

**UJI ANGKA LEMPENG TOTAL DAN PENETAPAN KADAR KADMIUM
(Cd) KRIM PEMUTIH YANG BELUM TERDAFTAR
PADA BPOM**



**Diajukan oleh :
Zulinda Ulfa Putri
25195693A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI ANGKA LEMPENG TOTAL DAN PENETAPAN KADAR KADMIUM
(Cd) KRIM PEMUTIH YANG BELUM TERDAFTAR
PADA BPOM**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Zulinda Ulfa Putri
25195693A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

UJI ANGKA LEMPENG TOTAL DAN PENETAPAN KADAR KADMIUM (Cd) KRIM PEMUTIH YANG BELUM TERDAFTAR PADA BPOM

Oleh :
Zulinda Ulfa Putri
25195693A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Surakarta, 20 Desember 2022

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. K. A. Oetari, SU., M. M., M. Sc.

Pembimbing,
Pembimbing Utama

Dr. Mardiyono, M. Si.

Pembimbing Pendamping

apt. Dra. Pudiastuti RSP, M. M.

Penguji :

1. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M. Si.

2. apt. Endang Sri Rejeki, M. Si.

3. Desi Purwwaningsih, M. Si.

4. Dr. Mardiyono, M. Si.

HALAMAN PERSEMBAHAN



“ Tidaklah ada dari manusia melainkan : diuji dengan keselamatan agar diketahui bagaimana syukurnya, atau diuji dengan sebuah bencana agar diketahui bagaimana sabarnya.” – Ibnu Qayyim

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT. serta Nabi dan Rasul yang telah membuat hamba manusia yang kuat dan senantiasa memohon pertolongan kepada-Nya
2. Kedua orang tua saya, Bapak Zaenal Arifin dan Ibu Sulastri serta adik tersayang Muhammad Fasya Alfian yang tiada hentinya mendoakan, memberi semangat, dan mendukung saya untuk selalu berjuang sehingga bisa berada di titik ini dan memberikan contoh yang baik untuk adik saya
3. Dosen pembimbing saya, Dr. Mardiyono, M. Si. dan Ibu apt. Dra. Pudiastuti, RSP, M. M. yang selama ini telah membimbing saya dengan memberikan waktu, tenaga, nasehat, pengalaman, serta ilmunya sehingga saya berada di titik ini
4. Sahabat terbaik saya Tyara Puspita yang telah membantu dan memberikan dukungan baik fisik maupun materi. Terimakasih selalu ada setiap saya meminta bantuan, yang tidak pernah berhenti memberi support, dan sudah mau direpotkan.
5. Teman saya Adelia Shabeila dan Riva Jayanti yang sudah banyak berkecimpung dalam penelitian ini sehingga bisa berada di titik ini.
6. *Last but not least, I wanna thank me I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive. I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 21 Desember 2022



Zulinda Ulfa Putri

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini sebagai tugas akhir dalam menempuh gelar sarjana. Skripsi ini berjudul **“UJI ANGKA LEMPENG TOTAL DAN PENETAPAN KADAR KADMIUM (Cd) KRIM PEMUTIH YANG BELUM TERDAFTAR PADA BPOM”**. Skripsi ini disusun sebagai proses pembelajaran serta merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini tidak dapat selesai apabila tidak terdapat campur tangan, bantuan, saran, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. tidak lupa penulis berniat untuk mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., M. M., M. Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M. Sc., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. apt. Anita Nilawati M. Farm, selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, nasehat, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Dr. Mardiyono, M. Si., selaku dosen pembimbing utama yang berkenan memberikan bimbingan, pendapat, dan ilmunya selama penyusunan skripsi ini.
6. apt. Dra. Pudiastuti RSP, M. M., selaku dosen pembimbing utama yang berkenan memberikan bimbingan, pendapat, dan ilmunya selama penyusunan skripsi ini.
7. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M. Si., apt. Endang Sri Rejeki, M. Si., Desi Purwaningsih, M. Si., dan Dr. Mardiyono, M. Si. Selaku dosen penguji ujian proposal dan skripsi yang telah bersedia menguji ujian proposal dan skripsi saya dan telah memberikan banyak saran untuk kesempurnaan naskah skripsi ini.
8. Seluruh laboran di laboratorium 4, 7, dan 8 Universitas Setia Budi, dan juga laboran di laboratorium Universitas Negeri Sebelas Maret

yang telah memberikan arahan, serta memfasilitasi selama penelitian saya berlangsung.

