

Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Kandungan Hidrokuinon Dalam Krim Malam Dengan Menggunakan Spektrofotometri UV – Vis

Govan Hanif Sasongko¹, Dwi Fitriani², Elmi Muftiana³, Fahmi Wafiq Khoirunnisa⁴, Fauziah Noer Jannah⁵

¹²³⁴⁵⁶Farmasi, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun

¹E-mail: hanifgovan@gmail.com

²E-mail: dwifitriani1212@gmail.com

³E-mail: muftianaelmi@gmail.com

⁴E-mail: fhm.wafiq@gmail.com

⁵E-mail: fauziahnoer208@gmail.com

Email : hanifgovan@gmail.com

ABSTRAK

Hidrokuinon ialah bahan yang dipakai jadi campuran pada krim pemutih dilaksanakan oknum dengan tak bertanggung jawab. bertujuan untuk mengidentifikasi hidrokuinon dalam sampel krim malam memakai metode spektrofotometri UV-VIS. penelitian ini memakai metode Identifikasi kualitatif reaksi warna, panjang gelombang maksimum, panjang gelombang kurva standart, Penentuan kadar hidroquinon sampel krim malam. hasil Identifikasi kualitatif reaksi warna pada sampel E dan TA hitan pada sampel TH kuning. Pada panjang gelombang maksimum 295nm. Hasil Panjang Gelombang Kurva Standart nilai $r = 0,9886$. hasil Penentuan kadar hidroquinon pada sampel E 2,44%, TA 2,07%, TH 0,86%. Kesimpulan kali ini yaitu hasil didentifikasi kualitatif dengan reaksi warna pada sampel E dan TA mengandung hidroquinon sampel TH tidak mengandung hidroquinon. penentuan panjang gelombang maksimum mendapatkan hasil 295nm memenuhi standart. uji kurva standart 10,12,14 ppm mendapatkan nilai $y = 0,0215x - 0,0627$ juga nilai $r = 0,9886$ nilai r memenuhi standart.kadar hidroquinon hasil pada sampel E 2,44% , TA 2,07% tidak memenuhi standart sampel TA 0,86% memenuhi standart.

Kata Kunci: krim malam, hidroquinon, kualitatif, kuantitatif, spektrofotometri uv – vis.

ABSTRACT

Hydroquinone is an ingredient used as a mixture in whitening cream carried out by irresponsible individuals. aims to identify hydroquinone in night cream samples using the UV-VIS spectrophotometry method. This research uses the method of qualitative identification of color reactions, maximum wavelength, standard curve wavelength, and determination of hydroquinone levels of night cream samples. Results Qualitative identification of color reactions in black E and TA samples in yellow TH samples. At a maximum wavelength of 295 nm. Wavelength Results Standard Curve value $r = 0.9886$. Results of determining hydroquinone levels in samples: E 2.44%, TA 2.07%, TH 0.86%. The conclusion this time is that the results were identified qualitatively by the color reaction in samples E and TA containing hydroquinone. Sample TH did not contain hydroquinone. determining the maximum wavelength obtained a result of 295 nm, which meets the standard. The standard curve test of 10, 12, and 14 ppm obtained a value of $y = 0.0215x - 0.0627$ and also a value of $r = 0.9886$; the value of r met the standard. The resulting hydroquinone content in sample E was 2.44%. TA 2.07% did not meet the standard; TA sample standard 0.86% meets the standard.

Keywords: night cream, hydroquinone, qualitative, quantitative, UV-vis spectrophotometry

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan sebagian besar warganya memiliki warna kulit sawo matang (Mansyur dkk., 2023). Sementara itu, Konsep perempuan cantik yang saat ini berkembang di masyarakat Indonesia adalah mereka yang berkulit putih, berhidung mancung, dan berwajah cerah bercahaya (Ayuningrum & Daulay, 2024). Pandangan ini mendorong masyarakat, terutama kalangan remaja, untuk menggunakan berbagai cara demi memiliki kulit yang lebih terang (Istiqomah dkk., 2023). Salah satu metode untuk memperindah kulit adalah dengan memanfaatkan produk yang dapat mencerahkan kulit (Khintan Rizky Fadhila dkk., 2020). Berdasarkan pengamatan, penjualan krim malam memiliki banyak peminat, hal ini terlihat dari survei yang menunjukkan bahwa 35 wanita (35%) usianya 17-22 tahun sudah memakai krim pemutih, sementara 50 wanita (50%) usianya 25-35 tahun, yang mencakup 30% dari jumlah 100 responden penelitian (Istiqomah dkk., 2023). Karena harga krim dengan menjangkau namun punya kualitas dengan sangat baik, banyak konsumen yang berlomba-lomba untuk membelinya.

