

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN CEMARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
PADA LIPSTIK CAIR *TESTER***

Disusun untuk memenuhi persyaratan

Memperoleh gelar A.Md.Kes pada

Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis



Disusun Oleh:
FARIS MONICA
NIM P07234020019

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KALIMANTAN TIMUR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN CEMARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
PADA LIPSTIK CAIR *TESTER***

Disusun untuk memenuhi persyaratan

Memperoleh gelar A.Md.Kes pada

Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis

Disusun Oleh:
FARIS MONICA
NIM P07234020019

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KALIMANTAN TIMUR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

**HALAMAN PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Gambaran Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Lipstik
Cair Tester**

Disusun Oleh:

FARIS MONICA
NIM. P07234020019

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal : 16 Mei 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI



1. **Supri Hartini, SKM., M. Kes**
NIP. 197009061994032009 (.....)
2. **Ganea Qorry Aina, M.Pharm., Sci. Apt**
NIP. 198806132015032004 (.....)
3. **Dita Irianti Rukmana., S.Tr. Kes**
NIP. 199202252019022001 (.....)

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis,
Politeknik Kesehatan Kemenkes Kalimantan Timur**



Supri Hartini, SKM., M. Kes
NIP. 197009061994032009

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda yangan dibawah ini :

Nama : Faris Monica

NIM : P07234020019

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Samarinda, Mei 2023
Yang membuat pernyataan



Faris Monica
NIM. P07234020019

RIWAYAT HIDUP



A. Identitas

Nama : Faris Monica
Tempat, Tanggal Lahir : Berau, 30 April 2002
Pekerjaan : Mahasiswa
Agama : Islam
Suku : Sasak/Indonesia
Alamat : Jl. Swadaya, RT. 07, Kelurahan Karang
Ambun, Kecamatan Tanjung Redeb

B. Pendidikan

1. TK Aisyiyah Bustanul Athfal II, lulus tahun 2008
2. Sekolah Dasar Negeri 021 Tanjung Redeb, lulus tahun 2014
3. Sekolah Menengah Pertama Negeri 9 Berau, lulus tahun 2017
4. Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Berau, lulus tahun 2020
5. Memasuki Jenjang Pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Labooratoorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur Tahun 2020

ABSTRAK

Gambaran Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Lipstik Cair *Tester*

Faris Monica

Lipstik cair merupakan salah satu kosmetik yang sering digunakan oleh wanita. Adanya kandungan air pada bahan baku lipstik dapat menjadi media pertumbuhan mikroba yang baik.. Penggunaan lipstik cair *tester* kemungkinan memiliki angka kuman yang tinggi karena sering kontak langsung dengan kulit dan bibir pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair *tester*. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Variabel pada penelitian ini adalah variabel tunggal yaitu Bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair *tester*. Jumlah sampel sebanyak 18 sampel dari toko kosmetik di pasar dan *mall* wilayah Kota Samarinda. Hasil dari penelitian ini adalah ditemukan sebanyak 61% sampel lipstik cair *tester* tercemar bakteri *staphylococcus aureus*. Disarankan kepada masyarakat untuk memperhatikan *personal hygiene* agar tidak terkontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan mencuci tangan ataupun menggunakan antiseptik baik sebelum ataupun setelah mencoba lipstik cair *tester*.

Kata kunci : Lipstik cair *tester*, *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga tugas penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Gambaran Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Lipstik Cair *Tester*”** terselesaikan tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini atas upaya penulis, petunjuk, bimbingan, pengarahan serta bantuan dari berbagai pihak, dan oleh karena itu dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak H. Supriadi B, S.Kp.,M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur.
2. Ibu Supri Hartini., M. Kes selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur sekaligus Penguji Utama yang telah memberikan saran dan masukannya terhadap Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Ganea Qorry Aina, M. Pharm., Sci. Apt selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan, sehingga terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Dita Irianti Rukmana., S.Tr. Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan arahan dan bimbingan, sehingga terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen, Pranata Laboratorium dan Staf Administrasi Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur.
6. Orang tua dan keluarga yang saya sayangi senantiasa memberikan doa serta dukungan dalam segala hal sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Sahabat Dan Teman-Teman Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2020.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Namun penulis berharap, semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya.

Samarinda, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Ruang Lingkup.....	3
E. Manfaat Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Lipstik	5
1. Pengertian Lipstik.....	5
2. Jenis Lipstik.....	5
3. Komposisi Lipstik	9
B. <i>Staphylococcus aureus</i>	10
1. Klasifikasi.....	11
2. Morfologi.....	11
3. Patogenesis	12
4. Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	13
C. Angka Kuman	16
D. Cemarana Pada Kosmetika	16
1. Lingkungan.....	16
2. <i>Hygiene</i>	18
E. Kerangka Teori.....	19
F. Kerangka Konsep	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian.....	21

B.	Tempat dan Waktu Penelitian	21
1.	Tempat Penelitian	21
2.	Waktu Penelitian.....	21
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	22
1.	Populasi	22
2.	Sampel	22
D.	Variabel Penelitian	23
E.	Definisi Operasional.....	23
F.	Instrumen Pengumpulan Data	24
G.	Teknik Pengumpulan Data	24
H.	Prosedur Penelitian.....	25
I.	Alur Penelitian	26
J.	Pengolahan Data dan Analisis Data	27
1.	Pengolahan Data	27
2.	Teknik Analisis Data	27
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
A.	Hasil Penelitian	28
B.	Pembahasan.....	30
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	35
A.	Kesimpulan	35
B.	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lipstik Bentuk Stik.....	6
Gambar 2.2	Lipstik Bentuk Palet	7
Gambar 2.3	Lipstik Bentuk Liquid	7
Gambar 2.4	Lipstik Bentuk Pen	8
Gambar 2.5	Lipstik Bentuk Pasta.....	8
Gambar 2.6	Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Media MSA	11
Gambar 2.7	<i>Staphylococcus aureus</i> Secara Mikroskopik.....	12
Gambar 2.8	Kerangka Teori.....	19
Gambar 2.9	Kerangka Konsep	20
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	26
Gambar 4.1	Diagram persentase sampel lipstik cair <i>tester</i>	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tipe, Rancangan, Kriteria dan Jenis Penelitian	21
Tabel 3.2	Definisi Operasional	24
Tabel 4.1	Hasil identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> berdasarkan Lama waktu pemakaian.....	28
Tabel 4.2	Hasil identifikasi Jumlah Angka Kuman Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada lipstik cair <i>tester</i>	29
Tabel 4.3	Hasil identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada usap tangan pelanggan toko kosmetik.....	30

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2019). Salah satu kosmetik yang sering digunakan adalah lipstik. Penggunaan kosmetik lipstik didominasi oleh wanita dengan rentang usia remaja hingga dewasa. Berdasarkan data Tabs Analytics pada November tahun 2015 konsumen pengguna kosmetik yang berusia 18-24 tahun sebanyak 44%, dan sisanya merupakan konsumen dari berbagai usia (M Putri et al., 2018). Menurut Sharma dkk (2018) Lipstik dapat didefinisikan sebagai disperse berwarna yang bahan dasarnya terdiri dari campuran minyak, lemak, dan lilin yang dipadukan dengan parfum dan rasa yang sesuai (Rahmah *et al.*, 2021). Sampel produk lipstik (*tester*) merupakan penawaran gratis yang di tawarkan penjual sebagai bentuk promosi. Jika konsumen ingin mencoba warna dan jenis lipstik terkadang mereka tidak cukup puas jika hanya melihat saja, maka konsumen akan mencoba langsung dengan cara mencoret ke tangan atau mengaplikasikannya ke bibir langsung (Bryllyantri, 2020).

Sediaan lipstik terdapat dalam berbagai bentuk, seperti cairan, krayon, dan krim. Bahan penyusun lipstik hendaknya berasal dari bahan alami sehingga tidak berbahaya bagi kulit dan dapat menimbulkan iritasi yang cukup berat pada bibir. Kandungan yang terdapat pada lipstik cair (*liquid* lipstik) adalah isododecane, trimetilsiloksisilikat, dimethicone, dan silika (Rahmah et al., 2021). Komposisi lipstik dengan kondisi iklim yang hangat dan lembap serta adanya kandungan air pada bahan baku lipstik dapat menjadi media pertumbuhan mikroba yang baik. Jalan masuknya mikroba ke dalam produk kosmetik seperti lipstik salah satunya melalui kontak langsung dengan kulit dan bibir pengguna sehingga dapat

menyebabkan mikroorganisme flora normal yang terbawa dari makanan atau minuman masuk ke dalam produk lipstik (Rahmah et al., 2021).