9. Seluruh petugas perpustakaan yang telah membantu dalam kelancaran pencarian referensi sehingga tersusunnya naskah skripsi ini.

Surakarta, 21 Desember 2022



Zulinda Ulfa Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kulit	5
1. Definisi kulit.....	5
2. Fungsi Kulit	5
3. Struktur Kulit.....	6
4. Jenis Kulit.....	7
B. Kosmetik.....	8
1. Definisi	8
2. Golongan Kosmetik	8
3. Persyaratan kosmetik.....	9
4. Efek Samping Kosmetik.....	9
C. Krim.....	10
1. Definisi Krim.....	10
2. Jenis Krim.....	10
3. Komponen Sediaan Krim	11
4. Syarat Sediaan Krim.....	13
5. Stabilitas Sediaan Krim	13
6. Keuntungan Penggunaan Krim.....	14
7. Kerugian Penggunaan Krim	14

D.	Bakteri.....	15
1.	Definisi	15
2.	Bentuk Bakteri	15
3.	Kontaminasi Mikroba pada Kosmetik	16
4.	Struktur Sel Bakteri	16
E.	Uji Mikrobiologi.....	17
1.	Angka Lempeng Total	17
2.	Metode Perhitungan Lempeng.....	17
3.	Syarat Perhitungan Lempeng.....	18
4.	Cara Menghitung Koloni Bakteri	18
5.	Keuntungan Angka Lempeng Total	18
6.	Kerugian Angka Lempeng Total	19
7.	Uji Biokimia	19
8.	Batas Cemarannya Mikroba pada Kosmetik	19
E.	Kadmium (Cd).....	20
1.	Definisi	20
2.	Sifat Kadmium.....	20
3.	Mekanisme Toksisitas	21
4.	Sumber Cemarannya Kadmium	21
5.	Bahaya Kadmium bagi Kulit	22
6.	Bahaya Kadmium bagi Tubuh	22
7.	Batas Cemarannya Logam Berat.....	23
F.	Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).....	24
1.	Definisi	24
2.	Prinsip Dasar.....	25
3.	Instrumen SSA.....	25
4.	Analisis pada SSA	26
5.	Destruksi.....	27
6.	Kelebihan Metode SSA	28
7.	Kekurangan Metode SSA	28
G.	Landasan Teori	28
H.	Hipotesis	30
I.	Kerangka Konsep Penelitian.....	31
BAB III METODE PENELITIAN		32
A.	Populasi dan Sampel.....	32
B.	Variabel Penelitian.....	32
1.	Variabel Penelitian	32
2.	Definisi Operasional.....	33

