

Identifikasi Vitamin C pada Toner Wajah di Pasaran dengan Metode KLT

Risma Epitriyani^{*}, Taufik Muhammad Fakhri, Farendina Suarantika

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

rismaepitri16@email.com, taufikmuhammadf@gmail.com, farensuarantika@gmail.com

Abstract. Vitamin C toner is one of the cosmetic products that is widely used by the public because it is believed to contain antioxidants and can moisturize facial skin according to the claims on the packaging. This study aims to evaluate the presence of vitamin C in facial toners on the market using Thin Layer Chromatography (TLC). The background is the high use of vitamin C toners accompanied by claims of benefits that do not necessarily match their contents. Four samples were analyzed, namely two local products (CL1, CL2) and two imported (CI1, CI2), with vitamin C identification using TLC with the identification results showing that two samples contain vitamin C with an Rf value of 0.7. The results show variations in vitamin C content. This study provides scientific data on the validity of product claims and can be a reference for consumers in choosing the right skincare for vitamin C toner.

Keywords: *Antioxidant, Vitamin C, Toner, Moisture.*

Abstrak. Toner vitamin C merupakan salah satu produk kosmetik yang banyak digunakan oleh masyarakat karena dapat dipercaya memiliki kandungan antioksidan dan dapat melembabkan kulit wajah sesuai dengan klaim pada kemasan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi keberadaan vitamin C pada toner wajah dipasaran menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Latar belakangnya adalah tingginya penggunaan toner vitamin C disertai klaim manfaat yang belum tentu sesuai kandungannya. Empat sampel dianalisis, yaitu dua produk lokal (CL1, CL2) dan dua impor (CI1, CI2), dengan identifikasi vitamin C menggunakan KLT dengan hasil identifikasi menunjukkan bahwa dua sampel mengandung vitamin C dengan nilai Rf sebesar 0,7. Hasil menunjukkan variasi kandungan vitamin C. Penelitian ini memberikan data ilmiah terhadap validitas klaim produk dan dapat menjadi acuan konsumen dalam memilih skincare yang tepat untuk toner vitamin C.

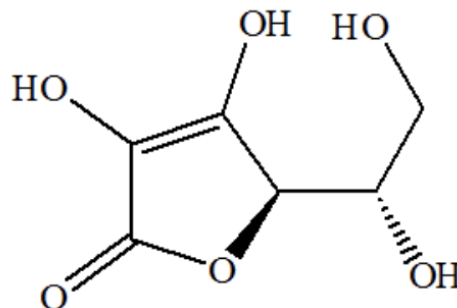
Kata Kunci: *Antioksidan, Vitamin C, Toner, Kelembaban.*

A. Pendahuluan

Toner wajah merupakan salah satu produk kosmetik berbentuk cair yang berfungsi untuk menyempurnakan proses pembersihan kulit wajah. Toner digunakan sebagai pelengkap atau pengganti pembersih, sekaligus berperan dalam melembapkan kulit, mengontrol produksi sebum, serta membantu penyerapan bahan aktif ke dalam kulit. Seiring perkembangan zaman, berbagai produk kosmetik, termasuk toner, semakin banyak mengandung bahan aktif yang bermanfaat, seperti antioksidan. Baik produk lokal maupun impor kini menawarkan kandungan berkualitas tinggi. Banyak masyarakat Indonesia tertarik menggunakan produk luar negeri, termasuk dari Korea, karena terpengaruh oleh standar kecantikan luar yang dianggap menarik. Meskipun standar kecantikan berbeda-beda di setiap negara dan bersifat subjektif, budaya dari negara maju seperti Korea Selatan kian populer dan banyak diikuti oleh masyarakat Indonesia.

