

Deteksi Cemaran Bakteri dan Logam Berat pada Liquid Foundation

Detection Of Bacterial And Heavy Metal Contamination In Liquid Foundations

Tiara Dini Harlita¹

Ganea Qorry Aina^{2*}

Sresta Azahra³

¹Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia

²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia

³Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia

*email: ganea.aina@gmail.com

Abstrak

Penggunaan dan penyimpanan kosmetik yang kurang tepat dapat menyebabkan kosmetik rentan terkontaminasi bakteri. Proses pengolahan kosmetik juga dapat menyebabkan terjadinya cemaran logam berat. Paparan logam berat dapat mengganggu kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi cemaran bakteri dan logam berat pada *liquid foundation*. Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Sampel diambil secara *purposive sampling*, berupa 10 merk *liquid foundation* yang telah digunakan selama 3 bulan. Pengujian cemaran bakteri menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) dan cemaran logam berat timbal dan kadmium dianalisis menggunakan spektrofotometri serapan atom. Hasil uji ALT menunjukkan bahwa sembilan sampel memenuhi standar $<10^3$ koloni/gr dan satu sampel (F2) melebihi standar, yaitu $2,96 \times 10^4$ koloni/gr, dan terdapat cemaran *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil uji cemaran logam berat menunjukkan kandungan timbal pada sembilan sampel dalam batas aman < 20 mg/kg dan satu sampel (F2) melebihi standar, yaitu 31,37 mg/kg. Kandungan kadmium pada seluruh sampel masih dalam batas aman, yaitu < 5 mg/kg. Dari hasil tersebut, disimpulkan bahwa 9 dari 10 sampel diketahui memenuhi standar BPOM No. 12 Tahun 2019 sehingga layak digunakan.

Kata Kunci:

Bakteri, Cemaran, Kosmetik, Logam Berat

Keywords:

Bacterial, Contamination, Cosmetic, Heavy Metal

Abstract

*Improper use and storage of cosmetics can make them susceptible to bacterial contamination. Cosmetic manufacturing can also cause heavy metal contamination. Exposure to heavy metals can be harmful to health. This study aims to detect bacterial and heavy metal contamination in liquid foundation. This research is descriptive. Samples were taken purposively, consisting of 10 brands of liquid foundation that had been used for a period of 3 months. Bacterial contamination testing was conducted using the Total Plate Count (TPC) method, while lead and cadmium heavy metal contamination were analyzed using atomic absorption spectrophotometry. The TPC test results showed that nine samples met the standard $<10^3$ colonies/gr, and one sample (F2) exceeded the standard, specifically 2.96×10^4 colonies/gr, with contamination of *Pseudomonas aeruginosa*. The heavy metal contamination test results showed that the lead content in nine samples was within the safe limit of <20 mg/kg, while one sample (F2) exceeded the standard at 31.37 mg/kg. The cadmium content in all samples remained within the safe limit of <5 mg/kg. Based on these results, it was concluded that 9 out of 10 samples met the BPOM standards No. 12 of 2019, and were therefore suitable for use.*

PENDAHULUAN

Kosmetik merupakan sesuatu yang berperan penting dalam kehidupan seseorang, khususnya wanita, yang digunakan untuk mempercantik diri agar tampak lebih menarik dan menutupi kekurangan yang ada. Salah satu

kosmetik yang sering digunakan adalah *foundation*. Biasanya *foundation* digunakan agar riasan wajah menjadi lebih sempurna karena dapat menyamarkan warna kulit yang tidak merata. *Foundation* umumnya dipakai secara berulang setiap hari dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, perlu dipastikan bahwa kandungan yang

terdapat di dalamnya harus memenuhi persyaratan aman untuk dipakai dan tidak mengandung bahan berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada penggunaannya.

Penggunaan kosmetik secara berulang-ulang dan cara penyimpanan yang kurang tepat dapat menyebabkan terjadinya perubahan fisik, kimia, dan kandungan mikroorganisme. Adanya cemaran mikroba seperti bakteri dan jamur dapat menyebabkan kosmetik tidak stabil dan mudah rusak, serta dapat mengakibatkan alergi dan penyakit infeksi lainnya. Selain itu, adanya zat pencemar seperti logam berat dalam kosmetik dapat sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia. Apabila kadarnya melebihi batas toleransi normal, akan mengakibatkan keracunan.

