

Analisis Hidrokuinon pada Lotion Pemutih yang Beredar di Perdagangan

Tesya Agustina *, Hilda Aprilia Wisnuwardhani, Farendina Suarantika

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

tesyatesyaagustina520@gmail.com, hilda.aprilia.w@unisba.ac.id, farensuarantika@gmail.com

Abstract. Hydroquinone is a compound that is widely used in cosmetic preparations, one of which is hand body lotion whitening preparations because it has a role in the process of inhibiting melanogenesis which can reduce dark skin color. However, hydroquinone is a carcinogenic compound or can trigger the growth of tumor cells, if used in high enough doses. The purpose of this study was to analyze the levels of hydroquinone in hand body lotion whitening preparations that are freely available in online stores using the UV/VIS spectrophotometry method. Identification and separation of compounds using the TLC and KLTP methods. The results of the identification test showed that 7 out of 12 samples contained hydroquinone compounds. The results of the hydroquinone content of each sample are, sample C is 0.02%; sample D is 0.015%; sample E is 0.022%; sample F is 0.042%; sample G is 0.011%; sample J is 0.021% and sample L is 0.034%. Therefore, the hydroquinone content in the sample does not meet the requirements issued by BPOM.

Keywords: *Hydroquinone, UV/VIS Spectrophotometry, TLC.*

Abstrak. Hidrokuinon merupakan senyawa yang banyak digunakan pada sediaan kosmetik salah satunya sediaan *hand body lotion whitening* karena mempunyai peran dalam proses penghambatan melanogenesis yang dapat mengurangi warna gelap pada kulit. Akan tetapi hidrokuinon merupakan senyawa karsinogenik atau dapat memicu pertumbuhan sel tumor, apabila digunakan dalam kadar yang cukup tinggi. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis kadar hidrokuinon dalam sediaan *hand body lotion whitening* yang beredar secara bebas di toko *online* menggunakan metode spektrofotometri *UV/VIS*. Identifikasi dan pemisahan senyawa menggunakan metode KLT dan KLTP. Hasil uji identifikasi menunjukkan 7 dari 12 sampel mengandung senyawa hidrokuinon. Hasil kadar hidrokuinon dari masing masing sampel yaitu, sampel C sebesar 0,02% ; sampel D sebesar 0,015% ; sampel E sebesar 0,022% ; sampel F sebesar 0,042% ; sampel G sebesar 0,011% ; sampel J sebesar 0,021% dan sampel L sebesar 0,034%. Oleh karena itu kadar hidrokuinon pada sampel tidak memenuhi persyaratan yang dikeluarkan oleh BPOM.

Kata Kunci: *Hidrokuinon, Spektrofotometri UV/VIS, KLT.*

A. Pendahuluan

Handbody lotion adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk merawat kulit bagian tubuh seperti tangan dan kaki. Ada beberapa fungsi dari *handbody lotion* diantaranya yaitu untuk melembabkan, melembutkan dan mencerahkan warna kulit. *Lotion* adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai sumber pelembab bagi kulit, memberi lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan (Hendri et al., 2018). Di pasaran sediaan lotion yang banyak diminati oleh konsumen yaitu sediaan *lotion whitening* yang digunakan untuk tujuan mencerahkan atau memutihkan kulit.

Jual beli menggunakan media *e-commerce* atau dikenal dengan jual beli *online* tidak disiasikan oleh para pengusaha dan pedagang produk kosmetik untuk dapat memasarkan produknya ke pasaran. Kosmetik sudah menjadi sebuah lahan perdagangan yang menajai *omzet* yang memuaskan. Banyak produsen yang tidak mementingkan kesehatan para konsumen dengan mengabaikan kualitas. Hal tersebut menjadi penyebab banyak produk yang kini beredar dipasaran dengan mengandung beberapa zat yang tidak memenuhi syarat kelayakan pemakaian (Suhartini & Citraningtyas, 2013).