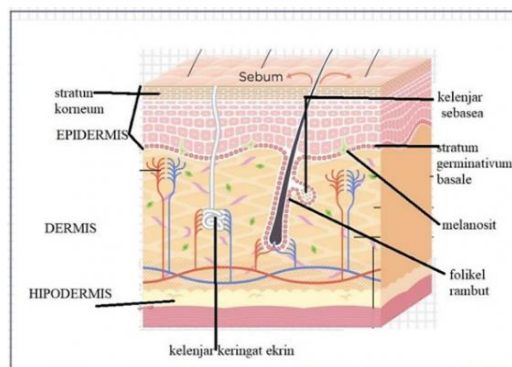
Vitamin C adalah antioksidan efektif yang sering digunakan dalam produk perawatan kulit untuk mencerahkan dan meningkatkan sintesis kolagen. Secara topikal, Vitamin C membantu memperbaiki sambungan epidermis-dermis dan memberikan manfaat lain seperti melindungi dari sinar UV, mencegah penuaan, bintik hitam, serta menurunkan risiko kanker kulit. Vitamin C atau Asam Askorbat pertama kali diisolasi oleh Szent-Gyorgyi pada tahun 1923 sekaligus penerima Nobel, dan disintesis oleh Howarth serta Hirst. Vitamin C, yang juga dikenal sebagai asam askorbat, memiliki peran sebagai katalis dalam berbagai reaksi kimia di dalam tubuh manusia. Oleh sebab itu, apabila katalis ini tidak tersedia, maka fungsi tubuh dapat mengalami gangguan. Selain itu, vitamin C merupakan antioksidan yang sangat efektif dan termasuk vitamin larut air yang berperan dalam memperkuat sistem imun tubuh.

Vitamin C, yang juga dikenal sebagai asam askorbat, memiliki peran sebagai katalis dalam berbagai reaksi kimia di dalam tubuh manusia. Oleh sebab itu, apabila katalis ini tidak tersedia, maka fungsi tubuh dapat mengalami gangguan. Selain itu, vitamin C merupakan antioksidan yang sangat efektif dan termasuk vitamin larut air yang berperan dalam memperkuat sistem imun tubuh.



Gambar 1. Struktur Vitamin C (Nerdy,2017)

Kulit adalah organ terbesar dalam tubuh, mencakup lebih dari 10% dari total massa tubuh dan memiliki luas sekitar 1,8 m². Kulit berfungsi sebagai pertahanan utama terhadap patogen eksternal dan gangguan dari lingkungan. Selain itu, kulit juga memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan tubuh, seperti mengurangi kehilangan air dan membantu mengatur suhu tubuh. Struktur kulit terdiri dari beberapa lapisan, yaitu epidermis, dermis, dan lapisan subkutan (Bahrum et al, 2023).



Gambar 2. Anatomi Kulit

Terdapat empat jenis kulit yaitu kering, berminyak, normal, dan kombinasi. Kulit kering terasa seperti kulit yang mengelupas, bersisik, dan kasar. Kulit berminyak ditandai dengan tampilan mengkilap, licin, atau memiliki pori-pori besar. Sementara itu, kulit normal adalah kondisi kulit yang seimbang, bersih, dan tidak sensitif, berada di antara tipe berminyak dan kering. Kulit kombinasi berbeda dari kulit normal karena memiliki area yang kering di beberapa bagian dan berminyak di bagian lainnya (Martiani et al, 2021).

Antioksidan bekerja menghambat oksidasi dengan mentransfer elektron dan berikatan dengan radikal bebas (Rauf et al., 2016). Tubuh memang memproduksi antioksidan alami, namun jumlahnya terbatas dan sering tidak cukup untuk melawan radikal bebas. Antioksidan ini berperan mencegah, menghambat, dan memperbaiki kerusakan sel akibat radikal (George, 2020).

Radikal bebas merupakan molekul atau atom yang memiliki setidaknya satu elektron tidak berpasangan pada orbit terluarnya, sehingga sangat reaktif terhadap molekul lain, keberadaan radikal bebas dalam tubuh dapat memicu kerusakan pada kulit (Yuniarti et al., 2018). Radikal bebas dapat diartikan sebagai suatu atom atau molekul yang mempunyai elektron tidak berpasangan. Dengan adanya elektron Radikal bebas yang tidak memiliki pasangan elektron ini akan membuat suatu senyawa atau molekul menjadi lebih reaktif. Mereka melakukan serangan dan mengikat elektron dari molekul-molekul di sekitarnya untuk mencari pasangan elektron yang hilang. (Sugiani, 2012).