Adanya cemaran logam berat seperti arsen (As), kadmium (Cd), merkuri (Hg) dan timbal (Pb) biasanya tidak ditambahkan secara sengaja sebagai bahan baku pembuatan kosmetik. Terdapatnya cemaran timbal pada kosmetik biasanya diperoleh dari alat yang digunakan untuk produksi kosmetik, pada saat produksi, karena bahan pewarna yang dibeli sudah mengandung timbal melebihi batas aman. Salah satu bahan yang digunakan pada kosmetik yang memungkinkan menjadi penyebab cemaran bahan berbahaya seperti timbal dan kadmium adalah pewarna *iron oxide* atau CI.77492 (Aina et al., 2023).

Batas maksimum cemaran mikroba dan logam berat menjadi tolak ukur suatu kosmetik layak untuk digunakan. Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 12 Tahun 2019 Tentang Cemaran Dalam Kosmetika dinyatakan bahwa cemaran mikroba ALT tidak lebih dari 103 koloni/g; cemaran logam berat timbal (Pb) tidak lebih dari 20 mg/kg; dan kadmium (Cd) tidak lebih dari 5 mg/kg.

Hasil investigasi dari BPOM RI tahun 2018 menunjukkan bahwa masih banyak ditemukan kosmetik yang beredar di pasaran yang tidak memenuhi persyaratan. Huang & Ahn (2020) melaporkan adanya cemaran mikroba pada *eyeliner*. Penelitian Yugatama et al. (2019) menunjukkan

bahwa ada cemaran timbal pada lipstik yang tidak teregistrasi BPOM.

Anggraeni et al., (2018) juga melaporkan bahwa terdapat kandungan merkuri pada sampel krim pemutih yang beredar di pasar tradisional wilayah Bandung. Erasiska et al., (2015) juga melaporkan bahwa 1 dari 6 sampel krim pemutih yang diuji memiliki kandungan kadmium (Cd) paling tinggi, yaitu 1,55 µg/g, dan untuk sampel dengan kandungan kadmium (Cd) terkecil, yaitu 0,36 µg/g.

Mengingat banyaknya masyarakat yang menggunakan kosmetik seperti *liquid foundation* secara berulang setiap hari, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis cemaran bakteri dan logam berat pada *liquid foundation* khususnya yang beredar di Kota Samarinda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian non-eksperimental dengan rancangan deskriptif. Sampel yang akan digunakan adalah sediaan *liquid foundation* yang beredar di Kota Samarinda sebanyak 10 merek dengan waktu pemakaian selama 3 bulan. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Masing-masing sampel akan dilakukan pengujian cemaran bakteri menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) dan cemaran logam berat, yaitu timbal (Pb) dan kadmium (Cd), menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, AAS, *hotplate* dan alat-alat gelas. Bahan yang digunakan adalah sediaan *liquid foundation* dengan berbagai merek, medium *Tryptic Soy Agar* (TSA), medium *Tryptic Soy Broth* (TSB), Tween 80 1%, larutan standar Pb, larutan standar Cd, HNO₃, HCl, H₂O₂, dan akuades.

Pengujian Cemar Bakteri

Pengujian cemaran bakteri dilakukan menggunakan metode ALT. Metode ini merupakan salah satu metode yang paling sensitif dan digunakan sebagai parameter persyaratan mutu cemaran bakteri pada suatu sampel. Tahapan pada metode ini diawali dengan mencampurkan 1 mL sampel dengan 2 mL Tween 80 steril dan 7 mL media TSB steril. Selanjutnya dibuat pengenceran bertingkat hingga pengenceran 10^{-3} , kemudian dipipet sebanyak 0,1 mL dari masing-masing pengenceran tersebut, dan dituangkan pada permukaan media TSA. Setelah itu, diinkubasi pada suhu $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 24-48 jam. Diamati pertumbuhan bakteri dengan jumlah koloni antara 30–300, kemudian dilakukan perhitungan ALT.

