BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kosmetik

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk 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 yang baik (Permenkes No. 1175, 2010).

Ketika perempuan masuk ke masa remaja, mereka akan selalu mencari dan menggunakan kosmetik skincare yang dapat mencerahkan, melembabkan kulit, serta mengobati masalah kulit wajah mereka seperti jerawat (Rafha dkk, 2024). Disamping harus bebas dari kandungan bahan-bahan berbahaya, pembuatan kosmetik harus mematuhi peraturan perundang-undangan mengenai standar atau mutu, keamanan, dan manfaat (Adjeng dkk, 2023).



Gambar 2.1 Kosmetik (Dokumen Pribadi)

1. Persyaratan Kosmetik

Berdasarkan peraturan BPOM Nomor 23 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, pada pasal 4 menjelaskan bahwa

kosmetik yang akan diproduksi harus memenuhi persyaratan bahan kosmetika sebagaimana dimaksud dalam pasal 3, yaitu:

a. Bahan yang diizinkan digunakan dengan pembatasan dan persyaratan penggunaannya dalam Kosmetika sebagaimana tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Badan ini.
b. Bahan yang diizinkan sebagai Bahan Pewarna dalam Kosmetika sebagaimana tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Badan ini
c. Bahan yang diizinkan sebagai Bahan Pengawet dalam Kosmetika sebagaimana tercantum dalam Lampiran III yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Badan ini
d. Bahan yang diizinkan sebagai Bahan Tabir Surya dalam Kosmetika sebagaimana tercantum dalam Lampiran IV yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Badan ini (BPOM, 2019).

2. Penggolongan Kosmetik Berdasarkan Bahan Dan Penggunaannya

Penggolongan kosmetik berdasarkan bahan dan penggunaannya serta untuk maksud evaluasi produk kosmetik dibagi 2 (dua) golongan :

a. Kosmetik golongan I adalah:
   1) Kosmetik yang digunakan untuk bayi.
   2) Kosmetik yang digunakan disekitar mata, rongga mulut dan mukosa lainnya.
   3) Kosmetik yang mengandung bahan dengan persyaratan kadar dan penandaan.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

4) Kosmetik yang mengandung bahan dan fungsinya belum lazim serta belum diketahui keamanan dan kemanfaatannya.

b. Kosmetik golongan II adalah kosmetik yang tidak termasuk golongan I.

3. Penggolongan Kosmetik Berdasarkan Tipe Produk

Berdasarkan peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Tata Cara Pengajuan Notifikasi Kosmetika, pada lampiran I menjelaskan bahwa penggolongan produk kosmetik terbagi menjadi beberapa tipe produk, yaitu:

a. Krim, emulsi, cair, cairan kental, gel, minyak untuk kulit (wajah, tangan, kaki, dan lain-lain).
b. Masker wajah (kecuali produk chemical peeling/pengelupasan kulit secara kimiawi).
c. Alas bedak (cairan kental, pasta, serbuk).
d. Bedak untuk rias wajah, bedak badan, bedak antiseptic dan lain-lain.
e. Sabun mandi, sabun antiseptic, dan lain-lain.
f. Sediaan wangi-wangi.
g. Sediaan mandi (garam mandi, busa mandi, minyak, gel dan lain-lain.
h. Sediaan Depilatori.
i. Deodorant dan antiperspirant.
j. Sediaan Rambut.
k. Sediaan cukur (krim, busa, cair, cairan kental, dan lain-lain.
l. Sediaan mata, rias wajah, sediaan pembersih rias wajah dan mata.
m. Sediaan perawatan dan rias bibir.
n. Sediaan perawatan gigi dan mulut.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

o. Sediaan untuk perawatan dan rias kuku.

p. Sediaan untuk organ intim bagian luar.

q. Sediaan mandi surya dan tabir surya.

r. Sediaan untuk menggelapkan kulit tanpa berjemur.

s. Sediaan pencerah kulit.

t. Sediaan anti-wrinkle (BPOM RI, 2020).

B. Krim

1. Definisi Krim

Krim adalah sediaan topikal yang digunakan untuk memperbaiki kulit yang kering serta dapat juga digunakan untuk melembabkan kulit. Sediaan Krim dapat membentuk lapisan lemak tipis dipermukaan kulit sebagai barier, menenangkan ujung saraf dermal, dan mengembalikan kelembutan kulit (Farida dkk., 2022). Istilah ini digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair yang akan diformulasikan sebagai emulsi cair dalam minyak atau minyak dalam air (Depkes RI, 1995)**.**

Krim *acne* merupakan produk kosmetik yang dapat mempengaruhi struktur kulit. Salah satu zat yang ditambahkan dalam krim *acne* adalah asam salisilat yang merupakan senyawa anti jerawat serta memiliki sifat keratolitik (Feladita, Retnaningsih dan Susanto, 2019). Produk krim lebih disarankan terdiri dari emulsi minyak dalam air yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika (Depkes RI, 2020).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu



Gambar 2.2 Krim (Dokumen Pribadi)

2. Persyaratan Krim Yang Baik

a. Stabil selama disimpan pada suhu kamar

b. Bebas dari inkompatibilitas

c. Mudah digunakan

d. Terdistribusi merata pada kulit

e. Mudah dihilangkan

f. Mengandung zat yang lembut, halus dan bercampur sehingga sediaan krim menjadi homogenik.