Ketentuan peraturan perundang-undangan yaitu cemaran mikroba pada sediaan untuk uji angka lempeng total pada lipstik cair tidak lebih dari 10^3 koloni/g atau koloni/ml, uji bakteri *Pseudomonas aeruginosa* negatif per 0,1 mL sampel, *Candida albicans* negatif per 0,1 mL sampel, dan *Staphylococcus aureus* negatif per 0,1 mL sampel (BPOM, 2019). Infeksi bakteri patogen *Staphylococcus aureus* di Amerika Serikat dan Eropa menurut data menyebabkan prevalensi infeksi 18-30% (Rani, 2021), sedangkan angka kejadian kasus infeksi *Staphylococcus aureus* di Asia pada tahun 2007 sebesar 70% dan di Indonesia mencapai 23,5% pada tahun 2006 (Nurhidayanti & Sari, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Wendy tahun 2016 pada mahasiswi FK USU menunjukkan bahwa gambaran kontaminasi bakteri dan jamur pada sampel lipstik menunjukkan bahwa dari 35 sampel yang diteliti, 30 diantaranya terkontaminasi mikroba dengan jumlah yang ditemukan melewati batas, yaitu > 1000 CFU/g. Bakteri yang ditemukan dalam lipstik yaitu *Bacillus sp.*, *Corynebacterium sp.*, *Staphylococcus aureus*, dan *S. epidermidis*. Hasil Penelitian lain yang dilakukan oleh (Rahmah et al., 2021) mengenai pemeriksaan mikroba patogen pada sampel lipstik cair yang digunakan oleh penata rias maupun produk baru menunjukkan bahwa sampel yang di uji memiliki nilai ALT bakteri $9,0 \times 10^3 - 3,0 \times 10^4$ CFU/mL dan AKK $1,1 \times 10^3 - 3,1 \times 10^3$ CFU/mL. Nilai ini melebihi batasan cemaran berdasarkan Peraturan BPOM No. 12 Tahun 2019. Mikroba patogen yang terdeteksi adalah *Staphylococcus aureus* terdapat dalam 2 sampel dan *Candida albicans* terdapat dalam 1 sampel.

Produk lipstik *tester* digunakan berganti-ganti dan diaplikasikan pada kulit yang berbeda-beda. Hal ini memungkinkan bahwa lipstik tester dapat memiliki tingkat kontaminasi mikroba yang tinggi. Dengan penyimpanannya yang kurang baik dan penggunaan *tester* yang berulang dari kulit tangan ke tangan dan bibir seseorang dapat menimbulkan adanya bakteri *S. aureus* yang dapat menimbulkan

iritasi dan infeksi pada kulit. Pada penelitian ini dilakukan isolasi dan identifikasi bakteri kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair tester yang penggunaannya berulang dari tangan ke tangan seseorang untuk melihat ada atau tidaknya kontaminasi *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Gambaran Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Lipstik Cair Tester Di Wilayah Kota Samarinda”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana Gambaran Cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Lipstik Cair Tester Di Wilayah Kota Samarinda”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui cemaran Bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair tester.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengidentifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair tester berdasarkan lamanya tester dipakai.
- b. Untuk mengetahui jumlah angka kuman *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada lipstik cair tester.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah bidang Mikrobiologi khususnya bidang Bakteriologi.

E. Manfaat Penulisan

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai bakteri *Staphylococcus aureus* yang mampu menjadi bakteri patogen pada kulit.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti mengenai cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* dalam lipstik cair *tester* yang beredar di toko kosmetik pasar pagi dan *Mall* di Wilayah Kota Samarinda.

b. Bagi Penjual

Memberikan pengetahuan berupa edukasi kepada penjual yang terkait agar lebih memperhatikan higienitas *tester* kosmetik yang digunakan sesuai dengan Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM) yang telah ditetapkan dan diberlakukan oleh pemerintah.

c. Bagi Instansi Pendidikan

Sebagai bahan tambahan referensi mengenai keilmuan Bakteriologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Lipstik

1. Pengertian Lipstik

Lipstik merupakan produk kosmetik untuk mewarnai bibir agar meningkatkan nilai estetika dengan sentuhan artistik dalam tata rias wajah, namun tidak boleh menyebabkan iritasi (Mukaromah & Maharani, 2008). Lipstik dapat berbentuk batangan/stik, krim atau cair. Umumnya terbuat dari lilin (*carnauba, ozokerit, beeswax, candelila*), minyak castor, malam, lemak, alkohol, dan pigmen-pigmen yang dilumerkan diaduk merata, kemudian dituangkan ke dalam cetakan (Ambarwati, 2015). Menurut (Tranggono & Latifah, 2007) persyaratan lipstik yang biasa dituntut oleh masyarakat antara lain :

- a. Melapisi bibir secara merata.
- b. Dapat bertahan di bibir selama mungkin.
- c. Cukup melekat di bibir tetapi tidak sampai lengket.
- d. Tidak membuat iritasi dan alergi pada bibir.
- e. Melembabkan bibir.
- f. Memberikan warna yang rata pada bibir.
- g. Penampilan lipstik harus menarik, baik dari segi warna maupun bentuknya.
- h. Tidak meneteskan minyak, permukaan mulus, tidak berbintik atau memperlihatkan hal yang tidak menarik.

2. Jenis Lipstik

Terdapat berbagai jenis dan bentuk lipstik berdasarkan kandungan dan fungsinya masing-masing. Menurut Novita (2013) jenis lipstik antara lain (dalam Pebrianti, 2021) :

a. Gloss

jenis ini membuat bibir tampak mengkilap saat terkena cahaya

b. *Matte*

lipstik jenis ini memiliki kandungan minyak. Hasil akhirnya mengkilap dan lebih *powdery*.

c. *Satin*

Lipstik satin memberikan kilau halus pada bibir yang menghasilkan polesan antara matte dan glossy.

d. *Cream*

Jenis ini memberikan hasil agak matte dan lembut di bibir. Cocok digunakan pada daerah dingin.

e. *Long-lasting*

Kandungan pigmen dalam lipstik ini sangat banyak sehingga tahan lebih lama dan nyaman di bibir.

f. *Transferproof*

Sifat lipstik ini tahan lama berkat teknologi silikon non-volatile dan tidak mudah menempel pada baju atau pipi.

Jenis dan bentuk Lipstik antara lain (Pebrianti, 2021) :

1) Stik



Gambar 2. 1 Lipstik Bentuk Stik
(Sumber : Fimela.id)

Lipstik jenis ini memberi warna bibir tampak lebih cerah dan tidak mengkilap, serta membuat bibir menjadi lembab.

2) Palet atau *palette*



Gambar 2. 2 Lipstik Bentuk Palet
(Sumber : Kamini.id)

Terdapat beberapa jenis warna dalam satu wadah dan krim untuk melembabkan bibir.

3) Cair

Lipstik cair merupakan salah satu kosmetik dekoratif dapat digunakan untuk mempercantik bibir ditambah dengan warna-warna yang menarik, membantu menyamarkan bentuk bibir dan dapat menjaga kelembapan bibir. Keunggulan lipstik cair ini yaitu memberikan kesan yang mengkilap dan tekstur halus saat di aplikasikan ke bibir dibandingkan dengan lipstik konvensional yang hanya memberikan kesan segar dalam waktu singkat. Lipstik berjenis cair dan krim sangat cocok digunakan untuk sehari-hari karena sangat mudah di aplikasikan dan biasa digunakan untuk membuat gradasi warna pada bibir, gradasi warna sangat populer di kalangan remaja hingga dewasa (Rahmah et al., 2021). Jenis-jenis lipstick cair antara lain :

a) *Liquid*



Gambar 2. 3 Lipstik Bentuk Liquid
(Sumber : bp-guide.id)

Jenis ini berbentuk cair, mengkilap dan pekat. Terdapat kuas kecil yang dapat digunakan sebagai pemoles. Kandungan yang terdapat pada lipstik cair (*liquid lipstik*) adalah isododecane, trimetilsiloksisilikat, dimethicone, dan silika (Rahmah et al., 2021).

b) *Pen lippolis*



Gambar 2. 4 Lipstik Bentuk Pen
(Sumber : beauty journal-sociolla)

Bentuknya seperti pena, teksturnya cair dan mengkilap. Diaplikasikan langsung ke bibir.

c) Pasta



Gambar 2. 5 Lipstik Bentuk Pasta
(Sumber : leviaahan.com)

Teksturnya cair, bentuk kemasannya seperti pasta gigi dan biasanya diaplikasikan menggunakan jari.