C.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
D.	Alat dan bahan	33
E.	Prosedur Penelitian	34
	1. Pengambilan Sampel Uji	34
	2. Uji Organoleptik.....	34
	3. Uji Angka Lempeng Total	34
	4. Analisis Kadmium (Cd).....	36
	5. Verifikasi Metode	37
F.	Jalannya Penelitian	39
G.	Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
A.	Hasil Pemeriksaan Organoleptik Krim Pemutih.....	41
B.	Hasil ALT	42
C.	Kontrol Blanko Media dan Pengencer.....	45
D.	Hasil Pewarnaan Gram	46
E.	Formula Pembuatan Media Gula – gula	48
F.	Hasil Uji Fermentasi Karbohidrat.....	48
G.	Hasil Uji Kualitatif Kadmium Menggunakan Reagen.....	50
H.	Preparasi Sampel	52
I.	Penetapan Kadar Cemar Kadmium.....	53
J.	Verifikasi Metode	55
K.	Analisis Data.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
A.	Kesimpulan	62
B.	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....		63
LAMPIRAN		68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Batas Cemaran Mikroba pada Kosmetik	20
Tabel 2. Batas Cemaran Logam Berat pada Kosmetik.....	24
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Organoleptik	41
Tabel 4. Hasil Perhitungan Koloni Bakteri dan ALT	43
Tabel 5. Formula Pembuatan Media Gula-gula.....	48
Tabel 6. Hasil Uji Identifikasi Bakteri.....	49
Tabel 7. Hasil Uji Kualitatif	51
Tabel 8. Kadar Kadmium dalam Sampel Krim Pemutih.....	54
Tabel 9. Pedoman Intrepretasi Koefisien Korelasi (r)	55
Tabel 10. Kurva Kalibrasi Kadmium	55
Tabel 11. Analisis Data Presisi.....	57
Tabel 12. Analisis Data Akurasi.....	57
Tabel 13. Analisis Data LoD dan LoQ	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kulit	6
Gambar 2. Struktur Propil Paraben.....	11
Gambar 3. Struktur Metil Paraben.....	11
Gambar 4. Struktur Asam Stearat.....	12
Gambar 5. Struktur Setil Alkohol.....	12
Gambar 6. Struktur Trietanolamin.....	12
Gambar 7. Struktur Gliserin	13
Gambar 8. Instrumen Spektrofotometer Serapan Atom	25
Gambar 9. Hollow Catoda Lamp (HCL)	26
Gambar 10. Kerangka Konsep Penelitian.....	31
Gambar 11. Jalannya Penelitian	39
Gambar 12. Kontrol Media dan Pengencer	45
Gambar 13. Pewarnaan Gram (a) sampel A, (b) sampel B, (c) sampel C, (d) sampel D, dan (e) sampel E	46
Gambar 14. Hasil Uji Fermentasi Karbohidrat, (a) sukrosa, (b) glukosa, (c) maltosa, (d) laktosa	48
Gambar 15. Proses Destruksi Basah.....	52
Gambar 16. Kurva Baku Kadmium	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Perijinan Penelitian di Laboratorium Universitas Setia Budi	68
Lampiran 2. Surat Perijinan Penelitian di Laboratorium Universitas Sebelas Maret	69
Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar Kadmium	70
Lampiran 4. Persiapan Uji Angka Lempeng Total	71
Lampiran 5. Hasil Koloni Bakteri	72
Lampiran 6. Uji Lanjutan	74
Lampiran 7. Hasil Uji Biokimia Media Gula - gula	75
Lampiran 8. Hasil Uji Organoleptik Sampel Krim Pemutih	76
Lampiran 9. Penimbangan Sampel Krim Pemutih	77
Lampiran 10. Hasil Destruksi Basah	79
Lampiran 11. Hasil Uji Kualitatif Menggunakan NaOH	80
Lampiran 12. Hasil Uji Kualitatif Menggunakan NH ₄ OH + Ditizon ..	81
Lampiran 13. Penetapan Kadar	82
Lampiran 14. Uji Statistik SPSS.....	83
Lampiran 15. CoA Media PCA	84
Lampiran 16. Hasil Penetapan Kadar Kadmium (SSA)	86
Lampiran 17. Data Presisi dan Akurasi	88

DAFTAR SINGKATAN

A/M	Air dalam Minyak
ALT	Angka Lempeng Total
As	Arsen
Bpj	Bagian per-juta
BPOM	Badan Pengawas Obat dan Makanan
Cd	Cadmium
Hg	Hydrargyrum
LoD	<i>Limit of Detection</i>
LoQ	<i>Limit of Quantity</i>
M/A	Minyak dalam Air
mA	Miliampere
mL	Mililitier
Pa	Pascal
Pb	Plumbum
PCA	<i>Plate Count Agar</i>
Ppm	<i>Parts per Million</i>
RSD	<i>Relative Standard Deviation</i>
SD	<i>Standard Deviation</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SSA	Spektrofotometri Serapan Atom
V	Volt

ABSTRAK

ZULINDA ULFA PUTRI, 2022. UJI ANGKA LEMPENG TOTAL DAN PENETAPAN KADAR KADMIUM (Cd) KRIM PEMUTIH YANG BELUM TERDAFTAR PADA BPOM, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA, Dibimbing oleh Dr. Mardiyono, M. Si. dan apt. Dra. Pudiastuti RSP, M. M.

Pengujian Angka Lempeng Total merupakan angka yang menunjukkan jumlah bakteri mesofil tiap 1 ml atau 1 gram sampel yang digunakan. Kadmium dalam kosmetik biasa digunakan sebagai pewarna yaitu sebagai pigmen warna jingga atau kuning. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan penentuan uji angka lempeng total, penentuan jenis mikroba, dan penetapan kadar kadmium (Cd) menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA).

Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Krim pemutih diperoleh dari pasar di kabupaten Kediri. Pengambilan sampel dilakukan secara acak yang belum terdaftar pada BPOM. Penelitian ini dilakukan dengan pembuatan media, pengenceran sampel, penentuan jumlah koloni bakteri, dan uji lanjutan menggunakan uji biokimia. Penetapan kadar kadmium dilakukan dengan uji organoleptik, pembuatan kurva kalibrasi, preparasi sampel, dan penetapan kadar kadmium.