Krim yakni bentuk sediaan setengah padatnya dengan kandungan satu ataupun melebihi bahan obat yang larut atau tersebar dalam bahan dasar dengan menyesuaikan (FI III, 1979). Krim malam umumnya memiliki tekstur yang lebih kental (Yulia dkk., 2020). Krim malam biasanya memerlukan waktu dengan lebih lama guna diserap oleh kulit juga dapat meninggalkan rasa lengketnya (Sephia dkk., 2023). Sebab memiliki tekstur yang kaya juga dapat melapisi permukaan kulit, krim malam perlu mengandung bahan aktif yang dapat mencegah tanda-tanda penuaan dini serta mendukung proses peremajaan kulit, seperti *retinol*, *ceramide*, atau *asam hialuronat* (Yulia dkk., 2020).

Bahan aktif yang umum ditemukan dan sering dimasukkan ke dalam produk krim malam adalah merkuri dan hidrokuinon (BPOM, 2018). Hidrokuinon merupakan sesuatu yang bahan yakni dipakai sebagai campuran dalam krim pemutih dari pihak-pihak yang tak bertanggung jawab (Sari dkk., 2022). Penggunaan hidrokuinon dapat menyebabkan efek samping seperti iritasi kulitnya, *vitaligo*, hingga *okrosis eksogen* (hiperpigmentasi kulit). (Fahira dkk., 2021). Pemakaian hidroquinon secara berlebihan bisa mengakibatkan *okronosis*, yakni kondisi kulitnya yang tampak berbintil misalkan pasir dengan warna coklat kebiruan. Penderita *okronosis* akan merasakan sensasi terbakar juga gatal pada kulit (Matialo dkk., 2022).

Oleh karena itu untuk mencegah efek samping dari hidroquinon berlebih dilakukan pengujian pada krim malam yang bisa dianalisis memakai

Spektrofotometer UV-VIS (Yulia dkk., 2020). Alat inipun dipakai guna analisis spektroskopi dengan memanfaatkan asalnya radiasi elektromagnetik di rentang ultraviolet dekat (190-380 nm) juga cahaya tampak (380-780 nm), menggunakan instrumen spektrofotometrinya (Putri dkk., 2023). Metode spektrofotometri UV-VIS dianggap lebih mudah dan lebih cepat dalam kinerjanya jika dibandingkan dengan metode pengukuran lainnya (Feladita dkk., 2021). Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini ditujukan untuk mendeteksi keberadaan hidrokuinon pada sampel krim malam dengan memakai metode spektrofotometri UV-VIS.

METODE

Alat dan Bahan

Alatnya yakni di gunakan meliputi Timbangan Analitik (Ohaus, Amerika), spektrofotometri UV-Vis (Thermo scientific, Amerika), gelas beaker (Iwaki, Indonesia), gelas ukur (Iwaki, Indonesia), pipet tetes, cawan porselin, labu ukur (Iwaki, Indonesia), kertas saring, batang pengaduk, mikropipet (Socorex, Swiss), kuvet, corong kaca (Iwaki, Indonesia)

Bahan yang digunakan meliputi etanol PA (Supelco, Jerman), standart hidroquinon (Smart lab, Indonesia), $FeCl_3$ (KGaA, Jerman), sampel krim E,TA,T

Uji kualitatif

Identifikasi kualitatif dengan reaksi warna

Setiap sampel krim ditimbang berjumlahkan 500 mg, lalu dilarutkan pada 5 ml etanol 96% juga dihomogenkan. Uji kualitatif dilaksanakan yakni memberi sekitar 5 tetes larutan $FeCl_3$. Jika sampel kandungan hidrokuinon, warna larutan akan alami perubahan jadi hijau sampai hitam sebagai tanda hasil positif (Rahmadari dkk., 2021).

Uji Kuantitatif

Preparasi sampel

Sebanyak 100 gram sampel ditimbang, lalu dilarutkan dengan sekitar 5 ml etanol 96% juga diletakan ke dalam labu 100 ml. Setelah itu, etanol 96% ditambahkan hingga mencapai tanda tera, kemudian dikocok hingga homogennya. Langkah selanjutnya adalah menyaring larutan menggunakan kertas saring (Yulia dkk., 2020).