Pengujian Cemar Logam Berat

Pada tahap preparasi, sampel menggunakan teknik destruksi basah. Larutan asam kuat yang digunakan pada penelitian ini adalah HNO_3 pekat 65%. Proses pemanasan sampel dilakukan pada suhu $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, hingga hilangnya asap berwarna coklat. Jika asap tersebut sudah hilang, maka proses destruksi dinyatakan telah selesai. Setelah larutan dingin, saring menggunakan kertas saring, pindahkan ke dalam labu ukur, dan tambahkan akuades sebanyak 100 ml.

Penentuan Kadar Logam Pb dan Cd

Penentuan kadar logam berat Pb dan Cd dilakukan menggunakan metode AAS karena metode tersebut memiliki kelebihan seperti tingkat kepekaan, ketelitian, dan sensitivitas yang tinggi dalam menganalisis kadar logam pada suatu sampel atau bahan. Selain itu, metode ini juga relatif murah, cepat, dan cuplikan yang dibutuhkan sedikit (Aina et al., 2023).

Peralatan AAS disiapkan dan dikalibrasi sesuai dengan petunjuk penggunaannya. Larutan standar dan sampel diukur absorbansinya dengan alat AAS, untuk Pb

menggunakan panjang gelombang 217 nm, sedangkan Cd menggunakan panjang gelombang 228,8 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pengujian Cemar Bakteri

Pengujian cemaran bakteri pada sampel *liquid foundation* dilakukan menggunakan metode angka lempeng total. Adapun hasil yang didapatkan dari 10 sampel tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Angka Lempeng Total pada *Liquid Foundation*

No	Kode Sampel	Nilai ALT (koloni/gr)	Syarat Mutu	Ket.
1	F1	$4,3 \times 10^2$		MS
2	F2	$2,96 \times 10^4$		TMS
3	F3	$0,1 \times 10^3$		MS
4	F4	$2,1 \times 10^2$		MS
5	F5	$0,1 \times 10^3$	$< 10^3$ koloni/ gr	MS
6	F6	$0,3 \times 10^2$		MS
7	F7	$0,3 \times 10^2$		MS
8	F8	$1,2 \times 10^2$		MS
9	F9	$2,2 \times 10^2$		MS
10	F10	$0,1 \times 10^2$		MS

Keterangan :

MS = memenuhi syarat; TMS = tidak memenuhi syarat

Hasil pengujian ALT menunjukkan bahwa 9 dari 10 sampel *liquid foundation* memenuhi syarat ($< 10^3$ koloni/gr), sedangkan 1 sampel (F2) tidak memenuhi syarat karena melebihi batas yang ditetapkan. Secara umum, sebagian besar produk memenuhi standar mutu mikrobiologi, namun masih ditemukan potensi kontaminasi pada satu sampel.

Pengujian Cemar Logam Berat Timbal dan Kadmium

Pemeriksaan timbal dilakukan menggunakan metode AAS pada panjang gelombang 217 nm. Adapun kadar Timbal yang didapatkan dari 10 sampel *liquid foundation* sebagai berikut :

Tabel 2. Kadar Timbal *Liquid Foundation*

No	Kode Sampel	Kadar Timbal (mg/kg)	Syarat Mutu	Ket.
1	F1	12,15		MS
2	F2	31,37		TMS
3	F3	8,39	< 20 mg/kg	MS
4	F4	8,98		MS
5	F5	5,15		MS

6	F6	4,68	MS
7	F7	0,611	MS
8	F8	8,06	MS
9	F9	0,27	MS
10	F10	0,955	MS

Keterangan :

MS = memenuhi syarat; TMS = tidak memenuhi syarat

Hasil pengujian kadar timbal menunjukkan bahwa sebanyak 9 dari 10 sampel memenuhi batas kadar timbal (<20 mg/kg), sedangkan 1 sampel (F2) melebihi batas dan tidak memenuhi syarat. Secara umum, sebagian besar produk aman dari cemaran timbal.