3. Komposisi Lipstik

a. Lilin

Dalam produk bibir lilin digunakan untuk memberi struktur pada lipstik dan lipliner; lilin juga membantu untuk menjaga bentuk agar tetap padat walaupun dalam suhu tinggi (Poucher, 2000). Misalnya : *carnauba wax, paraffin waxes, ozokerite, beeswax, candellila wax, spermaceti, ceresine*. Semua bahan tersebut berperan dalam tekstur kekerasan lipstik (Tranggono & Latifah, 2007)

b. Minyak

Setiap minyak yang digunakan dalam produk bibir harus memiliki rasa yang halus dan tidak menyeret saat diterapkan pada bibir. Mereka harus memberikan kilau dan bertindak sebagai media suspensi untuk pigmen dan mutiara. Mereka juga harus memiliki pengalaman yang menyenangkan, atau sebaiknya tidak, rasa atau bau dan tidak mengalami ketengikan (Poucher, 2000).

c. Lemak

Misalnya : krim kakao, minyak tumbuhan yang sudah dihidrogenasi (misalnya *hydrogenated castor oil*), *cetyl alcohol, oleyl alcohol, lanolin* (Tranggono & Latifah, 2007)

d. Acetoglycerides

Direkomendasikan untuk memperbaiki sifat thixotropic batang lipstick sehingga meskipun *temperature* berfluktuasi, kepadatan lipstick konstan (Tranggono & Latifah, 2007).

e. Zat-zat pewarna (coloring agents)

Zat pewarna yang digunakan pada lipstik adalah zat warna eosin yang memenuhi dua persyaratan yaitu kelekatan pada kulit dan kelarutannya pada minyak. Pelarut terbaik pada eosin adalah *castor oil* (Tranggono & Latifah, 2007).

f. Surfaktan

Surfaktan ditambahkan pada lipstik untuk memudahkan pembasahan dan disperse partikel-partikel pigmen warna yang padat (Tranggono & Latifah, 2007).

g. Antioksidan

Antioksidan digunakan untuk mencegah minyak agar tidak teroksidasi. Bahan tak jenuh lainnya, minyak nabati atau bahan-bahan yang rentan terhadap oksidasi juga akan membutuhkan penambahan antioksidan ke formulasi (Poucher, 2000)

h. Bahan pengawet

Penambahan pengawet ke dalam lipstik diperlukan untuk mencegah pertumbuhan bakteri atau jamur. Ketika lipstik aplikasikan pada bibir memungkinkan terjadinya kontaminasi sehingga menyebabkan pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu perlu ditambahkan pengawet pada formula lipstik. Pengawet yang sering digunakan yaitu metil dan propil (Poucher, 2000)

i. Bahan pewangi

Digunakan sebagai pemberi rasa segar, dapat menutupi bau dan rasa kurang sedap dari lemak ataupun formula lipstik yang lain (Tranggono & Latifah, 2007).

B. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus merupakan bakteri berbentuk bulat, memiliki bentuk tunggal, berpasangan, tetrad, atau berkelompok seperti buah anggur (Boleng, 2015). Bakteri ini termasuk ke dalam golongan bersel tunggal dengan struktur selnya terdiri dari dinding sel, membran sel, ribosom dan bahan genetik. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri aerob yang bersifat gram positif dan salah satu flora normal pada kulit dan selaput mukosa. *Staphylococcus aureus* merupakan patogen pada manusia dimana hampir setiap orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus* yang bervariasi, mulai dari keracunan makanan hingga infeksi kulit ringan hingga berat bahkan bisa sampai mengancam jiwa (Rini & Rochmah, 2020).

1. Klasifikasi

Menurut Todar (2005) Klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah (dalam Arfani, 2021) :

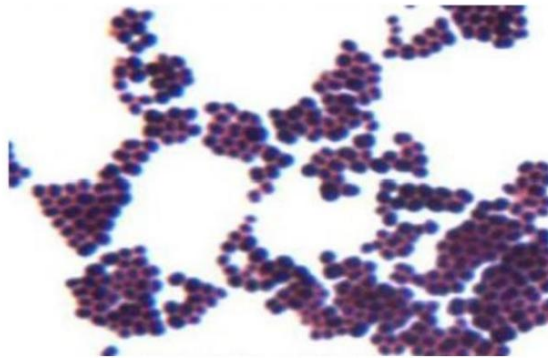
Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Bacilli
Ordo	: Bacillales
Family	: <i>Mirococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

2. Morfologi



Gambar 2. 6 Koloni *S. aureus* Di Media MSA
(Sumber : Rizka dkk, 2017)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif yang tumbuh berpasangan atau berkelompok dengan diameter sekitar 0,8-1,0 μm . bakteri ini bersifat aerob fakultatif, tidak bergerak dan tidak menghasilkan spora. *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada suhu optimal 37°C dengan waktu pembelahan 0,47 jam. Koloni perbenihannya padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bulat, halus, menonjol dan berkilau (Hastuti, 2020).



Gambar 2. 7 *Staphylococcus aureus* Secara Mikroskopik
(Sumber : Arfani, 2021)

Staphylococcus aureus menghasilkan enzim katalase. Bakteri ini merupakan kelompok bakteri yang dapat meragi karbohidrat dan menghasilkan asam laktat sehingga dapat diidentifikasi salah satunya dengan media *Manitol Salt Agar* dan tumbuh pada suhu 37°C. *Staphylococcus aureus* dapat bertahan pada kondisi kering dan panas pada suhu 50°C selama 30 menit dalam larutan NaCl 9% . Koloni yang terbentuk pada media padat sederhana yaitu bundar dengan ukuran diameter 1-2 mm, warnanya putih hingga kuning keemasan, tepi utuh, permukaannya melengkung dan teksturnya halus, basah dan opaque (Rollando, 2019).

Berdasarkan bakteri yang tidak menghasilkan spora, *Staphylococcus aureus* termasuk jenis kuman yang paling kuat daya tahannya. Pada media agar miring bakteri ini dapat tetap hidup sampai berbulan-bulan., baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada kertas, kain dan nanah *Staphylococcus aureus* dapat tetap hidup selama 6-14 minggu (Syahrurachman et al., 2010)

3. Patogenesis

Patogenitas *Staphylococcus aureus* merupakan efek gabungan dari berbagai macam metabolit yang dihasilkan. *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi setiap jaringan dan organ tubuh. Infeksi bakteri ini menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yaitu peradangan setempat, nekrosis dan pembentukan abses. Patogen utama *Staphylococcus*

aureus pada manusia menyebabkan keracunan makanan dan infeksi kulit berupa jerawat, infeksi folikel rambut atau abses. Bakteri ini juga dapat menyebar dan menyebabkan terjadinya bacteremia sehingga dapat terjadi edokarditis, osteomyelitis, meningitis atau infeksi paru-paru (Rollando, 2019).

Menurut Warsa (1994) *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan dan sindroma syok toksik. Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu bisul, jerawat, impetigo dan infeksi luka (dalam Syahrurachman et al., 2010). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia, serta ditemukan juga di udara dan lingkungan sekitar. *Staphylococcus aureus* patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulase, dan mampu meragikan manitol. Keberadaan *Staphylococcus aureus* pada saluran pernapasan atas dan kulit pada individu yang sehat jarang menyebabkan penyakit. Namun ketika sistem imun tubuh melemah yang disebabkan oleh perubahan hormon, penyakit, luka, penggunaan steroid atau obat lain yang mempengaruhi imunitas dapat menyebabkan infeksi yang serius (Rahmadani et al., 2017).

4. Identifikasi *Staphylococcus aureus*

Pemeriksaan laboratorium *Staphylococcus* dapat dilakukan dengan beberapa macam cara. Berbagai spesies *Staphylococcus* tumbuh dengan baik dalam kaldu biasa pada suhu 37°C. Dalam lempeng agar darah pada suhu 37°C, pembentukan pigmen kurang baik (Radji, 2010).

Untuk isolasi dan identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain :

a. Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram berfungsi untuk melihat sifat Gram dan morfologi bakteri. Pewarnaan gram merupakan salah satu teknik pewarnaan yang dapat membedakan tipe dinding sel yang menyusun bakteri, yaitu bakteri gram positif dan gram negatif (Ferdinand & Ariewibowo, 2009). Bakteri gram positif adalah bakteri yang mempertahankan zat warna metil ungu setelah dicuci dengan alkohol pada proses pewarnaan gram. Bakteri ini akan bewarna biru atau ungu dibawa mikroskop, sedangkan bakteri gram negatif akan bewarna merah atau merah muda. Pengujian ini berguna untuk mengklasifikasikan kedia tipe bakteri berdasarkan perbedaan struktur dinding sel (Karmana, 2008). Proses pewarnaan gram dilakukan dengan cara dibuat ulasan pada preparat kemudian ditetesi dengan *crystal violet* lalu didiamkan selama 1-2 menit. Dibilas dengan air mengalir. Dilanjutkan dengan ditetesi larutan lugol selama 30 detik. Preparat dilunturkan dengan alkohol 96%, Teteskan dengan zat warna safranin, biarkan selama 2 menit lalu bilas dengan air mengalir kemudian dibiarkan kering, terakhir amati di bawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 100x memakai emersi (Harlita *et al.*, 2022).

b. Pembiakan pada media MSA (*Mannitol Salt Agar*)