Kromatografi lapis tipis (KLT) digunakan untuk menganalisis zat organik dalam jumlah kecil, termasuk mengukur kadar metabolit sekunder. KLT merupakan teknik kromatografi cair yang melibatkan dua fase: fase diam dan fase gerak (eluen). Fase gerak biasanya berupa campuran pelarut dengan daya larut tinggi yang mendukung proses elusi dan pemisahan komponen. Efektivitas elusi dan resolusi dipengaruhi oleh total polaritas pelarut, polaritas fase diam, serta karakteristik sampel (Oriana & Sawiji, 2020). Prinsip kerja metode KLT (Kromatografi Lapis Tipis) didasarkan pada konsep "*like dissolves like*" yang berarti bahwa senyawa polar cenderung larut dalam pelarut polar, sedangkan senyawa non-polar larut dalam pelarut non-polar. Metode ini melibatkan dua fase, yaitu fase diam dan fase gerak (Husna & Mita, 2020).

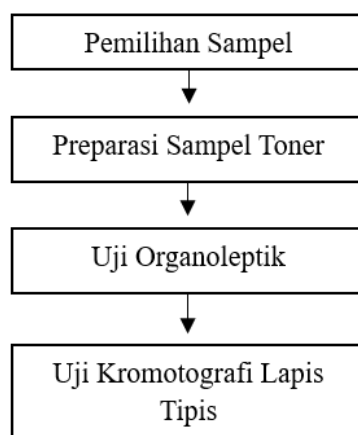
Vitamin C atau asam askorbat merupakan salah satu vitamin larut air yang memiliki peran penting dalam berbagai fungsi biologis tubuh, termasuk sebagai antioksidan, koenzim dalam sintesis kolagen, serta berperan dalam meningkatkan sistem imun dan penyerapan zat besi. Karena manfaatnya yang luas, vitamin C banyak digunakan dalam berbagai sediaan farmasi, suplemen, serta produk kosmetik, baik dalam bentuk tablet, kapsul, serbuk, maupun sediaan topikal seperti serum dan toner. Permintaan masyarakat terhadap produk yang mengandung vitamin C semakin meningkat seiring dengan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan dan kecantikan kulit.

Namun, seiring dengan tingginya permintaan tersebut, muncul pula tantangan dalam hal mutu dan keaslian produk di pasaran. Tidak sedikit produk yang mencantumkan kandungan vitamin C dalam komposisinya, tetapi tidak memiliki kadar sesuai dengan yang tertera pada label, atau bahkan tidak mengandung vitamin C sama sekali. Hal ini tentu merugikan konsumen, baik dari segi efektivitas penggunaan maupun dari sisi keamanan, karena penggunaan bahan tambahan lain yang tidak terkontrol juga dapat menimbulkan efek samping. Selain itu, vitamin C memiliki sifat yang relatif tidak stabil dan mudah terdegradasi oleh cahaya, panas, serta udara, sehingga perlu dilakukan identifikasi dan analisis terhadap kestabilan senyawa tersebut dalam sediaan jadi. Melalui proses identifikasi vitamin C pada sediaan yang beredar di pasaran, dapat diperoleh gambaran mengenai kualitas dan keaslian kandungan produk. Proses identifikasi ini penting tidak hanya untuk perlindungan konsumen, tetapi juga sebagai bentuk pengawasan terhadap klaim yang diajukan oleh produsen.

Tujuan dari identifikasi vitamin C pada sediaan vitamin C yang beredar di pasaran adalah untuk memastikan keaslian dan kandungan senyawa aktif dalam produk yang diklaim mengandung vitamin C. Dengan semakin maraknya peredaran produk kosmetik yang mengandung vitamin C, penting dilakukan analisis untuk menilai apakah kandungan vitamin C yang tercantum pada label sesuai dengan kandungan sebenarnya dalam produk. Identifikasi ini juga bertujuan untuk menjamin keamanan dan efektivitas produk bagi konsumen, serta mendukung pengawasan mutu oleh pihak berwenang terhadap produk-produk yang dijual secara bebas. Selain itu, proses identifikasi ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai stabilitas, kualitas bahan aktif, serta adanya kemungkinan bahan tambahan lain yang dapat memengaruhi aktivitas vitamin C dalam produk tersebut. Hasil dari identifikasi ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan baik oleh produsen, konsumen, maupun regulator dalam hal pemilihan dan pengawasan produk vitamin C di pasaran.