Di Indonesia angka kejadian efek samping *body lotion whitening* juga cukup tinggi terbukti dengan selalu dijumpainya kasus efek samping pada sediaan *body lotion whitening* oleh seorang dermatologi. Reaksi efek samping yang ditimbulkan cukup parah akibat penambahan bahan *addictive* untuk meningkatkan efek pemutihan (Deni et al., 2016). Sediaan *body lotion whitening* yang mempunyai efek memutihkan kulit masih beredar sebagai kosmetik yang digemari, oleh karena itu bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pemutih kulit banyak diteliti. Salah satu contohnya yaitu hidrokuinon.

Hidrokuinon dapat mengendalikan produksi pigmen sehingga menghambat pembentukan melanin pada kulit dan menghasilkan efek kulit tampak lebih cerah atau putih (Yuliani & Djou, 2016). Hidrokuinon bekerja menghambat enzim tyrosinase yang berperan dalam penggelapan kulit (Hendri et al., 2018). Hidrokuinon dengan kandungan diatas 2% dikategorikan sebagai bahan berbahaya bagi kesehatan dan memiliki sifat toksik bagi tubuh (Deni et al., 2016).

Sesuai peraturan yang dikeluarkan oleh kepala badan POM No. 23 tahun 2019 tentang persyaratan teknik bahan kosmetik, melarang penggunaan hidrokuinon dalam sediaan kosmetik. Pada tahun 2018, BPOM telah menemukan kosmetik ilegal yang mengandung hidrokuinon sebanyak 112 miliar hidrokuinon yang termasuk dalam golongan obat keras, menurut peraturan BPOM nomor 23 tahun 2019 tentang persyaratan bahan kosmetik, menjelaskan bahwa penggunaan hidrokuinon hanya diperbolehkan dalam bahan untuk cat kuku dengan kadar 0,02%. Penggunaan hidrokuinon tidak diperbolehkan dalam sediaan *handbody lotion* dikarenakan efek samping dari penggunaan hidrokuinon dengan dosis tinggi dan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan pigmen milia koloid, pigmentasi kuku, katarak, gangguan penyembuhan luka, *exogenous* dan hilangnya elastisitas kulit. Pada tahun 2014 sampai 2019 dilakukan penelitian penggunaan hidrokuinon pada *lotion* pemutih dimana 92,04 % pasien wanita mengalami *exogenous ochronosis* (Hendriyani et al., 2023).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Lailatusyahiroh, 2019) menemukan kandungan hidrokuinon <2% dalam sediaan *handbody lotion* pemutih *off label* yang beredar di Kabupaten Tulungagung dengan menggunakan spektrofotometri UV/Visible. Kemudian dilakukan penelitian oleh (Megasari et al., 2022). Menyatakan bahwa *lotion* pemutih yang beredar di wilayah cikarang mengandung hidrokuinon sebesar 1,20%-2,60%. Penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik dengan dosis tinggi 2-4% diperbolehkan tetapi harus dibawah pengawasan dokter. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis kadar hidrokuinon pada sediaan *handbody lotion whitening* yang beredar di *market place* dengan metode spektrofotometri UV/Visible”.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini diantaranya ialah, menentukan keberadaan senyawa hidrokuinon pada sediaan *body lotion whitening* menggunakan metode KLT, dan menentukan kadar hidrokuinon yang terkandung dalam sediaan *body lotion whitening illegal* yang beredar di *market place* menggunakan metode spektrofotometri UV/Visible.

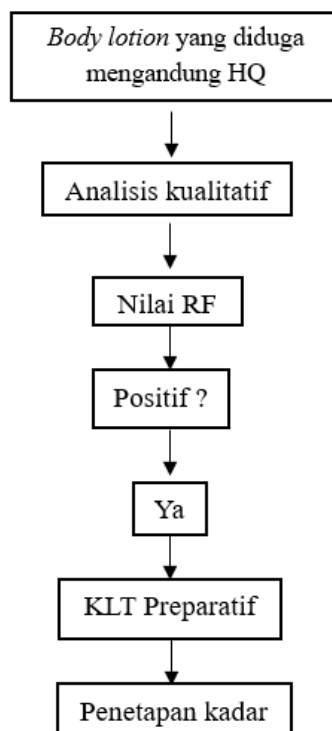
Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui keberadaan hidrokuinon pada sediaan *body lotion whitening* menggunakan metode KLT, dan mengetahui kadar hidrokuinon yang terkandung dalam sediaan *body lotion whitening illegal* yang beredar di *market place* menggunakan