3. Penggolongan Krim

a. Tipe air dalam minyak (a/m)

Tipe air dalam minyak merupakan air yang terdispersi dengan minyak. Contohnya *cold cream, cold cream* adalah sediaan kosmetik yang digunakan sebagai pembersih wajah yang memberikan rasa sejuk dan nyaman pada kulit.

b. Tipe minyak dalam air (m/a)

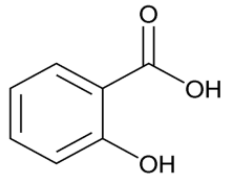
Tipe minyak dalam air merupakan minyak yang terdispersi dengan air. Contohnya *vanishing cream, vanishing cream* adalah sediaan

kosmetik yang biasanya digunakan untuk membersihkan, melembabkan serta bisa juga digunakan sebagai alas bedak.

C. Senyawa Uji, Reagen dan Pelarut

1. Asam Salisilat

Asam Salisilat atau *Salicylic Acid* adalah salah satu senyawa keratolitik dengan rumus molekulnya ($C_7H_6O_3$) serta memiliki gugus hidroksil (-OH) dan gugus fungsi asam karboksilat (-COOH) yang biasanya digunakan sebagai antiseptik serta sebagai bahan utama yang digunakan untuk obat aspirin (Wati dkk, 2022). Asam Salisilat juga ditambahkan pada produk kosmetik khususnya untuk perawatan kulit berjerawat dan psoriaris yang berupa krim anti acne karena sebagai keratolitik serta mempercepat regenerasi sel (Rahmasari dan Astuti, 2022).



Gambar 2.3 Molekul Asam Salisilat (Farmakope Indonesia Edisi VI, 2020)

Rumus Molekul : $C_7H_6O_3$

Berat Molekul : 138,12

Pemeriaan : Hablur putih, biasanya berbentuk jarum halus atau serbuk halus putih.

Kelarutan : Sukar larut dalam air dan dalam benzen,larut dalam air mendidih;mudah larut dalam etanol dan dalam eter; agak sukar larut dalam kloroform (Depkes RI, 1995).

.

2. Metanol

Metanol, juga dikenal sebagai metil alkohol, wood alcohol atau spiritus, yang merupakan murni pereaksi. Metanol adalah bentuk alkohol paling sederhana dan digunakan sebagai bahan pendingin antibeku, pelarut, bahan bakar, dan sebagai bahan aditif bagi etanol industri. Senyawa polar hanya akan larut pada pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol dan air (Leksono dkk, 2018). Oleh karena itu, dikarenakan metanol adalah pelarut polar, maka metanol dapat digunakan sebagai pelarut asam salisilat.

Rumus Molekul : CH_3OH

Berat Molekul : 32,04 (Depkes RI, 1995).

3. Aquades

Aquades merupakan Air suling yang berasal dari proses distilasi (penyulingan) (Depkes RI, 1995).

4. Besi (III) klorida

Besi (III) klorida, atau feri klorida, adalah suatu senyawa kimia yang merupakan komoditas skala industri, dengan rumus kimia $FeCl_3$. Senyawa ini umum digunakan dalam pengolahan limbah, produksi air minum maupun sebagai katalis, baik di industri maupun di laboratorium. Warna dari kristal besi (III) klorida tergantung pada sudut pandangnya: dari cahaya pantulan ia berwarna hijau tua, tetapi dari cahaya pancaran ia berwarna ungu-merah.

Rumus Molekul : $FeCl_3$

Berat Molekul : 162,2

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Pemeriaan : Hablur, atau serbuk hablur berwarna hitam kehijauan, oleh pengaruh lembab udara berubah menjadi jingga (Depkes RI, 1995).

5. Asam Klorida

Asam Klorida merupakan larutan akuatik dari gas Hidrogen Klorida.