Pemeriksaan kadmium dilakukan menggunakan metode AAS pada panjang gelombang 228,8 nm. Adapun kadar Kadmium yang didapatkan dari 10 sampel *liquid foundation* sebagai berikut :

Tabel 3. Kadar Kadmium pada *Liquid Foundation*

No	Kode Sampel	Kadar Kadmium (mg/kg)	Syarat Mutu	Ket.
1	F1	0,666		MS
2	F2	3,841		MS
3	F3	0,698		MS
4	F4	0,088		MS
5	F5	0,103	< 5	MS
6	F6	0,286	mg/kg	MS
7	F7	0,32		MS
8	F8	0,253		MS
9	F9	0,24		MS
10	F10	0,51		MS

Keterangan : MS = memenuhi syarat

Hasil pengujian kadar kadmium menunjukkan bahwa seluruh sampel *liquid foundation* memiliki kadar kadmium di bawah batas maksimum <5 mg/kg, sehingga seluruhnya dinyatakan memenuhi syarat (MS). Dengan demikian, semua sampel telah memenuhi standar keamanan terkait cemaran logam berat kadmium.

PEMBAHASAN

Hasil uji cemaran bakteri pada *liquid foundation* menggunakan metode ALT menunjukkan sebagian besar sampel masih memenuhi standar BPOM No. 12 Tahun 2019 (<10³ koloni/gr). Namun, terdapat satu sampel yang melebihi batas cemaran bakteri pada kosmetik,

yaitu F2 sebesar 2,96 × 10 koloni/gr. Hasil ini tidak memenuhi standar BPOM No. 12 Tahun 2019 (<10³ koloni/gr). Selain itu, pada sampel F2 juga didapatkan adanya cemaran *P. aeruginosa*. Hasil ini pun tidak memenuhi syarat bahwa suatu kosmetik harus negatif terhadap *P. aeruginosa* dalam 0,1 gr sampel.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Rosihan *et al.* (2022), bahwa pada *BB Cream* yang telah digunakan selama 15 hari pemakaian didapatkan 8 dari 10 sampel yang terdapat cemaran bakteri dengan nilai ALT 1,0 × 10¹ sampai dengan 3,9 × 10² CFU/ml. Selain itu, Munira *et al.* (2020) melaporkan bahwa cemaran mikroba pada bedak padat sebelum dan setelah pemakaian menunjukkan adanya perbedaan jumlah bakteri. Haftbaradaran *et al.* (2014) juga yang menyatakan bahwa masa pemakaian krim selama 3 bulan mengalami kontaminasi bakteri *S. aureus*, *P. aeruginosa*, khamir, kapang, dan mengalami peningkatan jumlah mikroba dengan lama pemakaian selama 6 bulan.

Cemaran mikroba menurut BPOM meliputi angka lempeng total, angka kapang dan khamir, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, dan *C. albicans*. Kosmetik yang diproduksi dan diedarkan di pasaran harus memenuhi persyaratan cemaran mikroba sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam Peraturan BPOM No. 12 Tahun 2019. Kosmetik yang aman dan berkualitas harus bebas dari cemaran mikroba. Kualitas dan keamanan pada sediaan kosmetik tergantung pada bahan baku, bahan kemasan, sarana dan peralatan yang digunakan, proses produksi, lingkungan, serta personel yang terlibat di dalam proses produksi hingga pengemasan. Saat proses penyimpanan dan distribusi pun, dapat terjadi kemungkinan adanya pertumbuhan mikroba (Rosihan *et al.*, 2022).

Keberadaan *P. aeruginosa* pada kosmetik dikarenakan bakteri tersebut merupakan mikroflora normal pada kulit, sehingga ada kemungkinan bakteri tersebut berpindah ke kosmetik dari kulit pengguna. Selain itu, tempat penyimpanan yang lembap juga sangat rentan menjadi tempat berkembangbiaknya bakteri ini. Adanya kontaminasi *P.aeruginosa* pada kosmetik dapat

menyebabkan infeksi kulit (Dadashi & Dehghanzadeh, 2016)

Untuk mengurangi risiko terjadinya cemaran bakteri pada kosmetik yang digunakan berulang dalam jangka waktu yang lama, sebaiknya pengguna memakai aplikator untuk mengambil *liquid foundation* agar meminimalkan kontak langsung antara kosmetik dengan kulit tangan atau wajah. Selain itu, penyimpanan kosmetik juga ditempatkan pada wadah yang tidak lembap dan terpapar sinar matahari. Selain itu, pentingnya kesadaran konsumen dalam menentukan produk kosmetik yang akan digunakan serta perilaku yang higienis dalam penggunaan kosmetik dapat menjamin kesehatan konsumen (Harlita et al., 2023).

