

## DETEKSI CEMARAN JAMUR PADA LIQUID FOUNDATION

Tiara Dini Harlita<sup>1</sup>, Ganea Qorry Aina<sup>1</sup>, Sresta Azahra<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur

\*Korespondensi: [sresta.azahra@gmail.com](mailto:sresta.azahra@gmail.com)

Diterima: 09 Oktober 2023

Disetujui: 20 Oktober 2023

Dipublikasikan: 22 Oktober 2023

**ABSTRAK.** *Liquid foundation* merupakan salah satu kosmetik yang digunakan wanita untuk terlihat lebih sempurna, umumnya digunakan setiap hari secara berulang dalam jangka yang cukup lama. Cara penggunaan dan penyimpanan yang kurang tepat dapat menyebabkan kosmetik rentan terkontaminasi mikroba, baik bakteri maupun jamur. Adanya cemaran mikroba dapat mengakibatkan alergi dan penyakit infeksi lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya cemaran jamur pada *liquid foundation* yang telah digunakan selama 3 bulan. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Sampel yang digunakan adalah sediaan *liquid foundation* sebanyak 10 merk yang telah digunakan selama 3 bulan, dengan teknik pengambilan *purposive sampling*. Sampel dilakukan uji Angka Kapang dan Khamir, serta identifikasi dengan pewarnaan menggunakan LPCB. Hasil pengukuran terhadap 10 merk *liquid foundation* menunjukkan bahwa 70% sampel terkontaminasi jamur *Aspergillus sp.* (28,6%), *Aspergillus niger* (28,6%), dan *Trichophyton sp.* (42,8%). Hasil AKK tertinggi yaitu  $2,0 \times 10^4$  koloni/gr dan AKK terendah sebesar  $<1,0 \times 10^1$  koloni/gr. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dari 10 sampel didapatkan 9 sampel (90%) memenuhi standar BPOM no. 12 tahun 2019 ( $<10^3$  koloni/gr) sehingga layak digunakan.

**Kata kunci:** Angka Kapang Khamir, Cemaran, Jamur, *Liquid foundation*

**ABSTRACT.** *Liquid foundation* is one of the cosmetics that women use to look more perfect, generally used every day repeatedly for quite a long time. Improper use and storage methods can cause cosmetics to be susceptible to microbial contamination, both bacteria and fungi. The presence of microbial contamination can cause allergies and other infectious diseases. This research aims to determine the presence of fungal contamination in the liquid foundation that has been used for 3 months. This research is descriptive. Using a purposive sampling technique, the samples used were 10 brands of liquid foundation preparations that had been used for 3 months. Samples were tested for mold and yeast numbers, and identified by staining using LPCB. The measurement results of 10 brands of liquid foundation show that 70% of the samples were contaminated with *Aspergillus sp.* (28,6%), *Aspergillus niger* (28,6%), and *Trichophyton sp.* (42,8%). The highest yeast mold number result was  $2,0 \times 10^4$  colonies/gr and the lowest yeast mold number was  $<1,0 \times 10^1$  colonies/gr. Based on these results, it can be concluded that from 10 samples, 9 samples (90%) qualify for BPOM standard no. 12 of 2019 ( $<10^3$  colonies/gr) so it's suitable for use.

**Keywords:** Contamination, Fungal, *Liquid foundation*, Yeast Mold Number

### PENDAHULUAN

*Foundation* merupakan salah satu kosmetik yang banyak digunakan oleh wanita untuk memperhalus permukaan kulit serta menutupi kelainan pada wajah seperti jerawat, komedo, dan warna kulit yang tidak merata (Wilujeng, et al., 2021). *Liquid foundation* adalah jenis *foundation* yang banyak digunakan oleh remaja maupun wanita dewasa karena teksturnya yang lebih ringan dibandingkan jenis lainnya.

*Liquid foundation* umumnya dipakai secara berulang setiap hari dan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, penggunaan *foundation*

biasanya bersentuhan secara langsung dengan tangan atau kulit wajah, sehingga kandungan zat-zat di dalamnya pun dapat berinteraksi dengan mikroflora normal yang ada pada kulit. Interaksi tersebut dapat mengakibatkan terjadinya kontaminasi.

