

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kosmetik

2.1.1 Definisi Kosmetik

Kosmetik atau Kosmetika berasal dari bahasa Yunani yaitu “Kosmetikos” yang artinya keterampilan dalam menghias atau mengatur. Kosmetika dapat diartikan sebagai sediaan yang digunakan pada bagian luar badan dengan fungsi untuk membersihkan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, memberi daya tarik dan melindungi tubuh supaya tetap dalam keadaan yang baik (Sitanggang, 2018). Definisi kosmetik menurut Komarudin, dkk (2019) adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ kelamin bagian luar), gigi dan rongga mulut yang berfungsi untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, melindungi supaya tetap dalam kondisi baik, serta dapat memperbaiki bau badan akan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit.

2.1.2 Perkembangan Kosmetik

Pada dasarnya kosmetika sudah dikenal sejak zaman dahulu, akan tetapi saat ini kosmetik yang ada di Indonesia mengalami peredaran yang cukup luas. Penggunaan kosmetik di Indonesia mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terutama terjadi pada penggunaan kosmetik dekoratif yang berfungsi sebagai penambah estetika. Adapun tujuan dari penggunaan kosmetik dekoratif adalah untuk mengubah penampilan sehingga membuat terlihat lebih cantik dan menutupi flek atau kelainan lainnya pada kulit. Terdapat beberapa jenis kosmetik dekoratif ini, seperti pemerah pipi, bedak, perna mata, lipstick, eye liner, mascara, pensil alis dan lip cream. Peredaran kosmetik ini sudah cukup luas, baik secara offline maupun online (Fauziyah dkk, 2021).

2.1.3 Persyaratan Kosmetik

Sebelum produk kosmetik dipasarkan atau dijual kepada konsumen, produsen menyerahkan cara pemakaian produk tersebut yang disertai dengan laporan hasil pengujian keamanan pada hewan, manusia maupun berdasarkan uji klinis kepada pemerintah. Berdasarkan laporan hasil pengujian yang ada, jika diketahui bahwa kosmetik tidak aman digunakan dan diduga berbahaya bagi konsumen, maka kosmetika tersebut dilarang untuk diedarkan. Kosmetika yang diproduksi kemudian diedarkan dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Bahan yang digunakan telah memenuhi standard dan persyaratan mutu, serta persyaratan lain yang ditetapkan.
- b. Produksi dilakukan sesuai dengan CPKB (Cara Pembuatan Kosmetik yang Baik).
- c. Telah terdaftar dan mendapatkan izin edar dari Bada Pengawas Obat dan Makanan (Sitanggang, 2018).

2.1.4 Penggolongan Kosmetik

Menurut Syahputri (2019), kosmetik berdasarkan kegunaannya dapat digolongkan menjadi 2, yaitu kosmetik perawatan kulit (*skin care cosmetic*) dan kosmetik riasan (dekoratif atau *make up*). Pertama, kosmetik perawatan kulit yang dapat digunakan untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit, seperti sabun, penyegar kulit (*freshener*), *cleansing cream* dan *cleansing milk*. Selain itu juga terdapat kosmetik yang digunakan untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya *moisturizer cream*, *night cream*, *anti wrinkle cream*. Kemudian juga terdapat kosmetik yang berguna sebagai pelindung kulit, seperti *sunscreen cream*, *sunscreen foundation* dan *sun block cream/lotion*. Lalu terdapat kosmetik yang dapat digunakan untuk menipiskan kulit atau biasa disebut dengan *peeling*. Contoh dari kosmetik tersebut adalah scrub cream yang berisi butiran halus yang berguna untuk pengamplas. Kedua, kosmetik riasan yang berguna untuk merias dan menghasilkan penampilan yang lebih baik, karena

dapat menutup cacat yang ada pada kulit. Selain itu dapat menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri.