B. Metode

Penelitian yang dilakukan merupakan studi eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Riset Program Studi Farmasi, Universitas Islam Bandung. Sampel yang diteliti adalah produk toner yang dijual secara bebas di pasaran. Produk-produk eluruhnya memiliki klaim mengandung vitamin C sebagai. Pada tahap awal penelitian, dilakukan proses identifikasi sampel. Toner lokal yang mengandung vitamin C diberi label CL1 dan CL2, sedangkan toner impor yang mengandung vitamin C diberi label CI1 dan CI2. Selanjutnya, seluruh sampel menjalani uji organoleptik untuk menilai karakteristik fisik, termasuk aspek warna dan aroma. Dilakukan identifikasi senyawa aktif, untuk mengidentifikasi kandungan vitamin C dalam sampel, digunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).



Gambar 3. Tahapan Riset

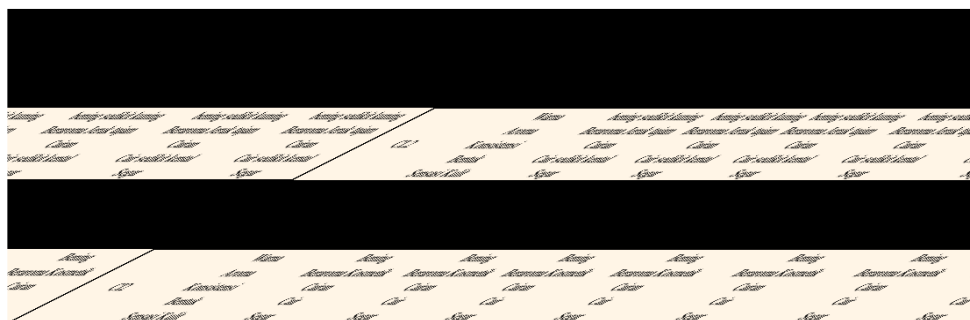
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Preparasi Sampel Toner Vitamin C

Bahan utama yang dipakai dalam penelitian ini meliputi sediaan kosmetik berupa toner yang mengandung vitamin C, yang beredar di pasaran. Sampel diperoleh dengan cara pembelian di salah satu toko marketplace yang telah memiliki penilaian sangat baik, dan produk yang telah banyak dikenali oleh masyarakat serta belum banyak dikenali oleh masyarakat, toner harus memiliki kandungan vitamin C yang disebutkan dalam kemasan produk serta dicantumkan kegunaannya. Terdapat 4 toner yaitu 2 toner lokal dan 2 toner impor diberi label CL1 dan CL2 untuk toner lokal vitamin C dan CI1 dan CI2 untuk toner impor vitamin C.

Uji Organoleptik Sampel Toner

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai sifat fisik dari sediaan dengan mengandalkan pengamatan indera manusia terhadap bentuk atau tekstur saat diaplikasikan pada kulit, warna, aroma produk dan sensasi yang diamati selama periode tujuh hari. Penelitian ini bertujuan untuk memantau kestabilan setiap sampel toner serta mendeteksi adanya perubahan pada warna, bau, maupun bentuk sediaan (Askari & Mustamin, 2022).



Gambar 4. Hasil Uji Organoleptik Toner Lokal dan Impor

Berdasarkan hasil uji organoleptik, toner lokal L1 memperlihatkan kestabilan warna bening dari hari pertama hingga hari ketujuh. sensasi pada kulit segar, selain itu tidak memiliki aroma dan konsistensi bentuknya, yakni cairan sedikit kental, tidak mengalami perubahan selama periode pengamatan tersebut.

Pada toner lokal L2 memperlihatkan kestabilan warna bening kekuningan dari hari pertama hingga hari ketujuh. Selain itu, beraroma jeruk tetap, sensasi pada kulit segar dan konsistensi bentuknya, yakni cair tidak mengalami perubahan selama periode pengamatan tersebut.

Pada toner lokal I1 memperlihatkan kestabilan warna bening dari hari pertama hingga hari ketujuh. Selain itu, beraroma jeruk tetap, sensasi pada kulit segar dan konsistensi bentuknya, yakni cair tidak mengalami perubahan selama periode pengamatan tersebut.