Kosmetik yang sudah terkontaminasi oleh mikroba biasanya akan mengalami perubahan warna, bau, dan kekentalannya. Penggunaan kosmetik yang sudah terkontaminasi oleh mikroba dapat menyebabkan iritasi kulit bahkan sampai terjadi infeksi (Tranggono dan Latifah, 2007).

Kosmetik dapat terkontaminasi dengan mudah setelah kemasannya dibuka dan digunakan. Kosmetik akan secara terus menerus terpapar mikroba kontaminan seperti bakteri dan jamur yang berasal dari udara ataupun dari kontak secara langsung dengan bagian tubuh (Wendy, 2016).

Adanya kontaminasi jamur pada kosmetik juga dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu kosmetik telah melewati tanggal kadaluwarsa, kosmetik tidak disimpan dengan benar, atau aplikator yang digunakan untuk kosmetik tersebut tidak dibersihkan secara teratur dan menyeluruh. Selain itu, kosmetik juga dapat terkontaminasi dari bahan baku yang tidak steril dan dalam proses produksi yang kurang higienis (Dadashi & Dehghanzadeh, 2016).

Batas maksimum cemaran mikroba menjadi tolak ukur suatu kosmetik layak untuk digunakan. Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 12 Tahun 2019 tentang Cemaran Dalam Kosmetika dinyatakan bahwa cemaran mikroba (angka lempeng total/ALT dan angka kapang khamir/AKK) tidak lebih dari  $10^3$  koloni/g (BPOM, 2019).

Hasil investigasi dari BPOM RI (2018) menunjukkan bahwa masih banyak ditemukan kosmetik yang beredar di pasaran yang tidak memenuhi persyaratan. Rahmah, Jabal *et al.*, (2021) melaporkan bahwa terdapat nilai AKK yang melebihi batas cemaran yaitu  $1,1 \times 10^3$  -  $3,1 \times 10^3$  CFU/mL pada lipstick cair yang digunakan oleh penata rias di kota Semarang (BPOM, 2018).

Penelitian Enemuor *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa terdapat beberapa spesies jamur yang mengontaminasi peralatan yang digunakan penata rambut dan salon kecantikan di Angybia yaitu *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Mucor sp.*, *Rhizopus sp.*, *Trichophyton sp.* dan *Cephalosporium sp.*. Selain itu, Dadashi & Dehghanzadeh (2016) juga melaporkan terdapat kontaminasi jamur *Candida sp.*, *Rhodotorula sp.*, dan *Penicillium sp.* pada kosmetik kulit dan mata yang digunakan secara bergantian di salon kecantikan Kota Tabriz.

Mengingat banyaknya masyarakat yang menggunakan kosmetik seperti *liquid foundation* secara berulang setiap hari, maka perlu dilakukan

penelitian yang bertujuan untuk mengetahui cemaran jamur pada *liquid foundation* khususnya yang beredar di Kota Samarinda.

## METODE

### 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 Angka Kapang Khamir (AKK) dan identifikasi spesies pada sampel yang terdapat pertumbuhan jamur dengan pewarnaan menggunakan LPCB.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, *hotplate* dan alat-alat gelas, *colony counter*, *autoclave*, incubator, dan spiritus. Bahan yang digunakan adalah sediaan *liquid foundation* dengan berbagai merk, media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB).

### Angka Kapang Khamir

Masing-masing sampel *liquid foundation* diambil sebanyak 1 ml kemudian dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 9 ml Tween 80 1%, lalu dihomogenkan dan didapatkan pengenceran  $10^{-1}$ . Kemudian dilanjutkan pengenceran hingga  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ , dan  $10^{-4}$ . Setiap pengenceran dipipet sebanyak 500  $\mu$ l dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril yang berisi medium SDA yang sebelumnya ditambahkan kloramfenikol 1%, kemudian di *spread* menggunakan lidi kapas steril. Setelah itu diinkubasi pada suhu 25°C selama 3-5 hari. Diamati dan dihitung angka kapang dan khamir yang tumbuh.