Rumus Molekul : HCL

Berat Molekul : 36,46

Pemeriaan : Cairan tak berwarna sampai dengan kuning pucat (Depkes RI,1995)

D. Uji Warna

Uji warna merupakan proses untuk mengukur, menganalisis, dan menguji warna pada suatu senyawa atau permukaan benda. Perubahan warna ini sering digunakan sebagai indikator dalam analisis kualitatif untuk mendeteksi keberadaan ion besi (III) dalam larutan. Perubahan warna juga dapat dipengaruhi oleh konsentrasi dan kondisi reaksi lainnya. Prinsip uji reaksi warna yaitu prosedur kimia yang dalam pengujian senyawanya menggunakan pereaksi tertentu dengan mengamati warna yang terbentuk atau perubahan warna yang terjadi (Wati dkk., 2022).

Warna ungu yang dihasilkan bisa menjadi petunjuk yang berguna dalam identifikasi asam salisilat. Semakin besar konsentrasi asam salisilat, maka semakin intens warna ungu yang dihasilkan. $FeCl_3$ dapat digunakan sebagai pereaksi warna pada identifikasi asam salisilat karena di dalam asam salisilat terdapat gugus fenol yang akan bereaksi dengan $FeCl_3$ dan akan membentuk senyawa kompleks sehingga menghasilkan warna ungu (Sundoro, 2022).

E. Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometri adalah suatu metode analisis yang menggunakan panjang gelombang UV dan Visible sebagai tempat serapan dengan tujuan mendeteksi senyawa. Pada dasarnya senyawa yang dapat dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis adalah senyawa yang memilki gugus kromofor dan gugus auksokrom yang dapat ditentukan kadarnya. Metode spektrofotometri UV-Vis ini tergolong sebagai suatu metode yang cepat dan tepat jika dibandingkan dengan metode lain (Handoyo Sahumena dkk, 2020).

Spektrofotometri UV-Vis dapat digunakan sebagai suatu informasi baik untuk analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Analisis kualitatif bertujuan untuk mengidentifikasi kualitas obat atau metabolitnya. Data yang dihasilkan oleh spektrofotometri UV-Vis berupa panjang gelombang maksimal, intensitas, efek pH dan pelarut. Sedangkan spektrofotometri UV-Vis dalam analisis kuantitatif bertujuan untuk memberikan suatu berkas radiasi dikenakan pada suatu larutan sampel dan intensitas sinar radiasi yang diteruskan akan diukur besarnya (Abriyani dkk, 2023).

Spektrofotometer UV-Vis bekerja dengan cara mengirimkan cahaya dari sumber cahaya melalui sampel cairan, kemudian mendeteksi cahaya yang muncul di sisi lain. Gabungan antara prinsip spektrofotometri *Ultraviolet* dan *visible* disebut spektrofotometer *Ultraviolet-visible* (UV-Vis). Sinar ultraviolet (UV) mempunyai rentang panjang gelombang dari 100-400 nm, sedangkan sinar tampak (Vis) 400-750 nm, sinar dimulai dari tidak berwarna-ungu-merah (Suhartati, 2017).

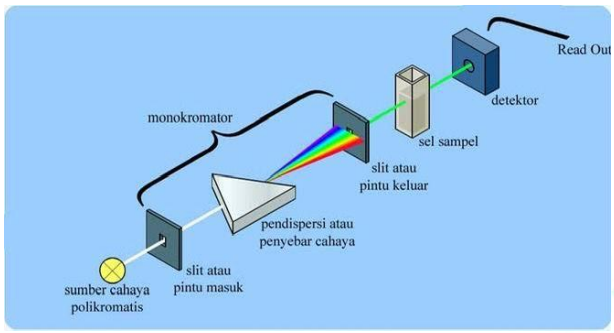
Kemenkes Poltekkes Bengkulu

1. Tipe-tipe Spektrofotometri UV-Vis

Pada dasarnya terdapat dua tipe instrument spektrofotometri, yakni :

a. *Single-beam instrument*

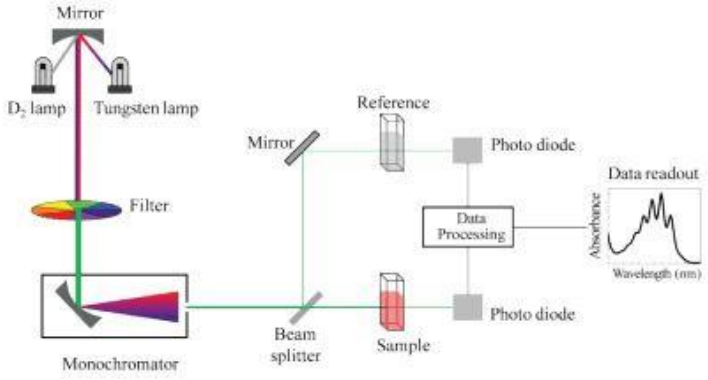
Spektrofotometri yang dapat digunakan untuk kuantitatif dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang yang tunggal. Beberapa instrumen akan menghasilkan *single-beam instrument* untuk suatu pengukuran sinar ultra violet dan sinar tampak dengan panjang gelombang paling rendah adalah 190 sampai 210 nm dan paling tinggi adalah 800 sampai 1000 nm.