metode spektrofotometri UV/Visible. Kemudian adapun manfaat dari penelitian ini yaitu, dapat membantu konsumen memahami potensi resiko penggunaan produk yang mengandung hidrokuinon dalam jangka panjang seperti iritasi kulit, perubahan warna kulit permanen, hingga resiko kanker kulit.

B. Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium, kriterianya yaitu produk yang memiliki klaim memutihkan atau mencerahkan kulit, dan yang tidak memiliki izin edar dan dijual secara bebas di *market place*, menggunakan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV/Visible. Sampel yang digunakan pada penelitian yaitu 12 merek *body lotion whitening* yang diberi label (A-L) dengan kriteria non BPOM yang dijual secara bebas ditoko *online*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* yang digunakan untuk memilih sampel secara acak dari toko online. Untuk mengidentifikasi senyawa hidrokuinon didalam sediaan, dilakukan analisis dengan metode KLT dengan ukuran 9 x 9 dengan fase diam silika gel Gf 254 nm dan fase gerak metanol : Kloroform (2:8) yang sebelumnya sudah dilakukan optimasi. Bercak diamati dibawah sinar UV 254 nm. Untuk mendapatkan senyawa hidrokuinon murni dilakukan pemisahan menggunakan metode KLTP dengan plat berukuran 20 x 20.

Untuk mengetahui kadar hidrokuinon dilakukan analisis menggunakan metode spektrofotometri UV/Visible dengan Panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan yaitu 225 nm. Sebelum dilakukan perhitungan kadar, terlebih dahulu dilakukan preparasi sampel dengan cara melarutkan baku pembanding HQ dengan etanol p.a kemudian di sonikasi dan dimasukkan kedalam lemari es selama 15 lalu disaring. Kemudian penentuan kadar meliputi larutan standar, larutan uji, metode kurva kalibrasi, dan Panjang gelombang maksimal.



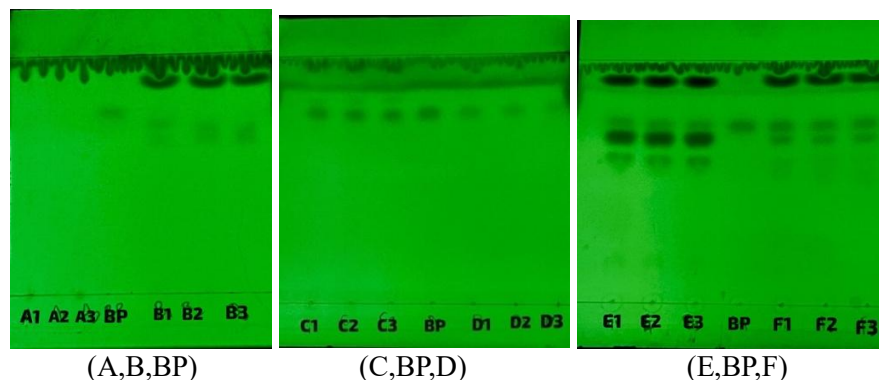
Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