MSA merupakan media pertumbuhan selektif dan diferensial yang umum digunakan dalam mikrobiologi. Media ini dapat ditumbuhi bakteri dan dijadikan media selektif Gram positif (*Staphylococcus* dan *Micrococcaceae*) karena mengandung NaCl dengan konsentrasi 7,5% - 10% (Novitasari dkk, 2019). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang memfermentasi mannitol akan membentuk koloni berwarna kuning dengan zona kuning pada media (Umarudin & Surahmida, 2019). Proses pembiakan pada media MSA dilakukan dengan cara Dituang MSA cair suhu 45 – 50°C sebanyak ± 15 – 20 ml ke petridish

kontrol dan sampel lalu dihomogenkan, tunggu hingga memadat lalu inkubasi pada suhu 35°C selama 24 jam dalam posisi terbalik (Harlita *et al.*, 2022).

c. Uji DNase

Uji DNase digunakan untuk melihat aktivitas *deoksiribonuklease* dan *koagulase* positif pada bakteri. Bakteri yang telah dikultur akan diinokulasi pada DNase agar plate, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil positif apabila ditemukan zona bening disekitar koloni yang menandakan terdapat aktivitas DNase yang menghidrolisis deoksiribonuklease. Bakteri yang mempunyai aktivitas DNase positif antara salah satunya adalah *Staphylococcus aureus* (Umarudin & Surahmaida, 2019). Setelah pembiakan pada media MSA Koloni dari media MSA ditanam pada media DNase dengan cara digores melingkar, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam lalu tambahkan reagen HCL 10% sampai mengenang diseluruh media DNase (Harlita *et al.*, 2022).

d. Uji Katalase

Uji katalase berguna untuk membedakan genus *Staphylococcus sp.* dan *Streptococcus sp* (Hayati *et al.*, 2019). Enzim katalase dibuat oleh *Staphylococcus* dan *Micrococcus*, keberadaan enzim ini dapat diketahui dengan menuangkan larutan $H_2 O_2$ 3% pada koloni *Staphylococcus* selama 24 jam dan jika positif akan timbul gelembung udara (Radji,2011).

e. Uji Koagulase

Uji koagulase merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya enzim koagulase yang dihasilkan oleh *Staphylococcus sp.* Uji ini dilakukan dengan mengambil isolat bakteri menggunakan ose, kemudian masukkan ke dalam 1 ml Nutrient Broth dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Reaksi positif pada uji koagulase ditunjukkan dengan adanya gumpalan seperti gel dalam tabung, dan

reaksi negatif apabila tidak terdapat gumpalan menyerupai gel pada tabung (Hayati et al., 2019).

C. Angka Kuman

Angka kuman merupakan perhitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri yang hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah di inkubasi pada media biakan serta lingkungan yang sesuai. Setelah inkubasi jumlah koloni yang tumbuh dihitung dengan perkiraan atau dugaan dari jumlah suspensi tersebut (Amaliyah, 2017). Uji Angka Lempeng Total (ALT) bakteri digunakan untuk menunjukkan jumlah bakteri mesofil dalam tiap-tiap satu ml atau satu gram sampel yang diperiksa. Prinsip ALT adalah menghitung pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil pada media yang sesuai. Jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada lempeng agar, dihitung setelah inkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai (Rahmah et al., 2021). Berdasarkan Peraturan BPOM (BPOM, 2019) tentang cemaran dalam kosmetika batasan cemaran mikroba untuk pengujian angka lempeng total tidak lebih dari 5×10^2 CFU/mL, dan untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* negatif per 0,1 mL sampel. Perhitungan angka kuman *Staphylococcus aureus* dilakukan pada media kultur MSA setelah tumbuh koloni yang berwarna kuning keemasan dengan bentuk menonjol dan berkilau (Harlita et al., 2022). Setelah didapatkan jumlah koloni selanjutnya dilakukan perhitungan dengan rumus :

$$\frac{(\text{jumlah koloni tumbuh}-\text{koloni kontrol}) \times \text{faktor pengenceran}}{\text{jumlah plate}}$$

D. Cemaran Pada Kosmetika

1. Lingkungan

Macam cemaran dapat dibagi menjadi 3 yaitu :

a) Biologis

Kontaminasi biologis merupakan ketidakmurnian sediaan dan produknya yang melibatkan organisme hidup. Penyimpanan produk

kosmetik di tempat yang tidak memadai juga dapat mempengaruhi stabilitas produk kosmetik. Produk kosmetik merupakan sediaan dengan wadah dosis ganda untuk pemakaian berulang kali sehingga wadah akan sering dibuka dan ditutup. Keadaan ini rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme (Teti Indrawati, 2011). Ada dua kelompok organisme kontaminan yaitu mikroorganisme seperti bakteri dan jamur, dan kontaminasi binatang seperti parasit, serangga dan lain-lain (Hartanti, 2012). Proses produksi yang tidak baik juga dapat menyebabkan produk terkontaminasi secara mikrobiologi. Keadaan yang berasal dari fasilitas produksi yang tidak bersih dan tidak adanya pengawasan mutu yang memadai sehingga menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroorganisme (Teti Indrawati, 2011).

Kehadiran *Staphylococcus aureus* pada sampel produk lipstik cair dapat berasal dari lingkungan serta adanya kontak antara aplikator dengan kulit, Taylor and Unakal (2021) menjelaskan bahwa *Staphylococcus aureus* dapat ditemukan di lingkungan dan merupakan flora normal yang terdapat di kulit dan selaput lendir manusia (dalam Rahmah et al., 2021). Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37 °C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25 °C).

b) Kimiawi

Cemaran kimia dalam kosmetika yang berasal dari unsur atau senyawa kimia yang dapat merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (BPOM, 2019).

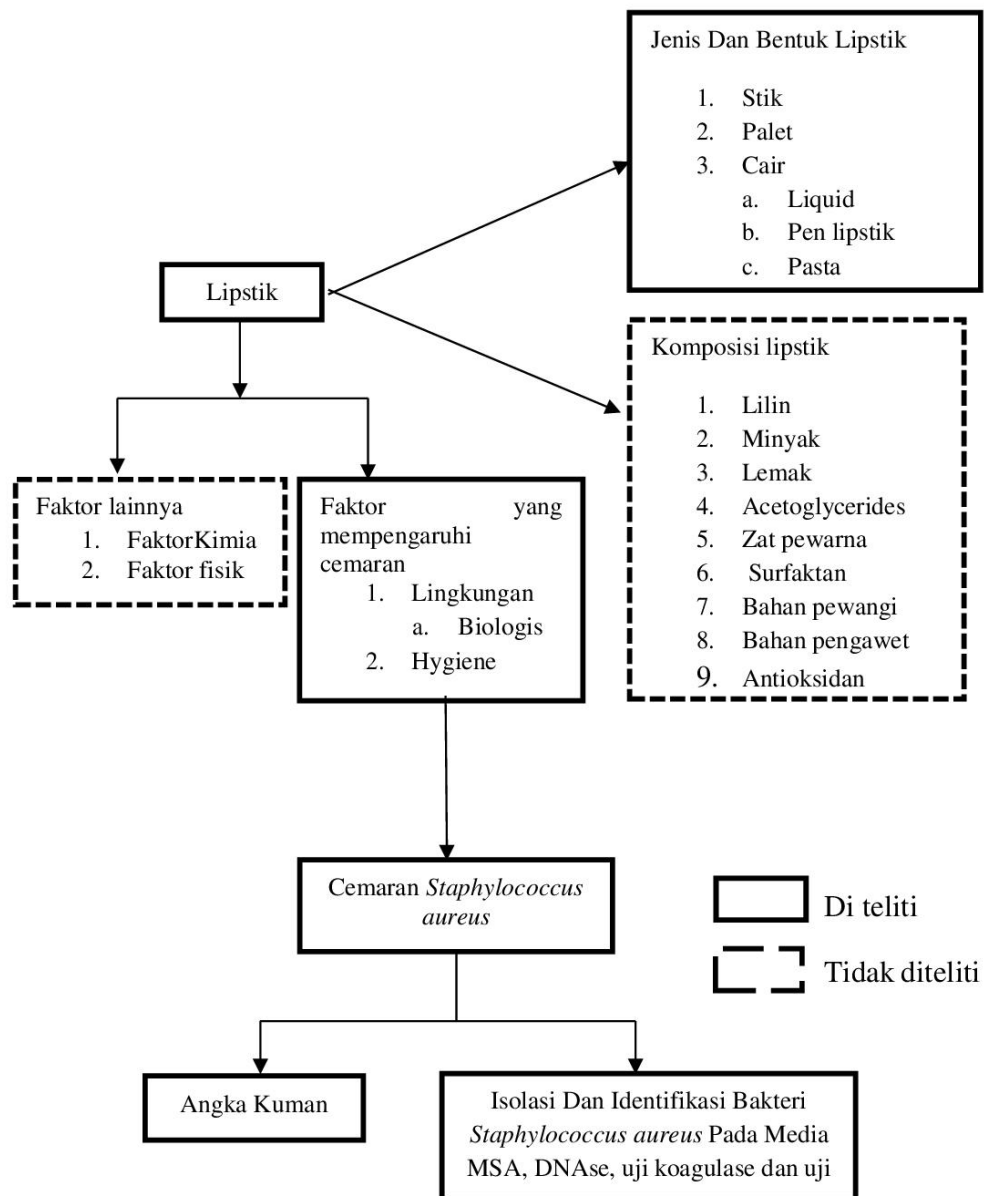
c) Fisik

Kontaminasi fisik dapat berupa benda benda asing yang masuk ke dalam produk seperti pecahan logam dan kerikil. Proses produksi juga dapat menyebabkan kontaminasi fisik seperti keadaan produksi yang kurang bersih dan tidak adanya pengawasan mutu yang memadai sehingga zat asing dan debu dapat masuk kedalam produk (Teti Indrawati, 2011).

