri-ciri krim yang mengandung hidrokuinon adalah sebagai berikut:

- a. Warna krim mengkilat
- b. Bau menyengat
- c. Tidak ada izin BPOM
- d. Tidak tercampur rata dan lengket

Ciri-ciri dan efek pemakaian krim yang positif mengandung hidrokuinon:

- a. Kulit merah saat terkena matahari
- b. Kulit tampak putih pucat
- c. Hasil yang instan dan sangat cepat
- d. Ketergantungan

Hidrokuinon termasuk golongan obat keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Yang hanya boleh digunakan > 2% apabila lebih dari 2% maka akan menimbulkan kerugian bagi pemakai, fungsi hidrokuinon adalah untuk

memudahkan noda hitam pada kulit. Sedangkan yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah krim racikan yang dijual bebas (untuk mendapatkannya dapat dilakukan tanpa resep dokter) di Pasar Tengah Bandar Lampung, sehingga berbahaya bagi konsumen yang menggunakannya tanpa resep dokter karena bahaya penggunaan obat keras ini tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit menjadi merah dan rasa terbakar juga dapat menyebabkan kelainan pada ginjal, kanker sel darah (BPOM, 2008).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian identifikasi zat hidrokuinon pada krim pemutih racikan yang beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dalam 7 sampel krim pemutih racikan yang tidak terdapat zat hidrokuinon sebanyak 4 sampel dan 3 sampel lainnya positif mengandung hidrokuinon dengan demikian didapat hasil 42,85% sampel krim pemutih racikan positif mengandung zat hidrokuinon.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya disarankan agar menetapkan kadar untuk zat hidrokuinon dalam krim pemutih racikan dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-VIS pada sampel yang positif teridentifikasi hidrokuinon pada penelitian ini.

Masyarakat dapat lebih berhati-hati dalam memilih produk seperti harus terdaftar di Balai POM, terdapat nomer registrasi, nama produsen, nomor batch dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Astuti, W.D.,Prasetia, R.H., Irsalina, D. 2016. Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Dijual Di Minimarket Wilayah Minomartani, Yogyakarta. *Journal Of Agromedicine And Medical Sciences Vol:2 No 1*. Hal 13-19.
2. Anggraini, P., Primadhamanti, A., Ulfa, A.M. 2016. Identifikasi Hidrokuinon Dalam Sabun Pembersih Wajah Yang Beredar Belalui Toko Online (Online Shop)

- Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Journal of Pharmaceutical Science and Pharmacy Practice Vol: 2 No 1*. Hal 11-18.
3. Anief, M, 2006, *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
 4. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2008, *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomer HK.00.05.1.55.1621*, Jakarta.
 5. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2009, *Surat Edaran Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No. PO.01.04.41/20 Tentang Produk Kosmetik Yang Mengandung Bahan Berbahaya*. Jakarta.
 6. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2011, *Persyaratan Teknis Badan Kosmetik, Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republic Indonesia Nomer HK.03.1.23.08.11.07517*, Jakarta.
 7. Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2011, *Metode Analisis Identifikasi dan Penetapan Kadar Hidrokuinon Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Nomer HK.03.1.23.08.11.07331*, Jakarta, dalam *Identifikasi dan Penetapan Kadar Hidrokuinon dalam Krim Malam pada Empat Klinik Kecantikan di Bandar Lampung dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis dan Spektrofotometri UV-Vis*, Puspita, L, Lampung.
 8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, *Farmakope Indonesia, Edisi IV*, Hal 440, Jakarta.
 9. Depkes, RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, ed. 4, Depkes RI, jakarta, 4, 449-450. UI
 10. Dian, L., Cikra, 2016. Penetapan Kadar Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah A dan B dengan Metode Kolorimetri. *Journal Of Pharmaceutical Science And Pharmacy Practice Vol.2 No. 1* Hal 33-36
 11. Direktorat Jendral POM RI. 1985. *Public Warning/Peringatan Tentang Kosmetik Mengandung Bahan Berbahaya/ Bahan Dilarang*, Jakarta.
 12. Feladita, N., Saputri, G.A.R., Puspita, L 2016. Identifikasi dan Penetapan Kadar Hidrokuinon Dalam Krim Malam Pada Empat Klinik Kecantikan Di Bandar Lampung Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Dalam Lapis Tipis Dan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analis Farmasi Vol. 1 No. 3* Hal 135-143
 13. Indah, 2010, *Peeling Chemica/Dermic Cream Microdermabrasi*, Buku Kecantikan Wanita Indonesia. UI
 14. Iswari, Retno dan Latifa, 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Gramedia Pustaka Utara, Jakarta
 15. Ningsih, 2009, Identifikasi Hidrokuinon dalam Krim Pemutih Selebritis Night Cream dengan Metode KLT. *Skripsi*. Universitas Sumatra Utara. Medan
 16. Puspita, A., 2016 Penentuan Kadar Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Pekanbaru.
 17. Putra, R.A, 2012, Identifikasi Merkuri dalam Sediaan Krim Pemutih Wajah Secara Spektrofotometri Serapan Atom yang Beredar di Pasar Koga Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Tulang Bawang
 18. Rohman, A, 2009, *Kimia Farmasi Analisis, Pustaka Pelajar*, Yogyakarta.
 19. Subagyo, 2015, *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktik*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
 20. Sthal, E., 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi Lapis dan Mikroskopik*, ITB.
 21. Trisianty S, 2014, Pemberian Kombinasi Krim Hidrokuinon dan Asam Traneksamat Oral Menurunkan Jumlah Melanin Lebih Banyak Dibanding Krim Hidrokuinon Pada Marmut Betina Yang Dipapar Ultraviolet B. *Skripsi*.

Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Racikan Yang Beredar Di Pasar Tengah Bandar Lampung Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

- Universitas Sultan Syarif.
Denpasar.
22. Wasitaatmadja, S.M., 1997
Penuntun Ilmu Kosmetik Medik,
Universitas Indonesia, Jakarta.
23. Yuliani, N., Djou, W., 2014
Identifikasi Hidrokuinon Dlam Krim
Pemutih Dengan Metode
Kromatografi Lapis Tipis, *Jurnal
Farmasi Vol. 1 No. 3* Hal 34-46.