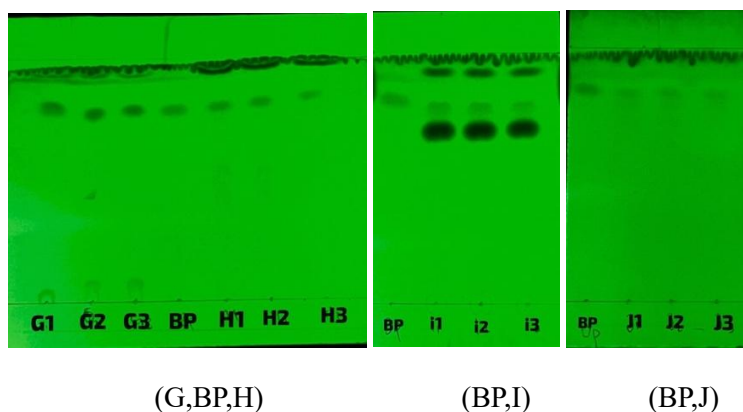
Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

pemilihan fase gerak didasarkan pada prinsip kerja dari KLT, yang dimana hidrokuinon bersifat polar. Maka dari itu dipilih fase gerak berupa campuran metanol:kloroform (2:8). Hasil analisis yang dilakukan terhadap 12 sampel menggunakan KLT dan pengamatan dibawah sinar UV 254 nm, menunjukkan bahwa terdapat 7 sampel yang positif mengandung hidrokuinon yang dapat

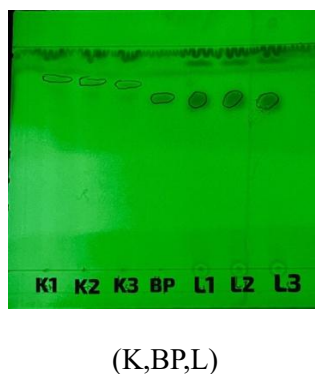
dilihat dengan ditandainya nilai Rf yang sama atau mendekati nilai Rf dari larutan standar kemudian dilihat dari kesejajaran antara sampel dan larutan standar.



Gambar 2. Hasil KLT dibawah sinar UV 254 nm. BP (baku pembanding)



Gambar 3. Hasil KLT dibawah sinar UV 254 nm. BP (baku pembanding)



Gambar 4. Hasil KLT dibawah sinar UV 254 nm. BP (baku pembanding)

Untuk hasil KLT dari sampel A dan sampel B dapat dilihat pada **Gambar 2** yang dimana sampel A dan sampel B tidak ditemukan bercak hidrokuinon, hal tersebut dapat dilihat dari bercak yang tidak sejajar dengan bercak dari larutan standar dan nilai RF yang dihasilkan oleh sampel A dan B yaitu pada sampel A tidak terdapat sama sekali bercak maka nilai RF dari sampel A tidak ada, sedangkan pada sampel B nilai RF nya yaitu B1= 0,72 ; B2= 0,74 dan B3= 0,74 tidak sama dengan nilai RF dari larutan standar yaitu 0,85. Yang kedua yaitu hasil dari sampel C dan D yang mempunyai bercak yang sama dengan larutan standar Hasil KLT sampel C dan D dapat dilihat pada **Gambar 2**. kemudian nilai RF dari sampel C1= 0,79; C2= 0,77 dan C3= 0,77 lalu pada Rf larutan standar yaitu 0,77. Sedangkan pada sampel D1= 0,77; D2= 0,77 dan D3= 0,77. Maka sampel C dan sampel D dinyatakan mengandung hidrokuinon, hal tersebut dapat dilihat dari bercak yang sejajar dengan baku

pembandingan dan nilai RF sampel yang sama dengan nilai RF dari baku pembandingan. Kemudian yang ketiga yaitu hasil dari sampel E dan sampel F.