2.2 Pewarna Bibir Lip Cream

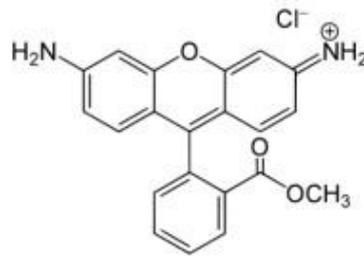
Pewarna bibir merupakan sebuah produk kosmetik yang sering digunakan kaum wanita. Pemakaian pewarna bibir dengan sentuhan artistik dapat meningkatkan estetika dalam tata rias wajah. Manfaat dari pemerah bibir selain untuk mempercantik penampilan juga dapat untuk menambah percaya diri seseorang (Syahputri, 2020). Adapun bentuk dari pewarna bibir yaitu cairan, krayon dan krim. Lip cream merupakan sediaan yang berbentuk cair dan dapat digunakan untuk melembabkan bibir dalam waktu yang lama, serta warna yang dihasilkan lebih merata pada bibir (Arifa, 2018). Sedangkan menurut Fauziyah, dkk (2021), lip cream merupakan salah satu dari jenis pewarna bibir yang memiliki karakteristik liquid dan dapat diaplikasikan pada bibir dengan tujuan untuk menentukan bentuk dan memberi warna serta perlindungan terhadap lingkungan sekitar bibir.

2.3 Rhodamin B

Pewarna berdasarkan sumbernya dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami merupakan pewarna yang diperoleh dari akar, daun, bunga dan buah. Sedangkan pewarna sintetis merupakan pewarna yang berasal dari reaksi antara dua atau lebih senyawa kimia. Salah satu contoh dari pewarna sintetis adalah Rhodamin B (Afriyeni dan Utari, 2016). Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 tentang Metode Analisis Kosmetika, Rhodamin B termasuk ke dalam golongan pewarna yang dilarang penggunaannya dalam kosmetika. Menurut Mamoto dan Citraningtyas, (2013), Rhodamin B termasuk ke dalam zat warna sintetis yang berbentuk serbuk kristal, tidak berbau, memiliki warna merah keunguan dan ketika dalam bentuk larutan akan berwarna merah terang berpendar (berfluoresensi). Pada umumnya, Rhodamin B tersebar di pasaran sebagai zat pewarna tekstil yang biasanya digunakan untuk industri cat, tekstil dan

kertas. Maka dari itu, jika Rhodamin B ditambahkan ke dalam kosmetik dapat merugikan dan membahayakan kesehatan.

Berdasarkan Farmakope Indonesia edisi VI, rumus kimia dari Rhodamin B (*Tetraetilrhodamin*) adalah $C_{28}H_{31}ClN_2O_3$ dengan berat molekul sebesar 479 g/mol. Rhodamin B sangat mudah larut dalam air serta menghasilkan larutan merah kebiruan dan berfluoresensi kuat. Selain itu Rhodamin B juga mudah larut dalam etanol, akan tetapi sukar larut dalam asam encer dan dalam larutan alkali. Larut dalam asam kuat, membentuk senyawa dengan kompleks antimony berwarna merah muda yang larut dalam isopropil eter. Rhodamin B juga biasa dijadikan sebagai reagensia untuk analisis antimony, kobalt, bismut dan lain-lain (Sa'ad dkk, 2019).



Gambar 2.1 Struktur Rhodamin B (*Tetraetilrhodamin*) (Arifa, 2018).

Ciri-ciri produk yang mengandung Rhodamin B adalah warnanya cerah mengkilap serta lebih mencolok, terkadang warnanya terlihat tidak homogen atau tidak rata, terdapat gumpalan warna pada produk, tidak mencantumkan kode, label, merek informasi kandungan maupun identitas lengkap lainnya (Purniati dkk, 2015). Rhodamin B jika ditambahkan ke dalam kosmetik akan memberikan dampak yang berbahaya bagi tubuh pengguna. Adapun bahaya yang ditimbulkan dari penggunaan Rhodamin B pada kosmetik, seperti iritasi pada kulit, iritasi pada mata dan juga dapat mengiritasi saluran pernapasan. Selain itu Rhodamin B bersifat karsinogenik atau dapat memacu pertumbuhan kanker jika penggunaan Rhodamin B dilakukan secara terus menerus. Sifat karsinogenik timbul karena disebabkan oleh unsur yang terkandung di dalam Rhodamin B yaitu N^+ (Nitronium) dan Cl^- (Klorin) yang bersifat sangat reaktif dan

berbahaya (Riyanti dkk, 2018). Pemakaian Rhodamin B pada bibir manusia dapat menyebabkan penghambatan proses dari sintesis protein non spesifik yang dapat mengakibatkan berkurangnya kandungan kolagen dari lapisan sel fibroblast pada bibir (Sa'ad dkk, 2019).