Hasil pengujian cemaran logam berat pada 10 sampel *liquid foundation* menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki kandungan timbal (Pb) dengan kisaran 0,27–31,37 mg/kg. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa terdapat satu sampel, yaitu F2, yang memiliki kadar timbal yang melebihi batas aman cemaran timbal yang telah ditetapkan oleh BPOM No.12 Tahun 2019, yaitu <20 mg/kg.

Hasil pengujian cemaran logam berat pada 10 sampel *liquid foundation* menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki kandungan kadmium (Cd) dengan kisaran 0,24–3,841 mg/kg. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa seluruh memiliki kadar kadmium masih dalam batas aman cemaran kadmium yang telah ditetapkan oleh BPOM No.12 Tahun 2019, yaitu <5 mg/kg. Namun, pada sampel F2 didapatkan kadar yang cukup tinggi dibandingkan dengan sampel lainnya dan juga mendekati batas maksimum.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Yugatama et al. (2019) yang melaporkan bahwa terdapat cemaran pada dua merek lipstik yang tidak teregistrasi BPOM yang beredar di Kota Surakarta. Selain itu, Arifiyana & Ermayulis (2019) juga melaporkan terdapat tiga sampel bedak yang dijual di Pasar Pengampon Surabaya mengandung logam timbal yang melebihi batas aman.

Cemaran logam berat pada kosmetik meliputi merkuri (Hg), timbal (Pb), arsen (As), dan kadmium (Cd). Logam berat umumnya merupakan zat pengotor pada bahan dasar pembuatan kosmetik. Logam berat terkandung di dalam tanah, air dan batuan, yang biasanya digunakan sebagai bahan dasar atau pigmen dalam industri kosmetik. Kosmetik yang mengandung bahan berbahaya dan cemaran yang melampaui ambang batas maksimum yang ditetapkan dilarang untuk digunakan karena dapat membahayakan kesehatan. Hasil uji cemaran logam berat menunjukkan bahwa kadar timbal dan kadmium yang terdapat pada sebagian besar sampel *liquid foundation* masih dalam batas aman. Akan tetapi, penggunaan *liquid foundation* umumnya dalam waktu yang cukup lama akan membuat kandungan logam berat yang terdapat di dalamnya terakumulasi pada tubuh. Keberadaan logam kadmium di dalam tubuh akan memberikan efek keracunan yang akan berpengaruh pada sistem ginjal, paru-paru, sistem reproduksi, tulang, hati, dan jantung (Rachma, 2019). Sedangkan paparan logam timbal dapat menyebabkan gangguan neurologi, gangguan fungsi ginjal, gangguan sistem reproduksi yang dapat menyebabkan cacat kromosom, dan juga gangguan pada sistem hemopoietik yang dapat menyebabkan terjadinya anemia (Aina et al., 2023).

Untuk mengurangi dampak negatif daripada cemaran logam berat pada kosmetik, diperlukan kesadaran konsumen dalam menentukan produk kosmetik yang akan digunakan. Hal-hal yang perlu dalam memilih kosmetik yang aman antara lain : (1) memiliki izin edar dari BPOM; (2) memiliki tanggal produksi dan kedaluwarsa; (3) kemasan masih dalam keadaan utuh; dan (4) memiliki label dan komposisi yang jelas (Suhendri et al., 2021).