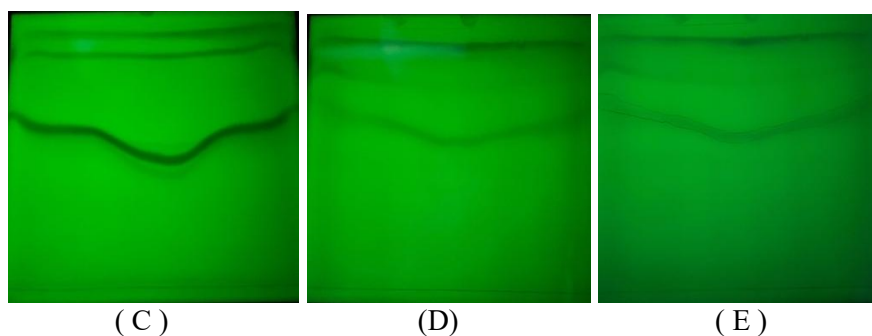
Pada sampel E dan sampel F bercak yang terlihat sama dengan bercak larutan standar sebagai baku pembandingan. Kemudian nilai RF dari sampel E1= 0,75; E2= 0,75 dan E3= 0,75. Sedangkan sampel F1= 0,73; F2= 0,75 dan F3= 0,75. Dari kedua sampel tersebut nilai RF yang dihasilkan sama dengan nilai RF dari larutan standar yaitu 0,75. Maka sampel E dan sampel F dinyatakan mengandung hidrokuinon. Hal tersebut dapat dilihat dari kesejajaran bercak yang dihasilkan antara sampel E dan sampel F dengan larutan standar, kemudian nilai RF dari kedua sampel juga sama dengan nilai RF yang dihasilkan larutan standar. Selanjutnya yang keempat yaitu hasil dari sampel G dan sampel H. Bercak dari sampel G sama dengan bercak dari larutan standar sedangkan pada sampel H bercaknya sedikit berbeda dengan larutan standar. Kemudian nilai RF yang dihasilkan oleh sampel G1= 0,82; G2= 0,78 dan G3= 0,78. Lalu pada sampel H1= 0,80; H2= 0,82 dan H3= 0,84. Kemudian nilai RF dari larutan standar yaitu 0,78. Dari hasil nilai RF antara sampel G dan sampel H, sampel G mempunyai nilai RF yang sama dengan nilai RF larutan standar, sedangkan pada sampel H nilai RF nya berbeda dengan larutan standar. Maka sampel G dinyatakan mengandung hidrokuinon dan sampel H dinyatakan tidak mengandung hidrokuinon, dapat disimpulkan bahwa bercak yang terlihat pada plat adalah bukan senyawa hidrokuinon. Yang kelima yaitu hasil dari sampel I dan sampel J. Pada sampel I terdapat bercak tetapi tidak sejajar dengan bercak yang dihasilkan oleh larutan standar sebagai pembandingan, hasil bercak dapat dilihat pada **Gambar 3**. Kemudian nilai RF dari sampel I juga berbeda lumayan jauh dari larutan uji. Kemungkinan bercak yang terlihat bukan bercak dari senyawa hidrokuinon. Nilai RF dari sampel I1= 0,78; I2= 0,78 dan I3= 0,78 sedangkan nilai RF dari larutan standar yaitu 0,81.

Untuk sampel J bercak yang dihasilkan sejajar dengan larutan standar tetapi bercak yang terlihat hasilnya tipis, hal tersebut mungkin disebabkan dari penotolan yang kurang banyak atau mungkin kadar hidrokuinon yang terkandung dalam sampel sedikit, untuk gambar bercak dapat dilihat pada **Gambar V.2**. Kemudian untuk nilai RF dari sampel J1= 0,85; J2= 0,85 dan J3= 0,85 lalu pada larutan standar nilai RF nya 0,86. Yang ke enam hasil dari sampel K dan sampel L. Pada sampel K hasil bercak yang terlihat tidak sejajar dengan bercak dari larutan standar, kemudian nilai RF yang dihasilkan juga cukup jauh berbeda dengan larutan standar dan nilai RF dari sampel K1, K2, K3 juga berbeda-beda. Nilai RF dari sampel K1= 0,86; K2= 0,85 dan K3= 0,83. Sedangkan nilai RF dari larutan standar yaitu 0,76. Bercak yang terlihat pada plat mungkin bukan bercak dari hidrokuinon, tetapi senyawa lain yang mungkin terjepit pada fase gerak tersebut. Senyawa lain dapat ikut terjepit karena mempunyai kepolaran yang sama dengan fase gerak yang digunakan. Kemudian untuk hasil bercak dari sampel L sejajar dengan bercak yang dihasilkan dari larutan standar, hasil gambar bercak dari sampel K dan sampel L dapat dilihat pada **Gambar 4..** Dan untuk nilai RF dari sampel L1= 0,78; L2= 0,78 dan L3= 0,78. Nilai RF dari sampel L mendekati nilai RF dari larutan standar, maka sampel L dapat dikatakan mengandung hidrokuinon.