Pada toner lokal I2 memperlihatkan kestabilan warna bening dari hari pertama hingga hari ketujuh. Selain itu, beraroma kosmetik tetap, sensasi pada kulit segar dan konsistensi bentuknya, yakni cair tidak mengalami perubahan selama periode pengamatan tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik dapat dilihat hasil pengamatan perubahan warna, aroma dan bentuk konsistensi pada 2 toner lokal dan 2 toner impor.

Uji Kromatografi Lapis Tipis

Pengujian menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada sediaan toner lokal dan impor dilakukan untuk mendeteksi adanya senyawa vitamin C dalam kedua jenis formulasi tersebut. Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) bekerja berdasarkan prinsip "*like dissolves like*", yaitu senyawa polar akan mudah larut dalam pelarut yang bersifat polar, sedangkan senyawa non-polar akan larut dalam pelarut non-polar. Dalam KLT, digunakan dua jenis fase, yaitu fase diam dan fase gerak. Fase diam yang digunakan berupa plat silika gel GF_{254nm}, yang memiliki kemampuan fluoresensi optimal di bawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm, serta mengandung gugus kromofor yang dapat memperlihatkan bercak berwarna. Sementara itu, fase gerak yang digunakan merupakan hasil optimasi berupa campuran dari butanol, asam asetat glasial, dan etanol p.a dengan rasio 3,5:2:4,5, karena campuran ini memiliki tingkat kepolaran yang sebanding dengan vitamin C. Semakin mirip kepolaran antara senyawa dan fase gerak, maka senyawa tersebut akan lebih mudah terlarut dan terbawa oleh fase gerak tersebut (Husna & Mita, 2020). Sebelum penentuan fase gerak dilakukan, terlebih dahulu dilakukan proses optimasi dengan mencoba berbagai variasi komposisi eluen.

Tujuan dari langkah ini adalah untuk memperoleh hasil pemisahan yang paling baik saat pengujian, dengan memilih komposisi pelarut yang paling sesuai, perbandingan komposisi fase gerak sangat berperan penting dalam keberhasilan pemisahan senyawa secara efektif, karena jenis dan komposisi eluen memiliki dampak yang signifikan terhadap proses pemisahan dan analisis menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Fase gerak merupakan cairan yang berfungsi untuk menggerakkan fase diam pada plat KLT, sehingga senyawa-senyawa dalam sampel dapat terbawa dan mengalami pemisahan. Proses optimasi fase gerak dalam analisis KLT adalah tahap krusial guna memastikan pemisahan senyawa dalam sampel berjalan secara optimal (Tati, 2017).

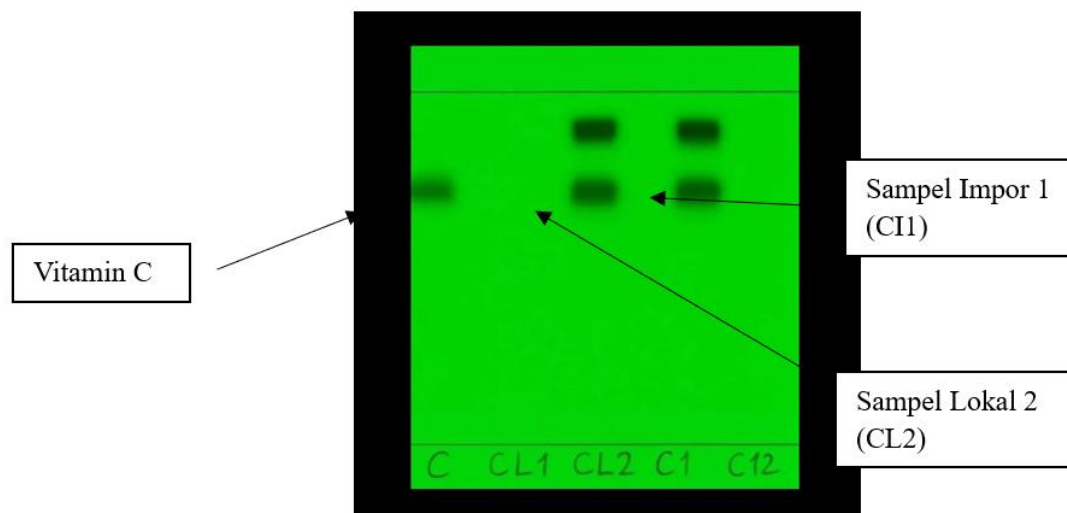
Pada tahap awal, sampel toner lokal dan impor masing-masing sebanyak 5 mL dilarutkan dalam 10 mL metanol p.a. Penambahan pelarutan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemisahan vitamin C yang bersifat polar selama proses kromatografi lapis tipis (KLT). Selanjutnya, plat silika GF_{254nm} disiapkan dengan memberi garis batas atas dan bawah setinggi 1 cm pada plat berukuran 5 cm, dibuat menggunakan pensil untuk menandai posisi awal penotolan dan berfungsi sebagai batas agar proses elusi tidak melewati area yang telah ditentukan. Garis ini juga digunakan sebagai pembatas selama pengelusan berlangsung, kemudian plat silika GF_{254nm} yang telah diberi garis diaktivasi dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit untuk menghilangkan kelembaban yang teradsorpsi dan mengaktifkan gugus silanol serta siloksan pada plat.