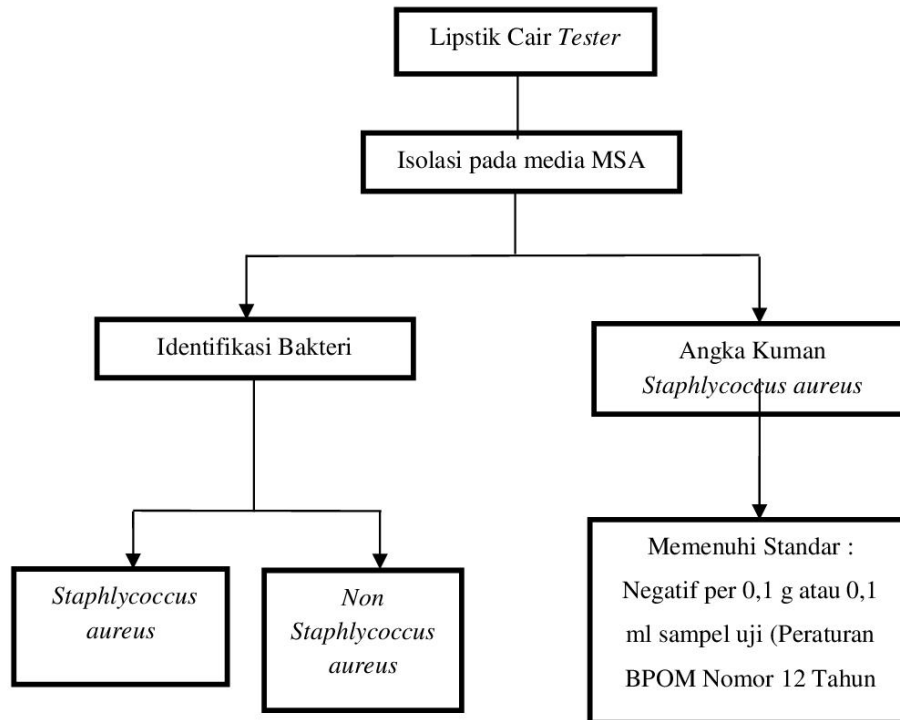
2. *Hygiene*

Menurut Depkes *hygiene* merupakan upaya memelihara kesehatan dan melindungi kebersihan individu subyeknya. *Hygiene* adalah ilmu yang berkaitan dengan pencegahan penyakit dan pemeliharaan kesehatan (Hairudin dkk, 2022). Mikroorganisme beserta sporanya tidak hanya terdapat pada wadah kosmetik, tetapi bisa juga terdapat pada bahan bakunya. Hal tersebut memudahkan mikroorganisme masuk ke dalam produk kosmetik dan berkembang biak menjadi koloni-koloni selama penyimpanan atau setelah kemasan dibuka. Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang higienis untuk mengurangi frekuensi terkontaminasi dan mencegah berkembangnya bakteri dan jamur di dalam kosmetik (Teti Indrawati, 2011).

E. Kerangka Teori



Gambar 2. 8 Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep**Gambar 2.9 Kerangka Konsep**

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Menurut (Masturoh & Anggita, 2018) penelitian deskripsi merupakan penggambaran yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang status atau gejala mengenai populasi atau daerah tertentu, serta mendeskripsikan masalah-masalah kesehatan yang terjadi di masyarakat atau di dalam komunitas tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada lipstik cair *tester* di wilayah Samarinda.

Tabel 3. 1 Tipe, Rancangan, Kriteria, dan Jenis Penelitian

Tipe Penelitian	Rancangan Penelitian	Kriteria	Jenis
Penelitian Kuantitatif	Observasional.	Deskriptif	Laporan Kasus (<i>Case Report</i>)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 2 tempat, yaitu tempat pengambilan sampel dan tempat pemeriksaan sampel. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan di Toko penjual kosmetik yang berada di pasar pagi dan *mall* di Kota Samarinda. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kaltim.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari tahun 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dapat ditarik kesimpulannya (Masturoh & Anggita, 2018). Populasi dalam penelitian ini berdasarkan jumlah toko yang di survei sebanyak 16 populasi di Kota Samarinda.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang secara nyata diteliti dan ditarik kesimpulan. Langkah awal yang harus ditempuh dalam menentukan sampel adalah membatasi jenis populasi atau menentukan populasi target (Masturoh & Anggita, 2018). Besaran sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan rumus perhitungan Slovin :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1 + N (e)^2} \\
 n &= \frac{16}{1 + 16 (0,05)^2} \\
 &= \frac{16}{1 + 0,04} \\
 &= \frac{16}{1,04} \\
 &= 15,4 \approx 16
 \end{aligned}$$

Keterangan

n : Jumlah sampel

N : Jumlah populasi

e : Presisi (0,05)

Didapatkan sebanyak 16 toko kosmetik yang berada di *mall* dan pasar akan diikutsertakan dalam proses penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan pada karakteristik

tertentu yang dianggap mempunyai hubungan dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Masturoh & Anggita, 2018). Agar karakteristik sampel jelas sesuai dengan populasi, maka peneliti menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi :

a. Kriteria Inklusi:

- 1) Sampel tidak di izinkan untuk menjadi objek penelitian.
- 2) Volume sampel masih mencukupi untuk dilakukannya pemeriksaan yaitu sebanyak 2 ml.

b. Kriteria eksklusi sampel:

- 1) Sampel berbentuk padat dan krim

D. Variabel Penelitian

Variabel ialah seseorang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Variabel mengandung pengertian ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki seseorang atau sesuatu yang dapat menjadi pembeda atau penciri antara yang satu dengan yang lainnya (Masturoh & Anggita, 2018). Penelitian ini menggunakan variabel tunggal yaitu Bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair *tester*.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi variabel-variabel yang akan diteliti secara operasional di lapangan. Definisi operasional dibuat untuk memudahkan pada pelaksanaan pengumpulan data dan pengolahan serta analisis data. Definisi operasional berisi tentang hal-hal apa saja yang dijadikan indikator untuk mengukur variabel, alat ukur yang digunakan, skala pengukuran dan data hasil pengukuran yang kemudian hasilnya akan ditarik kesimpulannya (Violina, 2022).

Tabel 3. 2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Kriteria Objektif	Skala Ukur
1	Lipstik Cair <i>Tester</i>	Sampel produk yang ditawarkan penjual sebagai bentuk promosi. Konsumen akan mencoba langsung dengan cara mencoret ke tangan atau mengaplikasikannya ke bibir langsung	- Jangka waktu <i>tester</i> dibuka (Minggu) - Jenis lipstik cair (lip <i>matte</i> , lip <i>tint</i> , lip <i>gloss</i>)	Nominal
2	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Sampel di uji dengan melihat adanya bakteri gram positif bentuk coccus yang memiliki karakteristik koloni pada perbenihan padat berbentuk bundar, halus, berkilau, dan menonjol pada permukaan media padat. Bakteri ini di isolasi dengan media MSA lalu diidentifikasi dengan uji DNase dan akan dikonfirmasi dengan Tes Biokimia, serta menghitung angka kuman pada sampel lipstik cair <i>tester</i> .	1. Positif (+) <i>Staphylococcus aureus</i> - Gram = Positif berbentuk <i>cocci</i> - MSA = Positif (+) - DNase = Positif (+) - Katalase = Positif (+) - Koagulase = Positif (+) 2. Angka kuman <i>Staphylococcus aureus</i> tidak memenuhi standar Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2019 = > 0 CFU/0,1 ml	Ordinal

F. Instrumen Pengumpulan Data

1. Alat-alat laboratorium (dapat dilihat pada lampiran 1)
2. Lipstik cair *tester*
3. Sampel swab tangan
4. Tabel hasil analisis data

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan adalah data primer. Data primer merupakan sumber yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2007). Data yang didapatkan pada penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair *tester*.

2. Cara pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan uji laboratorium terhadap sampel lipstik cair tester yang diambil di pasar, *mall* dan toko kosmetik wilayah Samarinda.

H. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, menggunakan metode tuang (*Total Plate Count*) secara kuantitatif dalam identifikasi dan menghitung angka kuman pada Lipstik cair *tester* dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pra Analitik

- a. Persiapan alat dan bahan
- b. Pembuatan media
- c. Sampel

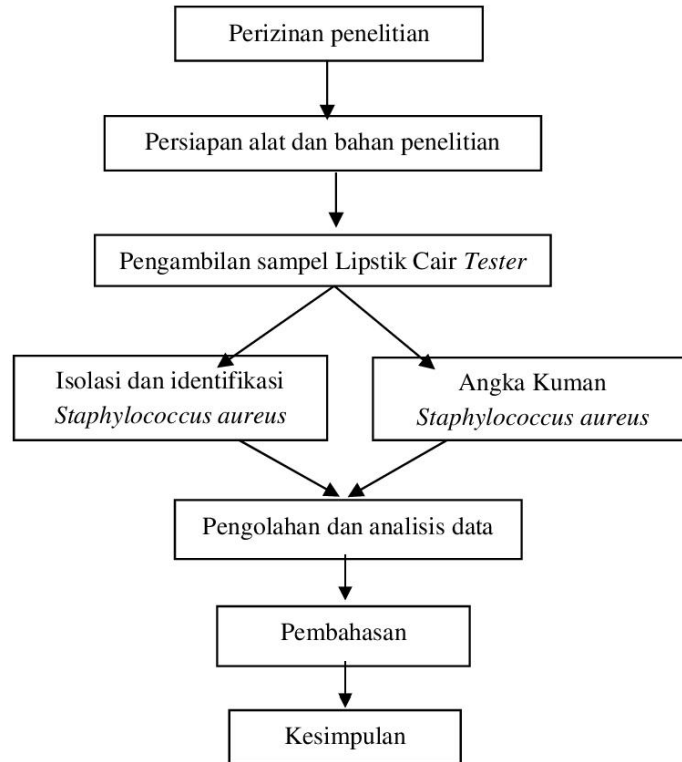
Sampel berupa lipstik cair tester yang berada di wilayah Samarinda. Sampel diberi kode pada masing-masing lipstik cair tester. Adapun teknik pengambilan sampel dengan metode tuang (*Total Plate Count*).

- d. Pengambilan sampel
 - Sampel swab tangan
 - Sampel lipstik cair *tester*

2. Analitik

- a. Kultur Pada Media MSA
- b. Perhitungan angka kuman *Staphylococcus aureus*
- c. Identifikasi Bakteri
 - Dilakukan Pewarnaan Gram
 - Penanaman Pada Media DNase
 - Uji Katalase
 - Uji Koagulase

I. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

J. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data primer yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kultur bakteri, tes biokimia, dan total angka kuman dicatat dan dikumpulkan, lalu diolah sebagai berikut.

a. Input Data

Memasukkan data ke dalam komputer untuk dianalisis menggunakan program komputer.

b. Editing

Data yang dikumpulkan kemudian dilakukan penyuntingan (editing) berupa penyeleksian data, serta pemeriksaan kelengkapan dan kejelasan data.

c. Coding

Coding adalah suatu kegiatan memberi kode pada sampel dengan menggunakan angka.

d. Tabulating

Tabulating adalah pembuatan tabel data sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

2. Teknik Analisis Data

Analisis data untuk penelitian ini adalah analisis univariat. Yaitu mendeskripsikan variabel penelitian dengan melihat distribusi frekuensi dalam bentuk tabel dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

P = persentase sampel yang tidak memenuhi standar Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2019 *Staphylococcus aureus* pada sampel lipstik cair *tester* (%)

F = frekuensi sampel yang tidak memenuhi standar BPOM Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun *Staphylococcus aureus* pada sampel lipstik cair *tester*

N = jumlah sampel

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

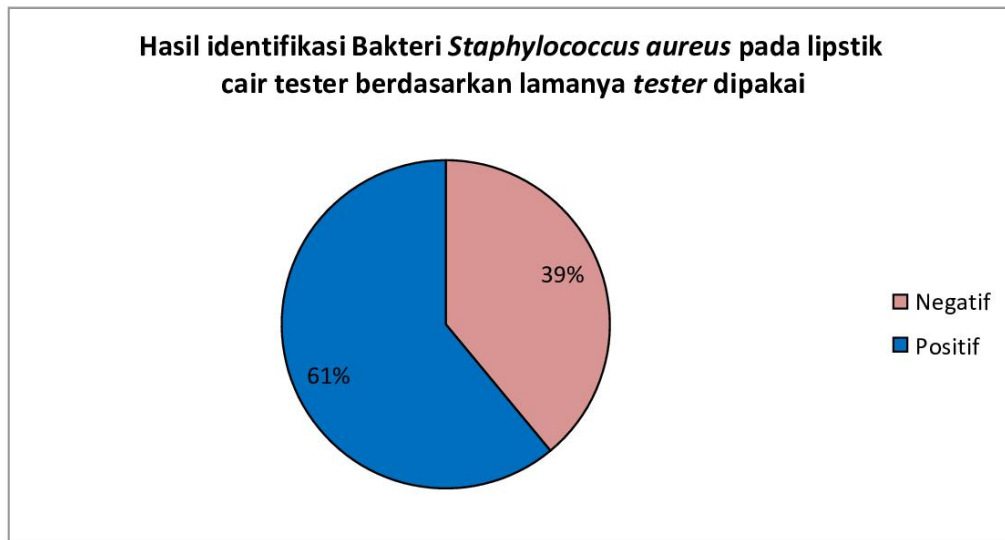
A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan produk lipstik cair *tester* yang tersebar di Toko penjual kosmetik yang berada di pasar dan *mall* yang ada di Kota Samarinda dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kaltim pada tanggal 6 s/d 13 Januari 2023. Sampel yang diperiksa sebanyak 18 sampel lipstik cair *tester* kemudian sampel ditanam pada media MSA dan DNase. Selanjutnya, diidentifikasi dengan uji biokimia, tes katalase, koagulase dan pewarnaan gram untuk mendapatkan spesies Bakteri *Staphylococcus aureus*. Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa tabel hasil angka kuman *Staphylococcus aureus* serta persentase sampel yang memenuhi dan tidak memenuhi standar Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2019 tentang batas cemaran dalam kosmetika.

Tabel 4.1 Hasil identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair tester berdasarkan lamanya *tester* dipakai

Lama <i>tester</i> dipakai (Minggu)	Jumlah Lipstik Cair <i>Tester</i>			
	Positif		Negatif	
	N	%	N	%
2 – 6	2	11	6	33
7 – 12	6	33	1	6
13 – 18	2	11	0	0
19 - 23	1	6	0	0
Total	11	61	7	39

Sumber : Data Primer Tahun 2023



Gambar 4.1 Diagram persentase sampel lipstik cair *tester* berdasarkan lama waktu *tester* dipakai.

Sumber : Data Primer Tahun 2023

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada Lisptik cair *tester* di wilayah Kota Samarinda sebagian besar positif *Staphylococcus aureus* dengan rentang lama waktu *tester* dipakai selama 2-20 minggu yaitu sebesar 61% (11 sampel). Sedangkan sampel negatif dengan rentang lama waktu *tester* dipakai antara 2-12 minggu sebanyak 39% (7 sampel).

Tabel 4.2 Hasil identifikasi Jumlah Angka Kuman Bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair *tester*

Angka Kuman <i>Staphylococcus aureus</i> CFU/0,1 ml	Jumlah Lipstik Cair <i>Tester</i>	Persentase (%)
0	7	39
$1 \times 10^2 - 7 \times 10^2$	9	50
$1,6 \times 10^3 - 4,2 \times 10^3$	2	11
Total	18	100

Sumber : Data Primer Tahun 2023

Pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa ditemukan pertumbuhan koloni bakteri pada sampel lipstik cair *tester*. Angka kuman pada sediaan lipstik cair *tester* berkisar antara $1 \times 10^2 - 7 \times 10^2$ CFU/0,1 ml dengan persentase 50%, $1,6 \times 10^3 - 4,2 \times 10^3$ CFU/0,1 ml dengan persentase 11%. Sedangkan hasil angka kuman negatif didapatkan persentase sebesar 39%. Hasil identifikasi Bakteri

Staphylococcus aureus pada sampel lipstik cair *tester* yang negatif dan positif dengan angka kuman yang tidak memenuhi standar BPOM Nomor 12 Tahun 2019.

Tabel 4.3 Hasil identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada usap tangan pelanggan toko kosmetik.