KESIMPULAN

Hasil uji ALT menunjukkan bahwa sembilan sampel memenuhi standar 10^3 koloni/gr dan satu sampel (F2) melebihi standar, yaitu $2,96 \times 10^4$ koloni/gr, dan terdapat cemaran *P. aeruginosa*. Hasil uji cemaran logam

berat menunjukkan kandungan timbal pada sembilan sampel dalam batas aman < 20 mg/kg dan satu sampel (F2) melebihi standar, yaitu 31,37 mg/kg. Kandungan kadmium pada seluruh sampel masih dalam batas aman, yaitu < 5 mg/kg. Dari hasil tersebut, disimpulkan bahwa 9 dari 10 sampel diketahui memenuhi standar BPOM No. 12 Tahun 2019 sehingga layak digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, G. Q., Yusran, D. I., Harlita, T. D., Hasanah, P. U., & Saputra, M. I. (2023). Analisis Cemaran Logam Berat Timbal dan Kadmium pada Produk Kosmetika BB Cream. *Sains Medisina*, 1(3), 159–165. <https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainmedisina/article/view/103>
- Anggraeni, J. V., Yuliantini, A., & Rahmawati, F. (2018). Analisis Cemaran Logam Berat Merkuri Dalam Krim Pemutih Wajah Yang Beredar di Pasar Tradisional Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Journal of Pharmacopolium*, 1(1), 44–50.
- Arifiyana, D., & Ermayulis. (2019). Analisis Kandungan Logam Timbal pada Sediaan Kosmetik Bedak yang Beredar di Pasar Pengampon Surabaya. *Journal of Pharmacy and Science*, 4(2), 111–114.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 12 Tahun 2019 Tentang Cemaran Dalam Kosmetika.
- Dadashi, L., & Dehghanzadeh, R. (2016). Investigating incidence of bacterial and fungal contamination in shared cosmetic kits available in the women beauty salons. *Health Promotion Perspectives*, 6(3), 159–163. <https://doi.org/10.15171/hpp.2016.25>
- Erasiska, Bali, S., & Hanifah, T. A. (2015). Analisis Kandungan Logam Timbal, Kadmium dan Merkuri dalam Produk Krim Pemutih Wajah. *JOM FMIPA*, 2(1), 123–129.
- Haftbaradaran, B., Abedi, D., Jalali, M., & Bagherinejad, M. (2014). Microbial Quality Survey of Sunscreen Products in Iranian Market. *Advanced Biomedical Research*, 3(1), 180. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.139534>
- Harlita, T. D., Aina, G. Q., & Azahra, S. (2023). Deteksi Cemaran Jamur Pada Liquid Foundation. *Sains Medisina*, 2(1), 13–18.
- Huang, W. W., & Ahn, C. S. (2020). Cosmetic Dermatology. In *Clinical Manual of Dermatology* (pp. 275–281). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23940-4_9
- Munira, Fardilla, C., Zakiah, N., Rasidah, & Nasir, M. (2020). Pengaruh Lama Pemakaian Sediaan Kosmetik Bedak Padat Terhadap Cemaran Mikroba. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 3(1), 1–7.
- Rachma, S. D. (2019). Pengaruh Faktor Kesadaran Halal dan Islamic Branding Terhadap Keputusan Pembelian Produk BB Cream Pada Masyarakat Kota Pekanbaru. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- Rosihan, V. D. A., Harlita, T. D., & Azahra, S. (2022). Gambaran Angka Lempeng Total Bakteri Pada Blemish Balm Lokal Yang Beredar di Kota Samarinda. *Duta Pharma Journal*, 2(2), 121–128.
- Suhendri, Kahuripan, A., Tofiana, F. A., Anggraini, D., Yulinar, Mirna, Y., Widiastuti, Muliani, Y., Gumbara, Y. T., Panjaitan, E. N., Nova, C. C. S., Hartuti, W., Sinaga, E. J., & Ilyas, R. Z. (2021). *Modul Cerdas Memilih dan Menggunakan Kosmetik yang Aman*. Direktorat Pemberdayaan Masyarakat dan Pelaku Usaha Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan, dan Kosmetik.
- Yugatama, A., Mawarni, A. K., Fadillah, H., & Zulaikha, S. N. (2019). Analisis Kandungan Timbal dalam Beberapa Sediaan Kosmetik yang Beredar di Kota Surakarta. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 4(1), 52–59. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v4i1.2>