### Identifikasi Jamur

Sampel yang terdapat pertumbuhan kapang khamir, kemudian dilanjutkan dengan pengamatan mikroskopik menggunakan pewarnaan LPCB dengan perbesaran 40x.

### Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang digunakan merupakan data primer berupa data angka kapang khamir yang

dikonversi menggunakan rumus persamaan sebagai berikut: (Rahayu et al., 2023).

$$AKK = \text{jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

**HASIL**

Tabel 1. Angka Kapang Khamir *Liquid Foundation*

Kode Sampel	Jumlah koloni Pengenceran				Total AKK (koloni/gr)	Standar BPOM 2019 (koloni/gr)
	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>		
Kontrol negatif					<1,0x10 <sup>1</sup>	
F1	1	0	0	0	1,0x10 <sup>1</sup>	<10 <sup>3</sup>
F2	78	57	54	0	2,0x10 <sup>4</sup> *	
F3	0	0	0	0	<1,0x10 <sup>1</sup>	
F4	1	0	0	0	1,0x10 <sup>1</sup>	
F5	0	0	0	0	<1,0x10 <sup>1</sup>	
F6	0	0	0	0	<1,0x10 <sup>1</sup>	
F7	1	0	0	0	1,0x10 <sup>1</sup>	
F8	7	0	0	0	7,0x10 <sup>1</sup>	
F9	1	0	0	0	1,0x10 <sup>1</sup>	
F10	1	0	0	0	1,0x10 <sup>1</sup>	

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa hasil total AKK yang paling tinggi terdapat pada sampel F2 sebesar 2,0x10<sup>4</sup> koloni/gr. Hasil ini tidak memenuhi standar BPOM no. 12 tahun 2019 (<10<sup>3</sup> koloni/gr). Adapun, hasil total AKK pada sampel lainnya masih memenuhi standar BPOM no. 12 tahun 2019 (<10<sup>3</sup> koloni/gr).

Tabel 2. Pemeriksaan Mikroskopis Jamur Kapang Khamir

Kode Sampel	Identifikasi Mikroskopis
F1	<i>Aspergillus sp.</i>
F2	<i>Aspergillus niger</i>
F4	<i>Aspergillus sp.</i>
F7	<i>Trichophyton sp.</i>
F8	<i>Aspergillus niger</i>
F9	<i>Trichophyton sp.</i>
F10	<i>Trichophyton sp.</i>

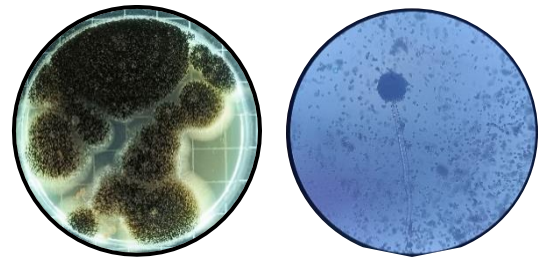
Berdasarkan Tabel 2, hasil pemeriksaan mikroskopis jamur kapang khamir didapatkan jamur *Aspergillus sp.*, *Aspergillus niger*, dan *Trichophyton sp.*

Tabel 3. Persentase Jamur Kapang Khamir *Liquid Foundation*

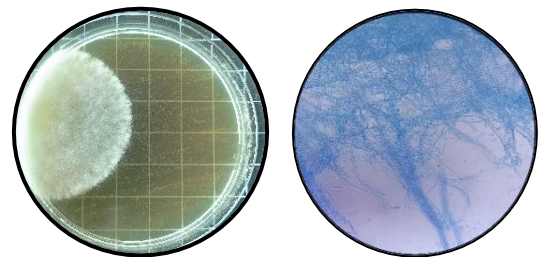
Jamur	N	%
<i>Aspergillus sp.</i>	2	28,6
<i>Trichophyton sp.</i>	3	42,8*
<i>Aspergillus niger</i>	2	28,6
Total	7	100

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa jamur kapang yang paling banyak ditemukan pada sampel yaitu jamur *Trichophyton sp.* sebesar 3 (42,8%).