Pembuatan larutan baku hidrokuinon

Untuk membuat larutan baku hidrokuinon 100 $\mu\text{g/mL}$, kisaran 0,1 g hidrokuinon murni ditimbang juga dilarutkan di 5 mL etanol PA. setelah itu larutan ini kemudian dipindahkan ke posisi ke dalam labu 100 mL juga diberikan etanol PA hingga mencapai tanda 100 mL, lalu dikocok hingga homogennya. Hasilnya adalah

larutan hidrokuinon dengan konsentrasi 1000 µg/mL di etanol PA. Selanjutnya, 10 mL larutan bakunya 1000 µg/mL dipipet ke dalam labu ukurnya 100 mL, ditambahkan etanol PA hingga tanda 100 mL, kemudian dikocok sampai homogen, menghasilkan larutan hidrokuinonnya yakni konsentrasi 100 µg/mL (Yulia dkk., 2020).

Penentuan panjang gelombang kurva standart

Larutan baku 100 µg/mL kemudian dipipet sebanyak 0,1 ml, 0,5 ml, 1 ml tiap-tiap diletakkan ke dalam labu 10 mL berikan penambahan larutan etanol PA sampai tanda teranya lalu dikocokkan sampai homogen. Didapatkan larutan dengan berkonsentrasi 10 ppm, 12 ppm, 14 ppm selanjutnya diukur pada panjangnya gelombang serapan maksimum dengan dihasilkan yakni pengukuran panjang gelombangnya lalu juga etanol PA jadi blanko juga di replikasi 3 kali (Yulia dkk., 2020). Cara guna pembuatan kurva standarnya yakni lakukan memplot konsentrasi vs absorbansinya (BPOM RI, 2015)

Penentuan kadar hidrokuinon dalam sampel

Setiap sampel ditimbang sebanyak 100 mg dan dilarutkan dalam labu ukur 100 mL menggunakan etanol PA. Selanjutnya, 3 mL larutan tersebut dipipet ke dalam labu ukur 10 mL untuk memperoleh konsentrasi 300 ppmnya. Selanjutnya, sampel diukur satu per satu menggunakan alat Spektrofotometri UV-VIS untuk panjang gelombangnya 293 nm. Pembacaan dilaksanakan dengan sekitar 1 menit untuk memperoleh nilai absorbansi juga berkonsentrasi tiap-tiap sampelnya, dengan melakukan pengulangan sebanyak 3 kali. (Yulia dkk., 2020)

Kemudian untuk mencari kadar masing-masing sampel (Yulia dkk., 2020)

$$\text{kadar} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume larutan awal} \times \text{volume pegeceran}}{\text{berat sampel yang di timbang (gram)} \times 1000}$$
$$\text{kadar \%} = \text{kadar} \times 100\%$$

Menurut peraturan (BPOM RI, 2019) nomor 23, kadar maksimal penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik adalah 2% untuk melekatkan kuku artifisial. Penggunaan hidrokuinon dalam kosmetik sediaan krim sudah dilarang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Identifikasi Warna

Uji kualitatif melalui metode identifikasi merupakan uji pertama yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menentukan apakah krim malam dalam sampel yang dipilih mengandung hidrokuinon atau tidak. Tujuan identifikasi adalah untuk mengenali gugus fungsi spesifik dengan adanya dalam suatu senyawanya lewat reaksi

kimia dengan spesifik yakni reaksi kimia dengan hanya bereaksi dengan gugus fungsi lain (Fajariyani & Huwaid, 2022).



Gambar 1. Analisis identifikasi warna dengan menggunakan $FeCl_3$

Tabel 1. hasil analisis identifikasi warna dengan menggunakan $FeCl_3$

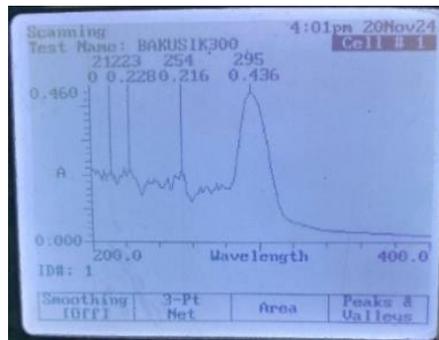
Kode sampel	sebelum	sesudah	keterangan
E	Warna cream	Warna hitam	(+) positive
TA	Warna cream	Warna hitam	(+) positive
TH	Warna kuning	Warna kuning	(-) negative