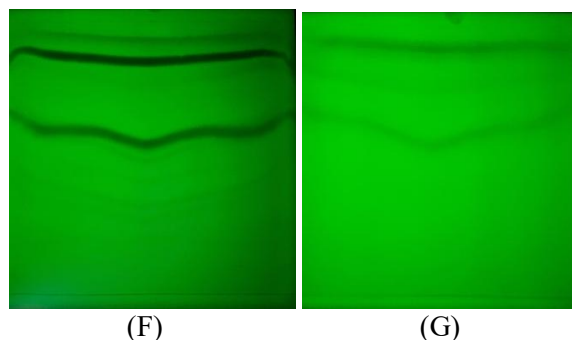
Dari ke 12 sampel yang sudah dilakukan KLT, semua hasil pada plat nya terdapat seperti bercak dibagian atas platnya. Hal tersebut dicurigai karena adanya senyawa lain atau zat tambahan pada sediaan *body lotion* yang mengganggu proses elusi sehingga pada bagian atas plat nya terdapat bercak bergelombang. Kemudian dari ke 12 sampel yang sudah dilakukan uji KLT hanya 7 sampel yang dinyatakan mengandung hidrokuinon, hal tersebut dilihat dari hasil bercak dari sampel dan nilai RF yang sama atau mendekati nilai RF larutan standar. Dan 5 sampel dinyatakan tidak mengandung hidrokuinon, seperti pada sampel A dan sampel B yang tidak terdapat bercak sama sekali, dan sampel H, I, K yang terdapat bercak tetapi tidak sejajar dengan bercak larutan standar, kemudian nilai RF nya juga cukup jauh dari nilai RF larutan standar.

Hasil Kromatografi Lapis Tipis Preparative (KLTP)

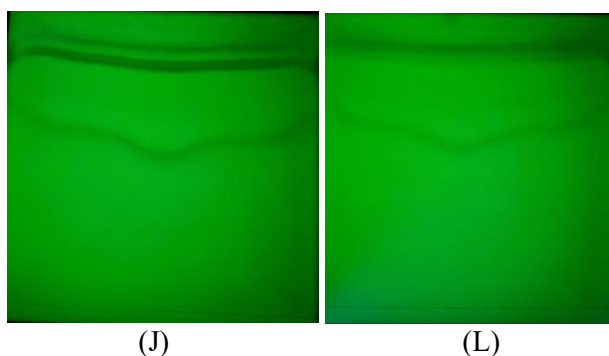
Sampel dengan label C, D, E, F, G, J dan L yang dinyatakan positif hidrokuinon dilakukan pemisahan senyawa menggunakan KLT preparative dengan menggunakan fase gerak dan fase diam yang sama dengan KLT untuk identifikasi hidrokuinon berikut hasil dari KLTP :



Gambar 5. Hasil KLTP dibawah sinar UV 254 nm



Gambar 6. Hasil KLTP dibawah sinar UV 254 nm



Gambar 7. Hasil KLTP dibawah sinar UV 254 nm

Untuk nilai RF pada sampel C= 0,74; D= 0,77; E= 0,73; F= 0,73; G= 0,78; J= 0,81 dan L= 0,76. Nilai RF yang dihasilkan dari masing – masing sampel semuanya hampir sama dengan nilai RF dari larutan standar yang disebutkan pada saat KLT analisis. Jadi dilihat dari nilai RF nya pemisahan dikatakan akurat. Kemudian untuk hasil pita yang didapat pada sampel (C, D, E, F, G, J dan L) dapat dilihat pada **Gambar V.4 – V.6**. Dari semua sampel, pita yang didapat hasilnya tidak lurus tetapi bergelombang. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan hal tersebut, mungkin bisa disebabkan karena fase gerak yang kurang jenuh, tidak meratanya sampel saat ditotolkan atau terlalu tebal penotolannya.