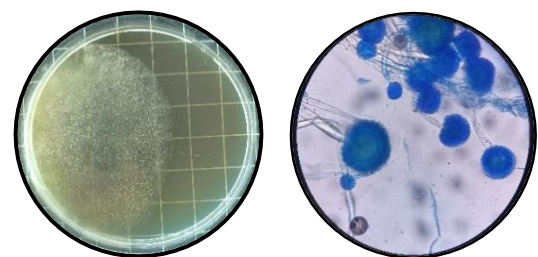
Pertumbuhan jamur kapang dari sampel *liquid foundation* yang ditanam pada media SDA dan pengamatan mikroskopik jamur yang telah diwarnai dengan LPCB dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1a. Jamur *Aspergillus niger* di media SDA dan pengamatan mikroskopik *Aspergillus niger* perbesaran 40x.



Gambar 1b. Jamur *Trichophyton sp.* di media SDA dan pengamatan mikroskopik *Trichophyton sp.* perbesaran 40x.



Gambar 1c. Jamur *Aspergillus sp.* di media SDA dan pengamatan mikroskopik *Aspergillus sp.* perbesaran 40x.

**PEMBAHASAN**

Salah satu parameter pengujian keamanan kosmetik yaitu pemeriksaan Angka Kapang Khamir (AKK). Pemeriksaan AKK ini memiliki kesamaan dengan pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri. Akan tetapi, yang membedakan terletak pada mikroorganisme yang dihitung. Pemeriksaan AKK yang dihitung adalah fungi, terdiri kapang dan khamir (Purwanto et al.,

2023). Selain itu, pemeriksaan AKK ini juga menggunakan uji kontrol negatif yang berfungsi untuk menentukan sterilitas media. Uji sterilitas media menggunakan media SDA yang dituangkan ke dalam cawan petri, didiamkan hingga padat dan diinkubasi 25°C selama 3-5 hari (Rahayu et al., 2023).

Hasil pengujian AKK terhadap sampel *liquid foundation* dengan waktu pemakaian selama 3 bulan didapatkan hasil total AKK yang paling tinggi terdapat pada sampel F2 sebesar  $2,0 \times 10^4$  koloni/gr. Hasil ini tidak memenuhi standar BPOM no. 12 tahun 2019 ( $<10^3$  koloni/gr). Hasil total AKK pada sampel lainnya masih memenuhi standar BPOM no. 12 tahun 2019 ( $<10^3$  koloni/gr) dan masih layak, meskipun beberapa sampel ditemukan adanya pertumbuhan jamur. Pertumbuhan jamur tersebut dilakukan pengamatan mikroskopis menggunakan pewarnaan LPCB dengan perbesaran 40x didapatkan hasil jamur *Trichophyton sp.* (42,8%), *Aspergillus sp.*, (28,6%), dan *Aspergillus niger* (28,6%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Abedi & Jalali (2014) yang menyatakan bahwa masa pemakaian krim selama 3 bulan mengalami kontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, khamir, kapang dan mengalami peningkatan jumlah mikroba dengan lama pemakaian selama 6 bulan. Berdasarkan hasil penelitian Hugbo et al. (2005) menyatakan bahwa terdapat kontaminasi mikroba pada kosmetik kulit berupa krim dan lotion. Kontaminasi bakteri yang dominan yaitu *Staphylococcus sp* dan bakteri Gram positif kokus. Sedangkan, kontaminasi jamur sebagian besar terdapat pada *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium sp.*, dan *Microsporium sp.*

Kontaminasi mikroba khususnya jamur pada sampel *liquid foundation* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu frekuensi penggunaan, metode penerapan, kondisi penyimpanan, lingkungan, tangan konsumen, keringat, dan proses produksi sediaan kosmetik tersebut (Ilankizhai et al., 2016). Pada saat *liquid foundation* dibuka maka akan lebih mudah mengalami kontaminasi jamur melalui perantara tangan konsumen dan lingkungan sekitar (Abedi & Jalali, 2014). Selain itu, saling meminjam alat kosmetik dan

aplikatornya juga dapat menjadi media penularan mikroba pada kosmetik (Ilankizhai et al., 2016).