Bedasarkan tabel 1 menunjukkan hasil bahwa sampel E dan TA (+) positif mengandung hidroquinon sedangkan pada sampel TH (-) negative tidak kandungan hidroquinon, namun warna berubah jadi hijau sampai hitam dengan menunjukan positif (+) mengandung hidroquinon (Rahmadari dkk., 2021). Masing-masing senyawa organik memiliki sifat tertentu yang bergantung pada gugus fungsional yang dimilikinya (Fajariyani & Huwaid, 2022). Beberapa senyawa dengan gugus fungsi berbeda dapat memiliki sifat yang mirip (Permatasari dkk., 2022). Dengan metetesi reaksi $FeCl_3$ tersebut, bila sampel yang mengandung hidroquinon ditetesi $FeCl_3$ akan terbentuk warna ungu yang berasal dari fenolat dan Fe^{3+} (Sophieyati dkk., 2024). Penambahan ini akan menyebabkan $FeCl_3$ berinteraksi dengan OH^- yang bersifat nukleofilik, sementara gugus H^+ dengan muatannya positif mau serang Cl^- dengan muatan negatifnya. Akibatnya, dibentuklah HCl yang kemudian akan melepaskan ikatannya dengan $FeCl_3$ suna stabilkan muatan. $FeCl_3$ yang terlepas mau menciptakan kompleks dengan hidroukinon (Fajariyani & Huwaid, 2022).

Panjang gelombang maksimal

Pada gambar 2 hasil panjang gelombang maksimum dimana suatu zat memberikan penyerapan paling tinggi, hidroquinon ke larutan etanol PA punya

panjang gelombang paling banyak 295 nm. Ditentukannya panjang gelombang maksimumnya ini ditujukan guna memahami daerah serapan dengan didapatkan dari senyawa targetnya (Istiqomah dkk., 2023). Dibuatnya larutan baku hidrokuinon dipakai guna tentukan panjang gelombang maksimumnya juga bertahap pembuatan kurva standarnya.

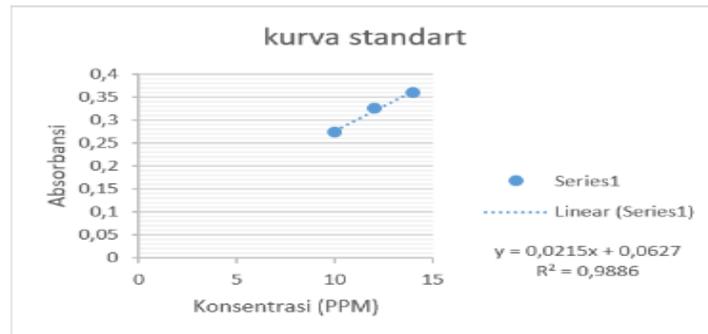


Gambar 2. Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan panjang gelombang paling banyak dilakukan dengan memakai spektrofotometri UV-Vis pada kisaran panjang gelombang 200–400 nm. Hidrokuinon bisa terdeteksi dengan spektrofotometri UV-Vis sebab memiliki kromofor benzena bagi strukturnya (Azzahra dkk., 2024). Kromofor adalah bagian dari molekul atau molekul itu sendiri yang mampu menyerap cahaya secara signifikan dalam rentang sinar UV-Vis (Fahira dkk., 2021). Kromofor benzenanya di hidrokuinon mau menyerapkan sinar monokromatis dengan melewati kuvet pada panjang gelombangnya yang spesifik juga meneruskannya, sehingga senyawa dengan diserap bisa terdeteksi dari detektor (Istiqomah dkk., 2023).

Pengukuran panjang gelombang kurva standart

Selanjutnya pengukuran dari panjang gelombang kurva standart Tujuan utamanya ialah guna penentuan serapan maksimum hidrokuinonnya, yang kemudian dipakai guna mengukur absorbansi sampel (Charismawati dkk., 2021). Panjangnya gelombang serapan maksimum hidrokuinon yang dilarutkan dalam etanol 96% pada konsentrasi 10, 12, dan 14 ppm diukurkan dalam rentang panjang gelombangnya 200-400 nm, dengan absorbansi dengan diukurkan bagi panjang gelombang maksimumnya. Pada Gambar 3, kurva baku dengan diperoleh di penelitiannya ini adalah $y = 0,0215x - 0,0627$, dengan nilainya $r = 0,9886$.