Fase gerak dibuat dengan mencampurkan hasil pengamatan fase gerak, didapatkan perbandingan fase gerak yang baik yaitu butanol, asam asetat glasial, dan etanol p.a dengan perbandingan (3,5:2:4,5). Kombinasi pelarut dengan polaritas berbeda ini memungkinkan pemisahan campuran yang memiliki rentang polaritas luas. Pada penelitian ini, butanol dikategorikan sebagai pelarut non-polar, sedangkan asam asetat glasial dan etanol p.a tergolong pelarut polar. Perbedaan tingkat kepolaran tersebut diharapkan dapat memberikan hasil pemisahan senyawa yang maksimal.

Fase gerak selanjutnya dituangkan ke dalam chamber dan dijenuhkan menggunakan kertas saring. Proses penjenuhan ini bertujuan untuk menciptakan distribusi fase gerak yang merata di dalam chamber, sehingga pergerakan bercak pada fase diam dapat berlangsung secara maksimal (Husna & Mita, 2020).

Setelah chamber mencapai kondisi jenuh, larutan sampel toner dan larutan pembanding kemudian ditotolkan ke permukaan plat menggunakan pipa kapiler, dengan jarak antar titik sebesar 1 cm. Penggunaan pipa kapiler dalam proses penotolan bertujuan untuk menghasilkan bercak berukuran kecil, guna mencegah meluasnya noda saat mengalami proses elusi oleh fase gerak. Ukuran spot yang lebih kecil akan menghasilkan resolusi pemisahan yang lebih baik (Saa'id, 2022). Plat KLT yang telah diberi totolan sampel kemudian dimasukkan ke dalam chamber dan dibiarkan hingga pelarut (eluen) mencapai garis batas atas. Setelah proses elusi selesai, bercak yang muncul pada plat diamati di bawah sinar UV GF254nm. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk melihat bercak yang terbentuk akibat interaksi sinar UV dengan gugus kromofor dari vitamin C, yang terikat dengan gugus auksokrom pada noda. Cahaya fluoresen yang terlihat merupakan hasil dari emisi energi saat elektron yang tereksitasi kembali ke keadaan energi awalnya (Andi Wilda Angraini et al., 2024).

Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis pada empat sampel toner vitamin C menunjukkan adanya bercak pada toner CL2 dan CI1, masing-masing dengan nilai R_f sebesar 0,7. Nilai ini sama dengan standar vitamin C yang juga memiliki R_f 0,7. Berdasarkan nilai R_f yang berada dalam rentang 0,2 hingga 0,8, serta posisi bercak yang sejajar dan memiliki nilai R_f identik dengan standar, maka dapat disimpulkan bahwa sampel CL2 dan CI1 positif mengandung vitamin C. Suatu sampel dinyatakan positif mengandung senyawa yang di uji apabila selisih nilai R_f antara sampel dan pembanding (standar) sama atau saling mendekati, dengan perbedaan kurang dari 0,2 (Fajriani, 2022).