Faktor lainnya dapat dipengaruhi suhu penyimpanan kosmetik, oksigen yang masuk ke sediaan kosmetik melalui proses penutupan yang kurang tepat, dan kandungan sediaan kosmetik itu sendiri seperti kandungan air yang tinggi, pH, nutrisi, adanya mikroorganisme lain (Purwanto et al., 2023). Kosmetik yang kaya nutrisi, substrat organik (gula, asam organik, vitamin, mineral, gliserin, alkohol dan protein) diperlukan untuk perkembangan mikroba (Nasir & Qasim, 2020). Jamur kapang dan khamir dapat tumbuh dengan pH 2,5-8,5 (Archadiya et al., 2021). Selain itu, nilai AKK yang tinggi dapat dipengaruhi karena sanitasi dan higienis pada proses pembuatan yang rendah, wadah kemasan kurang steril, dan kontaminasi bahan baku pembuatan produk (Hugbo et al., 2005), (Archadiya et al., 2021). Proses produksi kosmetik mulai dari tempat, fasilitas, peralatan, wadah harus dijaga kebersihannya. Produsen kosmetik harus mengikuti peraturan praktik produksi yang baik dan memperhatikan kualitas bahan yang digunakan, sesuai standar yang diterima (Nasir & Qasim, 2020).

Masa simpan kosmetik secara tidak langsung dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti paparan sinar matahari secara langsung, kelembaban udara, kontaminasi mikroorganisme, dan higienitas selama produksi kosmetik (Abedi & Jalali, 2014). Kandungan komposisi kosmetik yang berbeda-beda dapat mempengaruhi masa simpan kosmetik dan cemaran mikroba. Oleh sebab itu, maka perlu ditambahkan pengawet kosmetik pada kombinasi dan konsentrasi berbeda untuk dapat menekan jumlah mikroba (Nasir & Qasim, 2020).

Kandungan pengawet yang baik pada kosmetik dapat berperan sebagai antimikroba yang mencegah kontaminasi dan pertumbuhan mikroba selama masa simpan dan periode penggunaan. Meskipun masih ada kemungkinan pertumbuhan mikroba, jumlah mikroba yang tumbuh masih rendah (Abedi & Jalali, 2014). Namun, ada beberapa pengawet yang efektivitasnya mengalami penurunan apabila disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama. Hal ini disebabkan karena adanya cemaran mikroba menyebabkan kerusakan

kosmetik dan menghambat fungsi dari pengawet tersebut (Nasir & Qasim, 2020). Selain itu, label pada kosmetik yang kurang memberikan informasi tentang jaminan keamanan produk dan masih ditemukan label yang tidak terdapat tanggal pembuatan atau tanggal kadaluwarsa. Hal ini yang sering menyebabkan cemaran mikroba pada kosmetik (Ilankizhai et al., 2016).

Kontaminasi jamur pada sediaan kosmetik khususnya *liquid foundation* dapat menyebabkan kerusakan kosmetik dan mempengaruhi kesehatan manusia (Purwanto *et.al.*, 2023), (Nasir & Qasim, 2020). Cemaran ini akan menghasilkan metabolit jamur yang dapat berdampak pada manusia dan produk kosmetik tersebut (Abedi & Jalali, 2014). Kontaminasi jamur yang berdampak pada kosmetik ditandai dengan adanya perubahan komposisi, bau, dan warna (Lundov et al., 2009). Hasil kontaminasi jamur pada penelitian ini didapatkan jamur *Trichophyton sp.*, *Aspergillus sp.*, dan *Aspergillus niger*. Jamur ini dapat bersifat patogen dan patogen oportunistik yang dapat menimbulkan risiko kesehatan manusia seperti reaksi alergi, iritasi ringan, dan infeksi kulit (Lundov et al., 2009), (Purwanto *et.al.*, 2023), (Nasir & Qasim, 2020).

Kontaminasi mikroba pada kosmetik masih menjadi perhatian penting karena penggunaan kosmetik yang sehari-hari dan kontak langsung dengan kulit (Ilankizhai et al., 2016). Oleh sebab itu, pentingnya kesadaran konsumen dalam menentukan merk produk kosmetik dan perilaku konsumen terhadap higienis dalam penggunaan kosmetik sehingga dapat menjamin kesehatan konsumen.