Kode Sampel	Hasil identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	MSA (Angka Kuman <i>Staphylococcus aureus</i>) CFU/ cm ²
P1	Positif	0,1 x 10 ¹
P2	Positif	0,5 x 10 ¹
P3	Positif	1,5 x 10 ²
P4	Positif	6,0 x 10 ¹
P5	Positif	1,1 x 10 ²

Sumber : Data Primer Tahun 2023

Pada sampel usap tangan ditemukan pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dengan angka kuman berkisar antara 0,1 x 10¹ CFU/ cm² hingga 1,5 x 10² CFU/ cm². Dari 5 sampel usap tangan pelanggan yang dilakukan identifikasi seluruhnya positif bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Pembahasan

Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah lipstik cair *tester* yang beredar di pasar dan *mall* wilayah Kota Samarinda yang sebelumnya telah di observasi oleh peneliti. Penelitian ini menggunakan 18 sampel yang berasal dari toko kosmetik yang berada di pasar dan *mall* wilayah Kota Samarinda. Sampel yang diambil hanya yang memenuhi syarat bentuk dan volume yang tersisa ±2 ml. Tahapan pertama pada penelitian ini adalah melakukan pemipetan sampel sebanyak 0,1 ml yang ditambahkan dengan aquadest steril sebanyak 9,9 ml. Kemudian dilakukan penanaman pada media MSA, lalu dilanjutkan dengan uji DNase, pewarnaan gram, uji katalase dan uji koagulase untuk mengidentifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengujian *Staphylococcus aureus* menggunakan media *Manitol Salt Agar* (MSA) sebagai media selektif kemudian apabila hasil yang didapatkan positif maka akan dilanjutkan pada media DNase sebagai media diferensial.

Terbentuknya zona bening disekitar koloni menandakan adanya aktivitas DNase yang menghidrolisis deoksiribonuklease. Hasil positif pada uji DNase akan dilanjutkan dengan pewarnaan gram untuk membedakan bakteri gram positif dan gram negative. Uji katalase berguna untuk membedakan genus *Staphylococcus* dan *Streptococcus* dan uji koagulase untuk menunjukkan ada tidaknya enzim koagulase yang dihasilkan bakteri *Staphylococcus sp.* Seluruh pengujian yang dilakukan untuk mengidentifikasi bahwa bakteri yang tumbuh adalah *Staphylococcus aureus*.

Hasil uji didapatkan koloni bakteri yang tumbuh pada Media MSA yaitu berwarna kuning keemasan, berbentuk bulat menonjol. Kemudian dilakukan perhitungan angka kuman dan didapatkan hasil dari 18 sampel yang di uji terdapat 11 sampel yang tercemar *Staphylococcus aureus* dengan angka kuman yang berkisar antara $1,0 \times 10^2$ CFU/0,1 ml hingga $4,2 \times 10^3$ CFU/0,1 ml. Hasil tersebut melebihi batas cemaran kosmetika yang telah ditetapkan oleh BPOM yaitu negatif per 0,1 g atau 0,1 mL sampel (0 CFU/0,1 ml) dalam hal ini dilakukan pengujian secara kuantitatif. Pada penelitian ini koloni yang tumbuh pada media MSA dilanjutkan pada tahap uji DNase dengan hasil positif yang ditunjukkan adanya zona bening disekitaran goresan. Pewarnaan gram dilakukan dengan membuat sediaan pada *slides* kemudian diwarnai lalu diamati dibawah perbesaran 100x, dari hasil pewarnaan didapatkan gram positif berbentuk *coccus* dan basil berwarna ungu. Hasil tes uji katalase membuktikan bahwa bakteri yang tumbuh adalah *Staphylococcus* karena terdapat gelembung udara pada koloni sampel yang di tetesi oleh $H_2 O_2$ 3%. Hasil positif pada uji koagulase setelah penambahan plasma sitrat ditandai adanya gumpalan menunjukkan adanya enzim koagulase yang dihasilkan *Staphylococcus sp.*

Hasil pemeriksaan lipstik cair *tester* di wilayah Kota Samarinda yang tercemar bakteri *Staphylococcus aureus* didasarkan pada lama waktu pemakaian ditemukan *tester* yang positif *Staphylococcus aureus* sebesar 61% (11 sampel) dengan angka kuman antara 1×10^2 - 7×10^2 CFU/0,1 ml dengan rentang waktu dipakai 2-15 minggu. Dilihat dari rentang waktu produk selama dijadikan bahan

tester sampel S6 dengan angka kuman $4,2 \times 10^3$ CFU/0,1 ml telah dibuka selama 20 minggu dengan sampel yang berasal dari mall. Sampel S17 dengan angka kuman $1,6 \times 10^3$ CFU/0,1 ml telah dibuka selama 12 minggu dengan sampel yang berasal dari mall. Sampel yang positif *Staphylococcus aureus* telah dibuka selama 2-30 minggu. Sedangkan lipstick cair *tester* yang negatif waktu dibukanya selama 2-12 minggu sebesar 39% (7 sampel). Hasil negatif yang didapatkan dapat terjadi karena lama waktu *tester* dibuka lebih baru dibandingkan dengan *tester* yang positif, sehingga intensitas penggunaan *tester* dari pengunjung lebih sedikit. Pada hasil lipstick cair *tester* yang positif menunjukkan bahwa semakin lama waktu dibukanya *tester* maka nilai angka kuman akan meningkat. Karena banyaknya pengunjung maka intensitas penggunaan produk akan lebih sering. Jika sering dibuka tutup maka mikroba dapat tumbuh dan berkembang di dalamnya. Kehadiran *Staphylococcus aureus* pada sampel dapat berasal dari adanya kontak antara produk lipstick cair *tester* yang digunakan dalam penelitian ini dengan kulit bibir dan tangan pengunjung. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji usap tangan pada pelanggan kosmetik didapatkan positif bakteri *Staphylococcus aureus* dari 5 sampel usap tangan. Hal ini menunjukkan bahwa kontaminasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstick cair *tester* dapat berasal dari penggunaan berulang dari tangan ke tangan yang tidak memperhatikan higienitasnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wenas *et al.*, (2020) uji angka lempeng total pada 10 sampel lipstick cair menghasilkan 1 sampel diantaranya melampaui ambang batas yang telah ditentukan oleh BPOM karena koloni bakteri yang tumbuh lebih dari 10^3 . Ini disebabkan karena kosmetik yang sering digunakan secara berulang-ulang menyebabkan mikroorganisme di udara memiliki kesempatan untuk masuk ke dalam sediaan kosmetik tersebut. Faktor lainnya yang dapat mempengaruhi ialah suhu penyimpanan lipstick cair *tester*.

Suhu dari toko kosmetik yang berada di pasar dan *mall* wilayah Kota Samarinda didapatkan rentang suhu $29-31^\circ\text{C}$. Hal ini didukung dengan pernyataan Jawetz mengenai Bakteri *Staphylococcus aureus* sendiri dapat tumbuh pada suhu $15-45^\circ\text{C}$ dan tumbuh optimal pada suhu 37°C (Jawetz *et al.*, 2007). Berdasarkan

hasil penelitian (Aini, 2015) menyebutkan bahwa suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri. Pengaruh suhu terhadap viabilitas bakteri *Staphylococcus aureus* dimana terjadi penurunan tingkat pertumbuhan bakteri seiring dengan kenaikan suhu. Sebaiknya suhu ruang tempat penyimpanan adalah sekitar 25-30°C agar kestabilan produk terjaga. selain dipengaruhi oleh suhu komposisi lipstik dapat menjadi media pertumbuhan mikroba.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Afifah, I., & Sopiany, (2017) menyebutkan bahwan dalam komposisi lipstik nanoemulsi dapat mengandung air hingga 10%. A. Chrismanuel, *et al*, (2012) menyebutkan bahwa salah satu faktor pertumbuhan mikroba dapat disebabkan oleh air. Mikroba membutuhkan air untuk fungsi-fungsi metabolik dan pertumbuhannya. Media pertumbuhan mikroba yang baik yaitu yang sesuai dengan lingkungannya seperti harus mengandung air untuk menjaga kelembaban dan untuk pertukaran zat atau metabolisme (Yusmaniar *et al.*, 2017).

Mikroorganisme beserta sporanya tidak hanya terdapat pada wadah kosmetik, tetapi bisa juga terdapat pada bahan bakunya. Hal tersebut memudahkan mikroorganisme masuk ke dalam produk kosmetik dan berkembang biak menjadi koloni-koloni selama penyimpanan atau setelah kemasan dibuka. Adanya bakteri *Staphylococcus aureus* pada sampel dapat juga disebabkan oleh lingkungan yang kurang bersih. Tujuan *hygiene* adalah untuk menghilangkan sumber potensial kontaminasi dan kontaminasi silang disemua area yang dapat beresiko pada mutu produk (BPOM, 2016). Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, kebersihan pada toko kosmetik di pasar masih sangat kurang, sedangkan kebersihan pada toko kosmetik yang berada di *mall* sudah cukup baik karena pihak *mall* sangat memperhatikan fasilitas kebersihan. Namun tempat untuk mencuci tangan ataupun penyediaan *hand sanitaizer* atau antiseptik masih sulit didapati disekitaran toko, sehingga pelanggan masih kesulitan untuk menjaga kebersihan tangannya. Akan tetapi semua toko yang menyediakan produk lipstik cair *tester* rata rata tidak menyediakan aplikator pengganti yang sekali pakai untuk

mencobanya. Sehingga seluruh pelanggan yang mencoba tester menggunakan aplikator yang sama pada setiap satu produk *tester*. Hal ini menyebabkan terjadinya perpindahan mikroba dari kulit tangan ke dalam lipstik cair *tester*.