Gambar V.1. Hasil KLT

Keterangan :

- C** = vitamin C
- CL1** = Sampe Toner Lokal 1
- CL2** = Sampe Toner Lokal 2
- CI1** = Sampel Toner Impor 1
- CI2** = Sampel Toner Impor 2

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kualitatif yang dilakukan terhadap empat sampel toner, yang terdiri atas dua produk lokal dan dua produk impor, diketahui bahwa senyawa vitamin C hanya terdeteksi pada dua sampel, yaitu pada sampel L2 dari produk lokal dan sampel I1 dari produk impor. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji kromatografi lapis tipis (KLT), di mana keberadaan vitamin C teridentifikasi dengan jelas pada kedua sampel tersebut, masing-masing menunjukkan nilai R_f sebesar 0,72, yang sesuai dengan nilai R_f standar vitamin C, sehingga mengindikasikan bahwa kedua sampel

tersebut benar mengandung vitamin C.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prodi Farmasi Universitas Islam Bandung yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam penyusunan jurnal ini. Penulis juga berterimakasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan jurnal serta untuk semua pihak yang membantu dalam proses pembuatan jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Andi Wilda Angraini, Muhammad Asri SR, & Widya Ariati. (2024). FORMULASI SEDIAAN SERUM DARI EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) SEBAGAI ANTIJERAWAT TERHADAP *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 7(2), 132–146. <https://doi.org/10.29313/jiff.v7i2.3033>
- Asky, & M. (2022). Uji Stabilitas Fisik Serum Anti-Aging Ekstrak Etil Asetat Daun Cempedak (*Arthocarpus Champeden Spreng.* . *Journal Borneo*, 2(2), 50–58.
- Bahrum, S. B. , U. A. , & J. (2023). Pengaruh Terhadap Lama Perendaman Buah Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Melalui Uji Kadar Vitamin C Secara Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 4(2), 249–253.
- Fajriani. (2022). Identifikasi, Pewarna Rhodamin B Pada Lipstik Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Sciences. Journal Syifa (JSSCR) Clinical Research*, 2(3).
- Fauziah Supyan, A., Lina Rahmawati Rizkulloh, & Salsabila Adlina. (2025). Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Serum Wajah Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus logan* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 8(2), 72–82. <https://doi.org/10.29313/jiff.v8i2.6988>
- George, & A. (2020). *Redox Potential Of Antioxidants In Cancer Progression And Prevention. Antioxidant*. 2(3), 69–70.
- Husna, & M. R. (2020). Identifikasi Bahan Kimia Obat Dalam Obat Tradisional Stamina Pria Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. . *Jurnal Farmaka*, 16–25.
- Husna, & Mita, R. (2020). Identifikasi bahan kimia obat dalam obat tradisional stamina pria dengan metode kromatografi lapis tipis. *Jurnal Farmaka*, 18(2), 16–25.
- Martiani, S. & A. (2021). Jurnal Ilmu Manajemen. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 11(1), 48–56.
- Oriana, E. , & S. R. T. (2020). *Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah*. 3(2), 45–58.
- Rauf, A. , N. S. , & N. H. (2016). Potensi Penghambatan Tirosinase Ekstrak Etanol Daun Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill, Var. *Pyriforme Alef*). . *Potensi Penghambatan Tirosinase Ekstrak Etanol Daun Tomat (Lycopersicon Esculentum* Mill, Var. *Pyriforme Alef*).
- Rizky Hadyan, M. (n.d.). *Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata L.) yang Tumbuh di Daerah Cianjur Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. <https://journals.sangkurianpublisher.com/pharmacomedic>
- Saa'id, H. & Krisnati. (2022). "Effects Of Pravastatin On Angiogenic And Placental Hypoxic Imbalance In A Mouse Model Of Preeclampsia", *Reproductive. . Science Journal*, 2(3), 12–19.

- Sugiani. (2012). Literature Review : Penuaan Dini Pada Kulit : Gejala , Faktor Penyebab Dan Pencegahan. . *JGK: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 107–116.
- Tati. (2017). Dasar Dasar Spektrofotometri UV-VIS Dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. *Anugrah Utama Raharja*, 11(1).
- Yuniarti, S. & K. (2018). Aktivitas Antioksidan Berbagai Minyak Edible Menggunakan Metode DPPH. . *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 85–88.