Hasil ALT pada masa inkubasi 24 jam semua sampel tidak melebihi batas standar keamanan BPOM. Jenis bakteri yang ditemukan pada sampel adalah *Bacillus* sp. Hasil penetapan kadar kadmium berada di bawah batas standar keamanan BPOM berturut – turut yaitu 0,2261 ppm; 0,3948 ppm; 0,2157 ppm; 0,5479 ppm; dan 0,9389 ppm sehingga boleh digunakan, namun dalam jangka panjang akan berbahaya bagi tubuh.

Kata kunci : Angka Lempeng Total; kadar; kadmium; krim pemutih.

ABSTRACT

ZULINDA ULFA PUTRI, 2022. TOTAL PLATE COUNT TEST AND DETERMINATION OF CADMIUM (Cd) BLEACH CREAM TESTS THAT HAVE NOT BEEN REGISTERED AT BPOM, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, UNIVERSITY SETIA BUDI SURAKARTA, Supervised by Dr. Mardiyono, M. Si. and apt. Dra. Pudiastuti RSP, M.M.

The total plate number test is a number that shows the number of mesophyll bacteria per 1 ml or 1 gram of sample used. Cadmium is commonly used in cosmetics as a dye, namely as an orange or yellow pigment. The purpose of this study was to determine the total plate count test, determine the type of microbes, and determine the levels of cadmium (Cd) using the atomic absorption spectrophotometry (AAS) method.

The research design is a laboratory experimental research using qualitative and quantitative analysis. Bleaching cream is obtained from the market in Kediri district. Sampling was carried out randomly which had not been registered with BPOM. This research was carried out by preparing the media, diluting the sample, determining the number of bacterial colonies, and further testing using biochemical tests. Determination of cadmium levels was carried out by organoleptic tests, preparation of calibration curves, sample preparation, and determination of cadmium levels.

The ALT results during the 24-hour incubation period all samples that not exceeded the BPOM safety standard limits. The type of bacteria found in the sample is *Bacillus* sp. The results of determining cadmium levels were below the BPOM safety standard limits, namely 0.2261 ppm; 0.3948 ppm; 0.2157 ppm; 0.5479 ppm; and 0.9389 ppm so that it can be used, but it is in the long term it will be harmful to the body.

Keywords: Total Plate Count, levels, cadmium, whitening cream

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kosmetik menjadi kebutuhan pokok yang diperlukan bagi para wanita. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong kosmetik menjadi beragam baik pada kandungan dan jenis sediaan. Pemilihan penggunaan kosmetik harus disesuaikan dengan jenis kulit wajah dan aturan pemakaian. Konsumen harus bijaksana dalam memilih produk kosmetik, sebab tidak semua produk aman untuk diaplikasikan pada wajah.

Menurut Direktorat Pengawasan Kosmetik (BPOM RI, 2020), kosmetik merupakan suatu bahan atau sediaan yang diaplikasikan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, organ genital bagian luar, gigi, dan mukosa mulut. Kosmetik memiliki tujuan untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Beberapa macam kosmetik yaitu serum, krim pelembab, krim pemutih, *sunscreen*, bedak, lipstick, *eye shadow*, maskara, perona pipi, dan sebagainya.

Masyarakat awam khususnya wanita cenderung menggunakan krim pemutih karena memiliki hasil yang instan seperti memutihkan kulit secara cepat tanpa mengidentifikasi kandungan serta izin edar yang tertera pada kemasan kosmetik. Kesempatan ini dimanfaatkan oleh pelaku usaha untuk memproduksi krim pemutih dengan harga terjangkau dengan menggunakan bahan berbahaya, serta tanpa aturan pemakaian sesuai standar. Krim pemutih diaplikasikan secara langsung kontak dengan kulit. Interaksi antara krim pemutih dengan kulit bisa berdampak positif atau negatif.

Kualitas mikrobiologis sediaan kosmetik merupakan suatu hal yang harus diperhatikan, baik dalam hal produksi, penyimpanan, maupun distribusi hingga ke konsumen yang memungkinkan terjadinya pertumbuhan bakteri pada sediaan. Faktor penyebab pertumbuhan bakteri yaitu dari pemilihan bahan yang mudah terkontaminasi mikroorganisme dan kurang atau tidak memenuhi persyaratan standar higienis dan sanitasi.

Tingkat keamanan pada kosmetik yang baik digunakan adalah terbebas dari cemaran mikroba. Penyebab terjadinya pencemaran

mikroba yaitu adanya bakteri dan jamur. Cemaran mikroba dapat mengakibatkan tidak stabilnya suatu sediaan, infeksi dan alergi pada kulit (Wenas et al., 2020). Berdasarkan peraturan BPOM RI Nomor 12 Tahun 2019 tentang cemaran dalam kosmetika, batas standar cemaran pengujian angka lempeng total krim pemutih wajah adalah tidak lebih dari 10^3 koloni/gram atau koloni/mL (BPOM RI, 2019). Uji lanjutan perlu dilakukan untuk mengetahui jenis spesies mikroba yang terkandung dalam krim pemutih. Uji lanjutan yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji biokimia.

Kadmium merupakan logam berat yang termasuk toksik dan menempati peringkat nomor 7 berdasarkan *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR). Kurang lebih tiga per empat kadmium berfungsi sebagai komponen elektroda di baterai alkaline, selebihnya digunakan sebagai penyalutan, pigmen warna, dan penstabil plastik (Jaishankar et al., 2014). Kadmium dalam tubuh manusia akan bersifat toksik akut dan kronis (Sylvia et al., 2017). Cemaran kadmium dalam kosmetik dikarenakan penambahan secara sengaja melalui bahan yang digunakan seperti kadmium sebagai pigmen warna jingga atau kuning dan sebagai pengotor maupun air yang terkontaminasi kadmium (K. Khairuddin et al., 2021)

Menurut BPOM Nomor 17 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011, cemaran logam berat seperti merkuri, arsen, timbal, dan kadmium dalam kosmetik tidak dapat dihindarkan. Pengujian cemaran logam berat dalam kosmetik hanya dapat dilakukan di laboratorium menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA) dan *Inductively Coupled Plasma* (ICP) (BPOM, 2014). Penelitian kali ini menggunakan metode spektrofotometri serapan atom dikarenakan termasuk instrumen yang ringkas, mudah digunakan, biaya relatif rendah, gangguan relatif rendah, meskipun memiliki batasan dalam deteksi logam.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yanis (2019) tentang identifikasi *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan angka lempeng total pada sediaan krim pemutih didapatkan hasil bahwa dari sepuluh sampel terdapat dua sampel yang terdeteksi memiliki jumlah angka lempeng total sebesar $14,45 \times 10^4$ cfu/gram dan $1,725 \times 10^3$ cfu/gram. Hasil dari angka lempeng total dapat disimpulkan bahwa kedua sampel tersebut melebihi batas standar yang telah ditetapkan oleh

BPOM. Hasil mengenai uji biokimia atau jenis mikroba yang terkandung di dalam krim pemutih yaitu negatif mengandung *Pseudomonas aeruginosa* dan tujuh sampel terdeteksi positif mengandung *Staphylococcus aureus*.

Penelitian yang dilakukan oleh Yatimah (2014) tentang cemaran logam berat kadmium dan timbal pada beberapa merek lipstik menggunakan spektrofotometri serapan atom. Hasil yang diperoleh yaitu dari 16 jumlah sampel, 2 diantaranya mengandung kadmium sebesar 12,5% yang melebihi batas yang ditetapkan oleh BPOM No. 12 Tahun 2019 yaitu 5 ppm.

Penelitian di atas membuat peneliti terdorong untuk melakukan pengujian angka lempeng total, uji biokimia, dan kadar kadmium yang terdapat pada krim pemutih yang belum terdaftar BPOM. Pengujian yang dilakukan terhadap krim pemutih untuk mengetahui jumlah mikroba, jenis mikroba, dan jumlah kadar senyawa logam berat kadmium (Cd) dalam produk tersebut menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Berapa jumlah koloni yang terdapat pada krim pemutih ?
2. Apa jenis mikroba yang terkandung dalam krim pemutih ?
3. Berapa jumlah kadar logam berat kadmium (Cd) yang terkandung dalam krim pemutih ?
4. Apakah jumlah koloni dan kadar kadmium (Cd) memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh BPOM ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Jumlah koloni yang terdapat pada krim pemutih
2. Jenis mikroba yang terkandung dalam krim pemutih
3. Jumlah kadar senyawa logam berat kadmium (Cd) yang terkandung dalam krim pemutih
4. Jumlah koloni dan kadar kadmium (Cd) memenuhi syarat atau tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh BPOM

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti, diharapkan dapat memperluas wawasan dan pengetahuan penelitian mengenai cemaran mikroba meliputi jumlah koloni dan jenis mikroba, kandungan kadmium (Cd) serta batas keamanan krim pemutih yang sesuai dengan BPOM
2. Bagi masyarakat, terutama yang berada di kabupaten Kediri diharapkan dengan adanya penelitian ini masyarakat dapat berhati-hati dan bijaksana dalam memilih kosmetik khususnya krim pemutih yang belum terdaftar BPOM