Gambar 3. Kurva standart

Linearitas ialah kemampuan pada metode analisisnya guna menghasilkan perolehan yang proporsional bagi konsentrasi analitnya di sampel pada rentang dengan ditentukan. Linearitas fungsinya guna mengevaluasi kemampuan standar ketika deteksikan analit pada sampelnya, serta menunjukkan tingkat ketelitiannya dalam penerapan metode analisis, dengan dapat dilihat dari nilai koefisien determinasinya ataupun nilai r (Jauria dkk., 2022). Hasil perhitungannya menunjukkan nilai koefisien berkorelasi (r) sebesar 0,9886, yang menunjukkan yakni bernilai r sangat mendekati 1. Koefisien berkorelasi dengan mendekati 1 menandakan munculnya keterkaitan linier antara nilai absorbansinya yang diukur dan konsentrasi analit dalam sampel (Rahmadari dkk., 2021).

Penentuan kadar hidroquinon dalam sampel krim malam

Tabel 2. Hasil pengukuran kadar Hidroquinon dalam sampel krim malam

Kode sampel	Kadar hidroquinon	keterangan
E	2,44%	Tidak aman
TA	2,07%	Tidak aman
TH	0,86%	Aman

Menurut peraturan (BPOM RI, 2019) nomor 23, kadar maksimal penggunaan hidroquinon dalam kosmetik adalah 2%, sedangkan Pada tabel 2 hasil kali ini menunjukkan bahwa pada sampel E dan TA tidak aman sedangkan pada hasil TH menunjukkan aman. Menyesuaikan pada Peraturan (BPOM RI, 2015) menurut Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika juga SNI bernomor 16-4954-1998 mengenai persyaratannya krim pemutih kulit, pemakaian hidroquinon dilarang sebab dapat menimbulkan efek sampingnya seperti iritasi, kemerahan bagi kulit, dan rasa terbakar. Hidroquinon dianggap sebagai zat yang tidak diperbolehkan dalam produk

kosmetik dengan ditujukan guna pemutih wajahnya (Istiqomah dkk., 2023). Bahan inipun hanya diizinkan guna digunakan dalam merekatkan kuku artifisialnya juga penggunaannya harus sesuai dengan peraturan yang berlaku (BPOM RI, 2019).

SIMPULAN

Kesimpulan kali ini yaitu hasil didentifikasi kualitatif dengan reaksi warna pada sampel E dan TA mengandung hidroquinon sampel TH tidak mengandung hidroquinon. penentuan panjang gelombang maksimum mendapatkan hasil 295nm memenuhi standart. uji kurva standart 10,12,14 ppm mendapatkan nilai $y = 0,0215x - 0,0627$ juga nilai $r = 0,9886$ nilai r memenuhi standart.kadar hidroquinon hasil pada sampel E 2,44% , TA 2,07% tidak memenuhi standart sampel TA 0,86% memenuhi standart, Mungkin untuk ide penelitian selanjutnya dilakukan uji Identifikasi Warna dengan menggunakan KLT

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningrum, C. K., & Daulay, H. (2024). Konstruksi Kecantikan : Makna Cantik Oleh Mahasiswi Pengguna Skincare Korea. *jurnal sosiologi nusantara*, 10(01), 01–17.
- Azzahra, Y. Al, Hidayat, T. S., Dewi, L., & Saepudin, S. (2024). ANALISIS KADAR ALKALOID DAN FLAVONOID SEDUHAN RAMBUT JAGUNG (*Zea mays L.*) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI PENDAHULUAN Rambut jagung umumnya merupakan limbah tanaman jagung manis setelah dipanen dan jarang dimanfaatkan namun , disisi lain rambut jagung j. 4(3), 306–315.
- BPOM. (2018). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Pengawasan Pengelolaan Obat, Bahan Obat, Narkotika, Psikotropika, Dan Prekursor Farmasi Di Fasilitas Pelayanan Kefarmasian*. Jakarta: s.n.
- BPOM RI. (2015). *Obat Tradisional Mengandung Bahan Kimia Obat*, Jakarta : Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- BPOM RI. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 32 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan, BPOM, Jakarta*.
- Charismawati, N. A., Erikania, S., & Ayuwardani, N. (2021). Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Online Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Klt) Dan Spektrofotometri UV- Vis Analysis of Hyrdroquinone Levels in Online Bleaching Cream Using Thin Layer Chromatography (TLC) and UV-Vis Spec. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(2), 58–65.
- Fahira, S. M., Dwi Ananto, A., & Hajrin, W. (2021). Analisis Kandungan Hidrokuinon Dalam Krim Pemutih yang Beredar Di Beberapa Pasar Kota Mataram Dengan Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel. *Spin*, 3(1), 75–84.
-