Usaha untuk mengantisipasi perpindahan bakteri dapat dilakukan dengan mencuci tangan menggunakan sabun atau antiseptik sebelum atau sesudah mencoba lipstik cair *tester* agar dapat mengurangi kontaminasi dari tangan terhadap produk lipstik cair *tester*, serta tidak mengaplikasikan secara langsung ke bibir. Usahakan untuk setiap toko menyediakan aplikator sekali pakai seperti *cotton bud* untuk mencegah penggunaan aplikator berulang dari tangan ke tangan. Menjaga *hygiene* dan sanitasi diri pun perlu dilakukan tidak terkontaminasi bakteri. Untuk itu perlu adanya kesadaran dalam menjaga *hygiene* produk dan dibutuhkan metode yang higienis untuk mengurangi frekuensi terkontaminasi dan mencegah berkembangnya bakteri dan jamur di dalam kosmetik (Teti Indrawati, 2011).

Keterbatasan penelitian ini adalah belum dapat mengidentifikasi mikroba lainnya selain *Staphylococcus aureus* seperti pengujian Angka Lempeng Total (ALT), Angka Kapang dan Khamir (AKK) bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Candida albicans* sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan oleh peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2019. Selain itu, Perlu dilakukan pengujian lain seperti uji resistensi dan uji biokimia *Voges-Proskauer* (VP) untuk mengetahui adanya produksi aseronin untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesulitan dalam penelitian ini yaitu saat pemipetan sampel dimana terdapat beberapa jenis lipstik cair yang memiliki viskositas tinggi sehingga harus berhati-hati pada saat pemipetan agar volume yang diambil tepat dan sampel tidak terkontaminasi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada Lipstik cair tester di wilayah Kota Samarinda, dapat diambil kesimpulan seperti berikut :

1. Dari 18 sampel lipstik cair *tester* didapatkan sampel negatif sebanyak 7 sampel dengan rentang lama waktu pamakaiannya selama 2-12 minggu sebanyak 39%. Sedangkan sampel yang positif bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 11 sampel dengan rentang lama waktu pemakaian selama 2-20 minggu yaitu sebesar 61%.
2. Angka kuman *Staphylococcus aureus* yang didapatkan berkisar antara $1,0 \times 10^2$ - $4,2 \times 10^3$ CFU/0,1 ml. Hasil tersebut melebihi batas cemaran kosmetika yang telah ditetapkan oleh BPOM yaitu Negatif per 0,1 g atau 0,1 mL sampel (0 CFU/0,1 ml).

B. Saran

1. Bagi peneliti lain selanjutnya diharapkan untuk meneliti lebih lanjut tentang identifikasi jenis bakteri lainnya (AKK, ALT, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Candida albicans*) pada lipstik cair *tester* ataupun produk kosmetik *tester* lainnya serta dapat mengidentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada lipstik cair *tester* berdasarkan kandungan air pada produk. Peneliti lain juga diharapkan untuk memperhatikan proses pemipetan sampel yang memiliki viskositas tinggi namun harus tetap dilakukan dengan cara yang aseptis. Bagi institusi kesehatan terkait, sebagai tambahan kepustakaan dan referensi mengenai keilmuan Bakteriologi.
2. Bagi penjual hendaknya lebih memperhatikan kebersihan lingkungan toko, serta kualitas produk dengan menyediakan aplikator sekali pakai

untuk mengurangi kontaminasi dari bakteri *Staphylococcus aureus* yang berasal dari tangan pengguna. Serta lebih memperhatikan batas waktu penggunaan produk *tester* yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I., & Sopiany, H. M. (2017). Pengembangan Sediaan Nanoemulsi Air Dalam Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Dengan Menggunakan Energi Rendah Sebagai Komponen Dasar Lipstik. *87(1,2)*, 149–200.
- Aini, Q. (2015). *Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Viabilitas Dan Profil Protein Isolat Staphylococcus aureus Sebagai Bahan Vaksin*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ambarwati, Y. &. (2015). *Dasar-Dasar Kosmetika (Edisi I)*. Jakarta : Lpp Press.
- Arfani, N. (2021). *Identifikasi Bakteri S.Aureus Pada Kulit*. Yogyakarta : Penerbit Kbm Indonesia.
- Boleng, D. T. (2015). *Bakteriologi : Konsep-Konsep Dasar*. Malang : Umm Press.
- BPOM. (2011). *Peraturan Kepala Bpom Ri No. Hk.03.1.23.08.11.07331 Tentang Metode Analisa Kosmetika*.
- BPOM. (2016). *Pedoman Penerapan Higiene Sanitasi Dan Dokumentasi Pada Industri Kosmetika Golongan B*.
- BPOM. (2019). *Cemaran Dalam Kosmetika. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 12 Tahun 2019*, 1–9.
- Bryllyantri, A. (2020). *Pembangunan Aplikasi Rekomendasi Warna Lipstik Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android*. 1–104.
- Ferdinand, F., & Ariewibowo, M. (2009). *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta : Pusat

Perbukuan.

- Harlita, T. D., Rukmana, D. I., Suryani, M. E., & Anggreini, N. (2022). *Modul Bakteriologi III*. Samarinda : Poltekkes Kemenkes Kaltim.
- Hartanti, D. (2012). Kontaminasi Pada Obat Herbal. *Jurnal Pharmacy, Vol 09*, 1–14.
- Ilmi, A. N., Mahmud, M., & Hardiani, A. S. (2022). Karakterisasi Pasar Modern Dan Pasar Tradisional (Studi Kasus Di Grand Mall Dan Pasar Sentral Maros) *Characterization Of Modern Markets And Traditional Markets (Case Study In Grandmall And Maros Central Market)*. *Agribusiness And Socioeconomic Journal, 1*, 40–51.
- Jawetz., *et al.* (2007). *Microbiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg, Ed. 23, Translation of Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology, 23th Ed.* Alih Bahasa oleh Hartanto, H., *et al.* Jakarta : ECG
- M Putri, D. N., D Prayitno, F. A., Damayanti, H. O., Kurniawati, H., Mulya, I. H., Nurjannah, I., Sofiyah, N., Nehru, N. F., Imanta, R. R., Kholishotin, R. N., & Marza, T. A. (2018). Pola Pemilihan Lipstik Di Kalangan Mahasiswi. *Jurnal Farmasi Komunitas, 5*(1), 1–9.
- Masturoh, I., & Anggita, N. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Vol. 4, Issue 1). Jakarta : Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Mukaromah, A. ., & Maharani, E. T. (2008). Identifikasi Zat Warna Rhodamine B Pada Lipstik Berwarna Merah. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Semarang, 1*(1), 1–7.

- Poucher, J. (2000). *Perfumes, Cosmetics And Soaps 10th Edition*. London : Kluwer Academic Publishers.
- Rahmadani, A., Budiyo, & Suhartono. (2017). Gambaran Keberadaan Bakteri *Staphylococcus aureus*, Kondisi Lingkungan Fisik, Dan Angka Lempeng Total Di Udara Ruang Rawat Inap RSUD Prof. Dr. M.A Hanafiah Sm Batusangkar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 5(5), 492–501.
- Rahmah, C. J., 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.
- Rani, A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. 7–11.
- Rini, C. S., & Rochmah, J. (2020). *Bakteriologi Dasar*. Sidoarjo : Umsida Press.
- Rollando. (2019). *Senyawa Anti Bakteri Dari Fungi Endofit*. Malang : Cv. Seribu Bintang.
- Sugiyono. (2007). *Statistika Untuk Penelitian (Revisi Terbaru)* (P. 389). Bandung : Cv. Alfabeta.
- Syahrurachman, A., Chatim, A., Seobandrio, A., Karuniawati, A., & Warsa, U. C. (2010). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Tangerang : Binarupa Aksara.
- Teti Indrawati. (2011). *Formulasi Sediaan Kosmetik Setengah Padat Edisi 1*. Jakarta : Penerbit Istn.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta : Pt Gramedia Pustaka Utama.

Wenas, D. M., Suardi, J., & Wahidin, W. (2020). Uji Cemarkan Mikroba Pada Sediaan Lipstik Cair. *Juste (Journal Of Science And Technology)*, 1(1), 49–60. <https://doi.org/10.51135/Justevol1issue1page49-60>

Yusmaniar, Wardiyah, & Nida, K. (2017). *Bahan Ajar Farmasi : Mikrobiologi Dan Parasitologi*. Jakarta : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia