

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kosmetik

Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 12 Tahun (2019), kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti 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).

Penggolongan kosmetik menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 045/C/SK/1977 adalah sebagai berikut: preparat bayi (bedak bayi, minyak bayi, krim bayi, *baby oil*), preparat mandi (sabun mandi, *bath oil*), preparat make up mata (*mascara, eye shadow, eye liner, eyebrow pencil, eye make up remover*), preparat wangi-wangian (parfum, *cologne*), preparat rambut (sampo, *hair conditioner, hair straightener, pomade*, tonik rambut, *hair dressing, hair spray*), preparat pewarna rambut, preparat make-up (kecuali mata) (bedak, lipstick, *blush on, foundation*), preparat kebersihan mulut (pasta gigi, *mouth washes*), preparat kebersihan badan (*anti perspirant, deodorant*), preparat kuku (cat kuku), preparat perawatan kulit (pembersih, pelembab, *handbody lotion*), preparat cukur (krim cukur), preparat suntan dan sunscreen (BPOM, 2019).

Kosmetik berdasarkan kegunaannya dibedakan menjadi dua, yaitu kosmetik rias adalah kosmetik yang dibutuhkan untuk merias atau memperindah penampilan kulit, dan kosmetik perawatan kulit yang mengutamakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan kulit (Briliani, *et al.*, 2016). Kosmetik dekoratif berfungsi untuk menambah estetika, mengubah penampilan agar tampak lebih cantik dan noda-noda atau kelainan pada kulit tertutupi. Contoh kosmetik dekoratif yaitu bedak, lipstick, pemerah pipi, *eye shadow* (perona mata), *eye liner, mascara*, dan pensil alis (Roy, 2018).

2.2 Eye shadow

2.2.1 Definisi eye shadow

Menurut Kussantati (2009) *Eye Shadow* adalah kosmetika yang digunakan pada kelopak mata untuk memberi warna pada kelopak mata dan mempercantik penampilan pada mata (Amelia dan Kunci, 2018). *Eye Shadow* merupakan salah satu jenis dari preparat dekoratif yang memerlukan bahan yang sangat aman dan

cara pemakaian harus hati-hati karena digunakan pada kulit dekat mata, biasanya pada kelopak mata atas (Ulfa dan Hardianti, 2017).



Gambar 2.1 Eye Shadow

2.2.2 Bahan Umum Produk Eye Shadow

1. Pengisi

Pengisi menjadi basis untuk pigmen. Bahan ini berperan terhadap kelicinan (sifat luntur) dan konsistensi serbuk. Karena biasanya berupa serbuk putih, bahan ini juga dapat membantu mengencerkan pewarna sehingga menjadi kurang bagus. Contoh pengisi yang digunakan adalah *talk*, *magnesium stearate*, pati, *bismuth oksiklorida*, dan mika (Baki, 2016).

2. Absorben

Absorben biasanya berupa serbuk padat yang meningkatkan bobot jenis serbuk perona mata secara keseluruhan sehingga menjadi lebih mudah dikempa. Selain itu, bahan ini memberikan efek permukaan akhir yang tidak mengilap pada perona mata dan permukaan kulit tempatnya digunakan. Absorben dapat digunakan untuk menyerap cairan, seperti pewangi, sebelum dicampur ke dalam serbuk perona mata. Sifat ini yang membuat absorben dapat menyerap keringat dan minyak pada wajah sehingga kulit menjadi halus. Contohnya adalah *kaolin*, pati, dan *kalsium karbonat* (Baki, 2016).

3. Pengikat

Pengikat membantu menyatukan partikel padatan, menambah ketahanan air pada formula, dan membuat produk melekat pada kulit. Selain itu, pengikat cair sering digunakan sebagai bahan pendispersi pigmen dan emolien (Baki, 2016).

4. Pewarna

Pewarna sama dengan jenis produk riasan mata lainnya, jumlah bahan tambahan warna yang disetujui untuk perona mata terbatas. Bahan tambahan warna yang digunakan untuk area mata sebagian besar adalah pewarna anorganik (seperti besi oksida dan ultramarin) karena kebanyakan pewarna organik dilarang oleh *Food and Drug Administration* (FDA) (Baki, 2016).

5. Pengawet

Pengawet ditambahkan pada formulasi perona mata serbuk untuk mencegah kontaminasi mikroba pada produk (Baki, 2016).

2.3 Uraian umum kontaminasi mikroba pada *eye shadow*

2.3.1 Fungi

Fungi atau cendawan adalah organisme *heterotrofik* yakni fungi membutuhkan nutrisi berupa senyawa organik. Fungi yang hidup berasal dari benda organik yang mati terlarut disebut saprofit. Cendawan saprofit menguntungkan bagi manusia karena dapat menghancurkan sisa-sisa dari tumbuhan atau hewan yang menjadi zat lebih sederhana dan mengembalikannya lagi ke dalam tanah serta dapat membuat tanah tersebut subur (Rachman, 2019).

2.3.2 Khamir

Morfologi khamir umumnya adalah uniseluler, biasanya berbentuk telur tetapi ada yang memanjang atau berbentuk seperti bola. Khamir tidak memiliki *flagellum* (organ-organ penggerak lainnya). Fase berbentuk khamir apabila organisme tersebut hidup sebagai parasite atau pathogen dalam jaringan. Khamir memiliki ukuran yang beragam, berkisar antara 1-5 μm lebar dan panjangnya mulai dari 5-30 μm atau lebih (Rachman, 2019).

2.3.3 Kapang

Morfologi kapang adalah *filamentus* (berbenang-benang). Tubuh kapang terdiri atas dua bagian yaitu miselium dan spora. Miselium adalah kumpulan dari berbagai filament yang disebut hifa, sepanjang hifa terdapat sitoplasma bersama. Fase berbentuk kapang apabila organisme tersebut merupakan saprofit dalam tanah atau dalam medium laboratorium (Rachman, 2019).

2.3.4 Bakteri

Bakteri merupakan Protista prokariotik, uniseluler, dan tidak mengandung struktur yang terbatas membrane didalam sitoplasmanya. Bakteri dapat berbentuk seperti *kokus* (elips), *basilus* (batang), atau *spirillum* (spiral). Beberapa spesies tertentu bakteri menunjukkan adanya pola penataan sel, seperti bergerombol, berpasangan, rantai, atau filament. Bakteri dapat hidup pada suhu 0°C, ada bakteri yang tumbuh dengan baik pada suhu panas 90°C atau bahkan lebih. Bakteri memiliki satuan ukur mikrometer (μm) (Rachman, 2019).

2.4 Angka Lempeng Total

2.4.1 Definisi Angka Lempeng Total

Angka Lempeng Total (ALT) merupakan angka yang menunjukkan jumlah bakteri mesofil dalam tiap-tiap 1 ml atau 1 gram sampel yang diperiksa. Prinsip ALT adalah menghitung pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil media yang sesuai. Jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada lempeng agar, dihitung setelah di inkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai (Sundari dan Fadhlani, 2019).

Uji angka lempeng total merupakan metode yang umum digunakan untuk menghitung bakteri yang terdapat dalam sediaan yang diperiksa. Metode penentuan jumlah lempeng ini digunakan untuk menentukan jumlah mikroorganisme aerob dan anaerob (Arini, *et al.*, 2017). Angka Lempeng Total juga merupakan parameter yang digunakan sebagai persyaratan keamanan yang meliputi uji cemaran bakteri pada suatu bahan. ALT dapat digunakan untuk menghitung banyaknya bakteri yang tumbuh dan berkembang pada suatu sampel, serta sebagai acuan yang dapat menentukan kualitas dan keamanan suatu sampel (Jamir dan Seshagirirao, 2017).

Pemeriksaan angka lempeng total adalah menentukan jumlah bakteri dalam suatu sampel. Diketahui perkembangan banyaknya bakteri dengan mengatur sampel, total bakteri tergantung atas formasi bakteri di dalam media tempat tumbuhnya masing-masing bakteri yang dihasilkan akan membentuk koloni yang tunggal (Mursalim, 2018).

2.4.2 Analisis Angka Lempeng Total

Analisis angka lempeng total dilakukan dengan mengambil masing-masing sebanyak 1 ml sampel pengenceran dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Selanjutnya dituangkan media PCA cair ke dalam cawan petri tersebut sebanyak

15-20 ml. Cawan petri dengan hati-hati diputar dan digerakkan horizontal atau sejajar (atau membentuk angka delapan) hingga sampel tercampur rata. Bersamaan dengan itu dilakukan juga pemeriksaan blanko dengan mencampur buffer ke dalam media. Campuran dalam cawan petri selanjutnya dibiarkan membeku. Tahap akhir yaitu inkubasi dengan memasukkan semua cawan petri pada posisi terbalik ke dalam inkubator. Inkubasi dilakukan pada suhu $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 24-48 jam. Perhitungan dan pencatatan pertumbuhan koloni dilakukan dalam satuan koloni forming unit per gram atau ml sampel (cfu/gr atau ml) (Atma, 2016).

2.4.3 Teknik Perhitungan Angka Lempeng Total

Uji angka lempeng total dapat dilakukan dengan dua teknik, yaitu teknik cawan tuang (*pour plate*) dan teknik sebaran (*spread plate*). Pada prinsipnya dilakukan pengenceran terhadap sediaan yang diperiksa kemudian dilakukan penamaan pada media lempeng agar. Jumlah koloni bakteri antara 30-300. Angka lempeng total dinyatakan sebagai jumlah koloni bakteri hasil perhitungan dikalikan factor pengenceran. Jika sel jasad renik yang masih hidup ditumbuhkan pada medium agar, maka sel jasad renik tersebut akan berkembang biak membentuk koloni yang dapat dilihat langsung dan dapat dihitung dengan menggunakan mata tanpa mikroskop, metode hitungan cawan merupakan cara yang paling sensitive untuk menentukan jumlah jasad renik karena beberapa hal yaitu:

1. Hanya sel yang masih hidup yang dapat dihitung.
2. Beberapa jenis jasad renik dapat dihitung satu kali.
3. Dapat digunakan untuk isolasi dan identifikasi jasad renik karena koloni yang terbentuk mungkin berasal dari jasad renik yang menetap menampakkan pertumbuhan yang spesifik (Sundari and Fadhlani, 2019).

2.4.4 Cara Perhitungan Angka Lempeng Total

Rumusan menurut dari BPOM

$$\text{Rumus sampel} = \frac{\text{Jumlah Koloni} \times \text{Pengenceran}}{\text{Faktor Pengencer}}$$

2.4.5 Persyaratan Perhitungan Angka Lempeng Total

Sampel masih layak untuk dikonsumsi atau tidak ditentukan dengan adanya jumlah angka lempeng total yang ditemukan pada suatu sampel. Adapun untuk batas persyaratan perhitungan dari angka lempeng total adalah:

1. Mikroba yang dapat dihitung 30-300 koloni.
2. <30 koloni, dianggap cemaran.
3. >300 koloni, spreader atau tak terhingga sehingga tidak dapat dihitung.
4. Jumlah bakteri adalah jumlah koloni x factor pengenceran.
5. Perbandingan jumlah bakteri dari pengenceran berturut-turut antara pengenceran yang akhir dengan pengenceran yang sebelumnya.
6. Jika sama atau kurang dari 2 maka hasilnya dirata-rata. Jika lebih dari 2 digunakan pengenceran sebelumnya (Sundari and Fadhlani, 2019).

2.5 Media

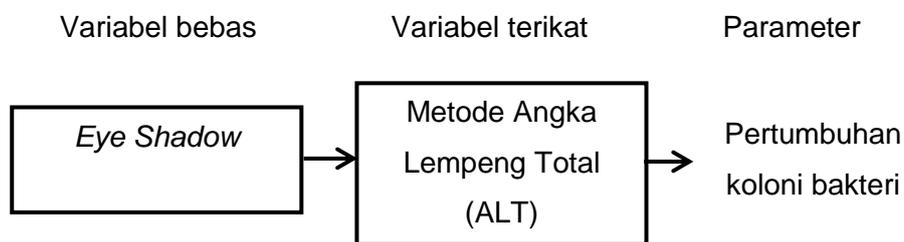
Media kultur/media pertumbuhan bakteri/mikroorganisme adalah bahan yang terdiri dari campuran nutrisi yang digunakan mikroorganisme untuk pertumbuhan dan reproduksi. Komposisi nutrisi yang digunakan organisme disebut kultur. Media kultur digunakan sebagai standar untuk membuat diagnosis pasti suatu penyakit infeksi. Media yang baik yaitu media kultur yang mudah disimpan, murah, mudah disiapkan, dan mudah dibuat. Media tersedia dalam bentuk padat hingga cair (Atmanto, *et al.*, 2022).

Media padat media yang mengandung 15% agar sehingga media memadat setelah didinginkan adalah contoh media agar nutrisi. Media padat sering digunakan untuk bakteri, ragi, jamur, dan terkadang mikroalga. Media semi padat/semi solid media yang mengandung agar 0,3-0,4% menjadi agak kenyal, tidak padat, tidak terlalu cair. Media semi padat disiapkan sedemikian rupa sehingga pertumbuhan mikroba dapat menyebar diatas media, tetapi tidak tercampur sempurna saat dikocok. Media cair merupakan media tanpa penambahan padatan, biasanya digunakan untuk menumbuhkan mikroalga (Atmanto, *et al.*, 2022).

Media Plate Count Agar (PCA) merupakan media padat, yaitu media yang mengandung agar sehingga setelah dingin media tersebut akan menjadi padat. Media PCA terdiri dari casein enzymic hydrolisate, yeast extract, dextrose, agar. Media PCA dilarutkan dengan aqua destilat dengan membentuk suspense 22,5 g/L, kemudian disterilisasi pada autoklaf 15 menit pada suhu 121°C. Media PCA

5. Kosmetik selain untuk anak dibawah 3 tahun area sekitar mata: *eye moisturizer* (pelembap untuk mata), masker mata, *eye foundation* (alas bedak untuk mata), *mascara*, *eye liner*, *eye shadow*, *eye make-up remover* (pembersih rias mata).
6. Kosmetik selain untuk anak dibawah 3 tahun membrane mukosa: *foundation* (alas bedak), *face powder* (bedak wajah), *liquid powder* (bedak cair), *compact powder* (bedak padat), *blush on* (perona pipi), lip gloss, lip care, lip cream, lip tint.

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

2.8 Definisi Operasional

1. *Eye shadow* adalah kosmetik yang digunakan pada kelopak mata untuk memberi warna pada kelopak mata dan mempercantik penampilan pada mata
2. Metode angka lempeng total adalah pengujian yang dilakukan untuk menghitung angka bakteri aerob mesofil yang terdapat dalam suatu sampel.
3. Pertumbuhan koloni bakteri adalah bakteri yang dihitung pada setiap cawan yang mengandung 30-300 koloni.

2.9 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah:

H_1 = sampel *eye shadow* terdapat cemaran mikroba.

H_0 = sampel *eye shadow* telah memenuhi syarat cemaran mikroba yang ditetapkan oleh BPOM.