## SIMPULAN

Simpulan penelitian ini yaitu uji total AKK pada 10 sampel *liquid foundation* didapatkan 9 sampel (90%) memenuhi standar BPOM no. 12 tahun 2019 ( $<10^3$  koloni/gr) sehingga layak digunakan. Hasil identifikasi jamur kapang terbanyak didapatkan jamur *Trichophyton sp.* 3 (42,8%).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam

penelitian ini. Penelitian ini didanai melalui kegiatan penelitian Pemula dari dana DIPA Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur.

## REFERENSI

- Abedi, D., & Jalali, M. (2014). Microbial quality survey of sunscreen products in Iranian market. *Advanced Biomedical Research*, 1-6 <https://doi.org/10.4103/2277-9175.139534>
- Archadiya, Meilan; Radiati, Lilik Eka; Sawitri, M. E. (2021). Pengaruh Waktu Penyimpanan Seasoning Whey Kefir terhadap Kualitas Fisik, Kimia, dan Mikrobiologis. *Jurnal Agripet*, 21 (1), 35–39.
- BPOM, R. (2018). *Public Warning No.B-HM.01.01.1.44.11.18.5410 tentang Kosmetika Mengandung Bahan Berbahaya*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- BPOM, R. (2019). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 12 Tahun 2019 tentang Cemaran dalam Kosmetika*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. <https://standar-otskk.pom.go.id/regulasi/perbpom-no-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>
- Enemuor, S., Ojih, M., Isah, S., & Oguntibeju, O. (2013). Evaluation of bacterial and fungal contamination in hairdressing and beauty salons. *African Journal of Microbiology Research*, 7(14), 1222–1225. <https://doi.org/10.5897/ajmr12.917>
- Hugbo, P. G., Onyekweli, A. O., & Igwe, I. (2005). Microbial contamination and preservative capacity of some brands of cosmetic creams. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 2(2), 229–234. <https://doi.org/10.4314/tjpr.v2i2.14604>
- Ilankizhai, R. J., Gayathri, R., & Vishnupriya, V. (2016). Cosmetic contamination awareness among adolescent females. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(5), 117–120. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2016.v9i5.12663>
- Lundov, M. D., Moesby, L., Zachariae, C., & Johansen, J. D. (2009). Contamination versus preservation of cosmetics: A review on legislation, usage, infections, and contact

- allergy. *Contact Dermatitis*, 60(2), 70–78.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.2008.01501.x>
- Nasir, M. A. H., & Qasim, Q. A. (2020). Microbiological Contaminant Isolation and Detection in Cosmetics Sold in Iraq. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 12(04), 4434–4439.  
<https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.04.606>
- Purwanto; Ukhradiya Magharaniq Safira, Vachyra; Dara Anggun, A. D. (2023). Keamanan Krim Antijerawat dengan Penambahan Kitosan Cangkang Kerang Bulu. *JPHPI*, 26(2), 241-250.
- Rahayu, T. P., Fitriyati, L., & Amalia, P. (2023). Uji Cemarkan Mikroba Angka Kapang/Khamir (AKK) Sediaan Jamu Gendong Di Pasar Karanganyar Kabupaten Kebumen. *Prosiding 16th Urecol: Seri MIPA Dan Kesehatan*, 1642–1654.
- Rahmah, Jabal, C., Pujiyanto, S., & Rukmi, I. (2021). Analisis Mikrobiologis Produk Lipstik Cair yang Digunakan oleh Penata Rias. *Journal of Biology and Applied Biology*, 4(2), 105–114.  
<https://doi.org/10.21580/ah.v3i1.9326>
- Tranggono, R.I.; Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wendy. (2016). *Gambaran Kontaminasi Bakteri dan Jamur pada Sampel Lipstik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*.  
<https://123dok.com/document/qo5xv8m7-skripsi-gambaran-kontaminasi-mahasiswi-fakultas-kedokteran-universitas-sumatera.html>
- Wilujeng, Biyan Yesi; P, O. K. . M. D. (2021). Kajian Pengaruh Pemilihan Jenis Foundation dan Teknik Mix Foundation Dalam Ketahanan Riasan Wajah. *E-Journal Program Studi Tata Rias*, 10(1), 76–94.  
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-rias/article/view/41897/36036>