Disamping itu, jika Rhodamin B digunakan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan di lemak. Sehingga jumlah Rhodamin B yang ada pada tubuh semakin hari semakin bertambah. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada organ tubuh. Bahkan sampai mengakibatkan kematian (Mamoto dan Citraningtyas, 2013). Selain itu penggunaan Rhodamin B dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya penumpukan di dalam hati, sehingga dapat menyebabkan gangguan pada hati yang berupa kanker hati dan tumor hati (Riyanti dkk, 2018).

2.4 Metode Kolorimetri

Metode kolorimetri adalah metode perbandingan yang menggunakan perbedaan warna. Sehingga metode ini dapat digunakan untuk mengukur warna suatu zat sebagai pembanding (Ardiatma, 2019). Menurut Gunawan (2008), kolorimetri merupakan suatu teknik pengukuran cahaya yang diabsorpsi oleh zat berwarna baik warna yang terbentuk dari asalnya maupun akibat reaksi dengan zat lain. Kolorimetri mencakup perubahan senyawa yang tidak berwarna menjadi zat yang berwarna. Senyawa yang semula tidak berwarna harus diubah terlebih dahulu menjadi senyawa berwarna, karena senyawa yang dianalisis tidak menyerap pada daerah tampak. Cara yang digunakan adalah dengan mengubah menjadi senyawa lain atau direaksikan dengan pereaksi tertentu. Adapun kriteria dari pereaksi yang digunakan adalah reaksinya selektif dan sensitif; reaksinya cepat, kuantitatif dan reproduisible; hasil reaksi stabil dalam jangka waktu yang lama. Metode kolorimetri melibatkan perbandingan intensitas warna dari larutan senyawa yang diteliti dibandingkan dengan warna dari satu standar atau beberapa seri standar. Perbandingan tersebut dibuat dengan tujuan untuk mencapai

kesesuaian antara warna senyawa yang diteliti dengan standar yang digunakan.

2.5 Pencitraan Digital

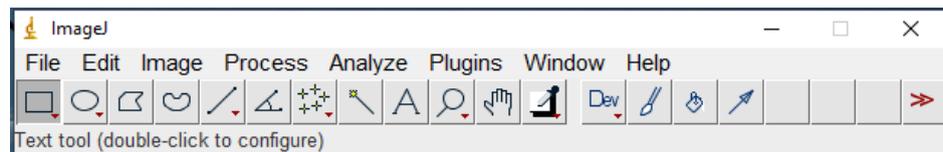
Pencitraan digital merupakan teknik yang menggunakan software *Image J* dengan tujuan untuk menghasilkan intensitas pada masing-masing warna komplementer merah, hijau dan biru. Setelah itu dalam penentuan absorbansi diolah dengan menggunakan persamaan Lambert-Beer (Rismiarti, 2018). Prinsip kerjanya apabila terdapat berkas cahaya pada panjang gelombang tertentu yang melewati suatu larutan/sampel, maka akan ada sebagian cahaya yang diserap. Besar dari intensitas cahaya yang diserap berbanding lurus dengan nilai konsentrasi larutan. Penentuan kadar Rhodamin B didasarkan pada intensitas serapan dari sampel pada tiga daerah panjang gelombang, yaitu merah, hijau dan biru. Sehingga nilai serapan maksimum pada daerah panjang gelombang yang terpilih, kemudian dikonversi menjadi nilai kadar Rhodamin B (Hidayat dkk, 2016). Adapun kelebihan dari pengolahan citra digital adalah biaya yang murah, cepat, tidak merusak sampel yang diukur dan dapat mengidentifikasi fisik produk secara obyektif (Effendi dkk, 2017). Rusmawan dkk. (2011) juga menyatakan bahwa pengukuran dengan menggunakan metoda pencitraan digital memiliki kelebihan, seperti membutuhkan jumlah bahan yang lebih sedikit, sehingga lebih hemat biaya.