Penentuan Panjang gelombang maksimum

pada uji pengukuran Panjang gelombang maksimal digunakan larutan standar hidrokuinon 50 ppm yang kemudian di ukur menggunakan spektrofotometri *UV/VIS*. Berdasarkan pengukuran yang sudah dilakukan Panjang gelombang masimum larutan baku hidrokuinon 50 ppm yaitu 225 nm dapat dilihat pada **Gambar 8**. Tujuan dilakukannya pengukuran Panjang gelombang maksimum yaitu untuk digunakan pada saat pengukuran absorbansi dari larutan uji. Hasil pengukuran Panjang gelombang maksimum ini sesuan dengan data yang ada pada *NIST WebBook* yang menyatakan bahwa hidrokuinon memiliki penyerapan disekitar 220-230 nm (Kiss, Molnar, *et al.*, 1949).

Penentuan Kurva Baku Hidrokuinon

Penentuan kurva baku hidrokinon dibuat dengan variasi konsentrasi 4; 6; 8; 10; 12 dan 14 ppm. Yang dipipet sebanyak 40; 60; 80; 100; 120 dan 140 uL. Hasil pengukuran absorbansi tersebut ditampilkan pada **Tabel 1** berikut :

Tabel 1. Hasil pengukuran absorbansi larutan standar hidrokinon

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
4	0,282
6	0,438
8	0,616
10	0,699
12	0,877
14	0,993

Nilai regresi linier yang didapatkan yaitu $y = 0,1413x + 0,1547$ dan $R = 0,9918$. Persamaan yang didapatkan akan digunakan untuk menentukan konsentrasi kadar sampel berdasarkan pada absorbansi uji selanjutnya. Hasil regresi yang didapatkan menunjukkan hubungan linier yang baik antara konsentrasi dengan absorbansi. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai R yang didapat mendekati 1.

Pada uji pengukuran kadar dalam sampel, digunakan larutan hasil kerokan KLTP yang kemudian diukur menggunakan spektrofotometri UV/VIS pada Panjang gelombang 225 nm. Berikut merupakan hasil pengukuran absorbansi sampel yang dapat dilihat pada **Tabel V.2**

Tabel 2. Hasil pengukuran absorbansi larutan sampel

Sampel	Absorbansi	Kadar
C	0,329	0,02%
D	0,285	0,015%
E	0,350	0,022%
F	0,522	0,042%
G	0,255	0,011%
J	0,340	0,021%
L	0,452	0,034%

Berdasarkan konsentrasi yang terukur pada sampel C, D, E, F, G, J dan L didapatkan hasil 0,02%, 0,015%, 0,022%, 0,042%, 0,011%, 0,021% dan 0,034%. Hal tersebut tidak sesuai dengan aturan BPOM nomor 18 tahun 2015 dan HK.00.05.42.1018 yang menyatakan bahwa kosmetik termasuk *body lotion* tidak boleh mengandung hidrokinon.

D. Kesimpulan

Uji identifikasi kandungan senyawa berdasarkan KLT analisis menunjukkan bahwa sampel C, D, E, F, G, J dan L positif mengandung senyawa hidrokinon. Sedangkan pada sampel A, B, H, I dan K menunjukkan tidak mengandung senyawa hidrokinon. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel yang negative sudah memenuhi persyaratan BPOM yang melarang penggunaan hidrokinon untuk sediaan kosmetik.

Uji kuantitatif yang dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV/VIS, untuk menentukan kadar dari larutan sampel yang positif mengandung hidrokinon, menunjukkan hasil %kadar secara berturut – turut yaitu sampel C sebesar 0,02%, sampel D sebesar 0,015%, sampel E sebesar 0,022%, sampel F sebesar 0,042%, sampel G sebesar 0,011%, sampel J sebesar 0,021% dan sampel L sebesar 0,034%.

Ucapan Terimakasih

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu keberlangsungan peneliti. Kepada civitas prodi Farmasi FMIPA UNISBA dan kepada laboratorium riset Universitas Islam Bandung.

Daftar Pustaka

- Adelya Pratiwi, & Dina Mulyanti. (2021). Studi Literatur Mikroenkapsulasi Bakteri Asam Laktat sebagai Bahan Aktif Sediaan Cokelat untuk Anti-Diare pada Anak. *Jurnal Riset Farmasi*, 1(2), 97–105. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i2.453>
- Apriliyani, B. K., Sani Ega Priani, & Aulia Fikri Hidayat. (2021). Rancangan Pengembangan Sediaan Nanospraygel in situ Mengandung Minyak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume) untuk Pengobatan Kandidiasis Oral. *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 64–72. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i1.187>
- Aulia Hafizah, D. (n.d.). *JURNAL KIMIA DAN REKAYASA Pemisahan Kromatografi Lapis Tipis pada Asam Amino dengan Menentukan Nilai Faktor Retensi Thin Layer Chromatographic Separation of Amino Acids by Determining the Resistivity Factor Value*. 5. <http://kireka.setiabudi.ac.id>
- BPOM, 2022. (n.d.).
- Deni, H., Masrika, E., & Farmasi dan Kesehatan, F. (2016). ANALISIS KADAR HIDROKUINON PADA HANDBODY LOTION SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis YANG DIJUAL DI KOTA MEDAN TAHUN 2018. *Jurnal Kimia Saintek Dan Pendidikan*, 11(2), 76.
- Hendriyani, I., Nurbaety, B., Fitriana, Y., & Apriani, E. T. (2023). Analisis Kandungan Hidrokuinon dalam Krim Wajah yang Beredar di Klinik Kecantikan di Kota Mataram. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(1).
- Lisnawati, D., Pengetahuan, T., Persepsi, D., Kosmetika, B., Mengandung Bahan, Y., Di, P., Wijayanti, A., Politeknik, A. P., Bhakti, K., & Indonesia, S. (n.d.). *Tingkat Pengetahuan dan Presepsi SMK NEGERI 4 YOGYAKARTA KNOWLEDGE AND PERCEPTION OF HAZARD COSMETICS CONTAINING BLEACHING AGENT IN SMK STATE 4 YOGYAKARTA*.
- Megasari, S., Perwitasari, M., Uzia Beandrade, M., & Anindita, R. (2022). KANDUNGAN HIDROKUINON DALAM LOTION PEMUTIH YANG BEREDAR DI WILAYAH CIKARANG DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 5(1), 18–26. <https://doi.org/10.47522/jmk.v5i1.150>
- Nyoman Yuliani, N., & Widiayati Djou, S. (n.d.). *IDENTIFIKASI HIDROKUINON DALAM KRIM PEMUTIH DENGAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)*.
- Suhartini, S., & Citraningtyas, G. (2013). ANALISIS ASAM RETINOAT PADA KOSMETIK KRIM PEMUTIH YANG BEREDAR DI PASARAN KOTA MANADO. In *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* (Vol. 2, Issue 01).
- Oktaviantari, D. E., Feladita, N., & Agustin, R. (2019). IDENTIFICATION OF HYDROCUINONES IN CLEANING BLEACHING SOAP FACE AT THREE BEAUTY CLINICS IN BANDAR LAMPUNG WITH THIN LAYER CHROMATOGRAPHY AND UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY IDENTIFIKASI HIDROKUINON DALAM SABUN PEMUTIH PEMBERSIHWAJAH PADA TIGA KLINIK KECANTIKAN DI BANDAR LAMPUNG DENGAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis. In *JURNAL ANALIS FARMASI* (Vol. 4, Issue 2).
- Rachman, S. D., Mukhtari, Z., & Soedjanaatmadja, R. U. M. S. (2017). Alga Merah (*Gracilaria coronopifolia*) sebagai Sumber Fitohormon Sitokinin yang Potensial. *Chimica et Natura Acta*, 5(3), 124. <https://doi.org/10.24198/cna.v5.n3.16060>