- Fajariyani, A., & Huwaid, M. F. (2022). Identifikasi Dan Penetapan Kadar Hidrokuinon Pada Kosmetik Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *PHRASE (Pharmaceutical Science) Journal*, 2(1), 84–94.
- Feladita, N., Primadimanti, A., & Juita, M. I. (2021). Determination Of Contents Of Hydroquinones In Hand Body Lotion On Online Shopping Sites Method Using UV-Vis Spectrophotometry. *Jurnal Analis Farmasi*, 6(1), 32.
- FI III. (1979). *Farmakope Indonesia. Edisi III. Departemen Kesehatan Indonesia. Jakarta.*
- Istiqomah, M., Widara, R. T., Permata, A., & Anjani, M. (2023). Analisis Kuantitatif Hidrokuinon pada Krim Pemutih di Kota X Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(3), 356–363.
- Jauria, Kostiwawan Sukamto, & Ariani Hutuba. (2022). Analysis of Hydroquinone Content in Whitening Cream Circulating in Gorontalo City Using Uv-Vis Spectrophotometry. *Journal of Health, Technology and Science (JHTS)*, 2(4), 60–69.
- Khintan Rizky Fadhila, Dwi Rekno Ningrum, Anisah Febrian Rahmawati, Athaya Bella Azzahrya, Dewi Fatima Auzianingrum Muntari, Rini Ayu Agustin, A. L. D. A. P., Azza Maulidia El Java, Siti Sarah, Andreas Bayu Eka Wijayanto, Rahmadi Wahyu Bowolaksono, Firman Wahyudi, & Yunita Nita. (2020). Pengetahuan Dan Penggunaan Produk Pemutih DanPencerah Di Kecamatan Sukolilo Surabaya. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(2), 56–62.
- Mansyur, A. I., Sapitri, R., & Fidlawati, F. (2023). Stigma Warna Kulit terhadap Standar Kecantikan di Kalangan Mahasiswa Prodi Tadris IPS UIN Mataram Tahun 2023. *Istinarah: Riset Keagamaan, Sosial dan Budaya*, 5(2), 76.
- Matialo, J., Maarisit, W., Sambou, C., & Tumbel, S. (2022). Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Pasar Central Tompasobaru. *Biofarmasetikal Tropis*, 5(1), 83–86.
- Permatasari, D. A. I., Setyowati, R., & Mahardika, M. P. (2022). Qualitative and Quantitative Analysis of Paracetamol Contamination in Rheumatic Pain Traditional Medicine. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 8(1), 56–70.
- Putri, M. H., Septiyani, P., Aryani, W., & Abriyani, E. (2023). Literatur riview: penetapan kadar vitamin C pada buah jambu biji, jeruk, dan nanas, menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(4), 333–342.
- Rahmadari, D. H., Ananto, A. D., & Juliantoni, Y. (2021). ANALISIS KANDUNGAN HIDROKUINON DAN MERKURI DALAM KRIM KECANTIKAN YANG BEREDAR DI KECAMATAN ALAS. *JURNAL KIMIA & PENDIDIKAN KIMIA*, 3(1), 64–74.
- Sari, A. N., Sahputra, R., & Falah, D. (2022). Analisis Kandungan Hidrokuinon Dalam Krim Wajah Mahasiswa Biologi. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 10(2), 2828–1675.
-

- Sephia, P., Farpina, E., & Yusran, D. I. (2023). *Gambaran Kadar Merkuri (Hg) Pada Night Cream yang Dijual di Pasar Kecamatan Samarinda Seberang*. 2(1), 1–5.
- Sophieyati, I., Dianita, P. S., & Agusta, H. F. (2024). *Analisis kualitatif dan kuantitatif kandungan hidrokuinon dalam krim pemutih herbal yang dijual secara online* *Qualitative and quantitative analysis , of the hydroquinone content in herbal whitening creams available on online marketplaces*. 4(1), 12–19.
- Yulia, R., Ismi, M., & Zahratul Hasanah. (2020). *Analisis Hidrokuinon Pada Beberapa Sediaan Krim Malam Dengan Metoda Spektrofotometri Uv-Vis*. *SCIENTIA : Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 10(2), 128.