2.6 Image J

Image J merupakan sebuah program yang diciptakan dengan tujuan untuk memproses data gambar yang berfokus ke dalam bidang pencitraan ilmiah. *Image J* dibuat oleh *National Institutes of Health* yang merupakan sebuah program analisis untuk optik. Program *Image J* ini dapat digunakan untuk menentukan warna RGB yang didasarkan pada hasil perhitungan nilai yang mewakili dari ketiga warna primer yaitu red, green dan blue. Pemilihan warna red, green dan blue disebabkan karena warna tersebut merupakan warna cahaya yang dapat menghasilkan spectrum (Fadilah, 2020). Nilai dari RGB dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor pada

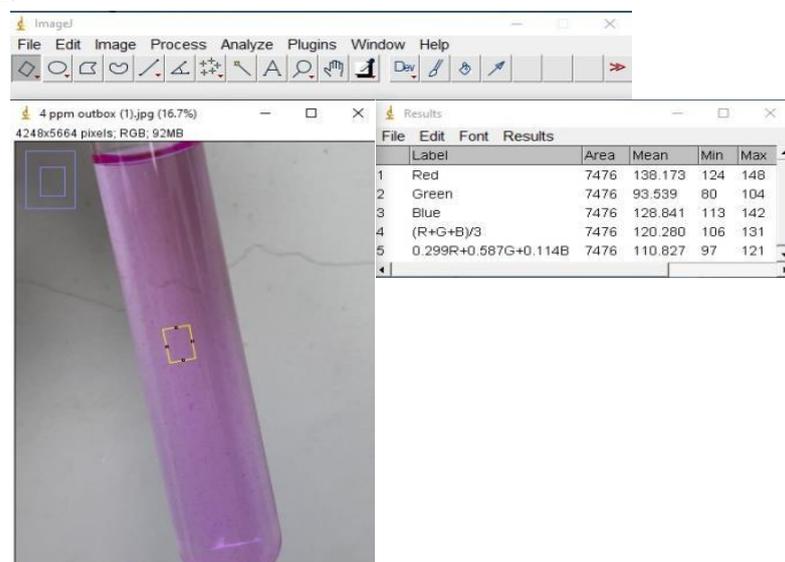
kondisi pengambilan foto, seperti tingkat kecerahan, tingkat kejernihan, sumber pencahayaan, cahaya objek dan kamera. Chairunnisaa (2020) menyatakan bahwa warna red, green dan blue dapat bergabung secara bersama dan membentuk banyak warna. Ketika intensitas tertinggi dari setiap warna digabungkan secara bersama maka diperoleh cahaya putih. Sedangkan ketika setiap warna digabungkan secara bersama pada intensitas yang sama dengan nol maka terbentuk cahaya hitam. Cara perhitungan nilai RGB menggunakan program *ImageJ* sebagai berikut :

- a. Unduh aplikasi *ImageJ* dan jalankan akan keluar menu seperti dibawah ini :



Gambar 2.2 Program *ImageJ*

- b. Pilih menu file kemudian open, masukkan hasil pemotretan larutan blanko
- c. Hitung nilai RGB dengan cara pilih *Plugins*, *Analyze* dan *RGB Measure* akan keluar nilai RGB seperti gambar dibawah ini. Masukkan data Mean pada masing-masing R, G dan B pada kolom untuk dilakukan perhitungan absorbansi berdasarkan Hukum Lambert-Beer.



Gambar 2.3 Cara Perhitungan Nilai RGB dengan Program *ImageJ*

2.7 Validasi Metode

Validasi metode merupakan suatu penilaian terhadap parameter tertentu berdasarkan percobaan laboratorium dengan tujuan untuk membuktikan bahwa parameter tersebut telah memenuhi persyaratan. Adapun manfaat dilakukannya validasi metode ini adalah untuk mengevaluasi suatu kerja metode analisis, untuk menjamin suatu prosedur analisis, untuk menjamin keakuratan serta keterulangan hasil prosedur, dan untuk mengurangi resiko penyimpangan yang timbul (Afifah, 2016). Menurut Alwi (2017), validasi metode dilakukan ketika terdapat berbagai hal, seperti metode baru dikembangkan dengan tujuan untuk mengatasi problem analisis tertentu, metode yang sudah baku direvisi untuk menyesuaikan perkembangan atau terdapat suatu problem yang mengharuskan bahwa metode baku harus direvisi, penjaminan mutu yang mengindikasikan bahwa metode baku telah berubah seiring dengan berjalannya waktu, metode baku digunakan dilaboratorium yang berbeda atau dikerjakan dengan alat yang berbeda serta untuk mendemonstrasikan kesetaraan 2 metode, antara metode baru dan metode baku.