Gambar 2.4 Diagram alat Spektrofotometri UV-Vis (single beam)
(Sumber: Suhartati, 2017)

b. *Double-beam instrument*

Spektrofotometri yang mempunyai dua sinar yang dibentuk oleh potongan cermin yang berbentuk V yang biasa disebut dengan pemecah sinar. *Double-beam instrument* dibuat untuk digunakan pada panjang gelombang 190 sampai 750 nm (Suhartati, 2017).



Gambar 2.5 Diagram Spektrofotometri UV-Vis (Doule-beam)
(Sumber; Suhartati, 2017)

2. Syarat Pengukuran Spektrofotometri UV-Vis

Pada dasarnya Untuk sampel yang berupa larutan perlu diperhatikan beberapa persyaratan pelarut yang dipakai antara lain:

a. Harus melarutkan sampel dengan sempurna
b. Pelarut yang akan digunakan tidak mengandung ikatan rangkap terkonjugasi pada struktur molekulnya dan tidak berwarna (tidak boleh mengabsorpsi sinar yang dipakai oleh sampel)
c. Tidak terjadi interaksi dengan molekul senyawa yang dianalisis Kemurniannya harus tinggi (Suhartati, 2017).

3. Tahapan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

a. Pembuatan Larutan Stok

Pembuatan larutan stok adalah suatu proses melarutkan zat terlarut ke dalam pelarut hingga mencapai konsentrasi tertentu dalam satuan tertentu. Pembuatan Larutan stok berfungsi untuk meningkatkan keakuratan dalam menyiapkan larutan dan reagen, sehingga dapat memudahkan pekerjaan dalam membuat media yang sesuai dengan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

komposisi media dan diaduk dengan konsentrasi yang lebih pekat (Harahap dkk, 2013). Pembuatan larutan stok bertujuan juga untuk menghindari penimbangan yang berulang-ulang, dimana penimbangan berulang akan lebih banyak membutuhkan waktu (Togelang dkk., 2022).

b. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang di mana terjadi eksitasi elektronik yang memberikan absorbansi maksimum (Apriliyani dkk, 2018). Panjang gelombang yang digunakan untuk melakukan analisis adalah panjang gelombang dimana suatu zat memberikan penyerapan paling tinggi yang disebut λmax. Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan dengan mengukur satu konsentrasi tengah pada suatu deret standar (Angraini & Yanti, 2021).

c. Penentuan *Operating Time*

Penentuan *operating time* bertujuan untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan bagi senyawa kimia untuk bereaksi penuh dengan senyawa kimia lainnya hingga membentuk senyawa produk yang stabil atau bertujuan untuk mengetahui *life time* dari kestabilan suatu senyawa. Kestabilan senyawa kimia dapat ditentukan dengan mengamati serapan absorbansi mulai dari awal bereaksi hingga mencapai serapan absorbansi konstan (Wardana dkk., 2022).

Penentuan *operating time* pada spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan cara mengamati absorbansi larutan pada waktu-waktu tertentu. Hal ini bertujuan untuk menentukan waktu sempurnanya reaksi dan

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

stabilnya reaksi yang ditunjukkan dengan tidak adanya penurunan absorbansi (Amalia & Ulfah, 2015).

1) Pembuatan Blanko

Larutan blanko adalah larutan tidak terkandung analit atau larutan yang tidak mengandung sampel. Pembuatan blanko biasanya dugunakan untuk kalibrasi sebagai larutan pembanding (Sadik & Zulfian, 2023).

2) Pengukuran Absorban

Absorbansi adalah perbandingan intensitas sinar yang datang dengan intensitas sinar yang diserap (Purnamasari dkk, 2022). Absorbansi merupakan ukuran seberapa banyak cahaya yang diserap oleh suatu zat saat cahaya melewatinya pada panjang gelombang tertentu. Pengukuran absorban dilakukan untuk mendapatkan larutan yang stabil.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

d. Pembuatan Kurva Baku Larutan

Kurva baku merupakan standar dari sampel yang dapat digunakan sebagai acuan pada sampel. Pembuatan kurva standar bertujuan mengetahui hubungan antara konsentrasi larutan dengan nilai luas area sehingga konsentrasi sampel dapat diketahui.

Kurva baku digunakan untuk mendapatkan nilai yang proposional terhadap konsentrasi analit dalam sampel, Nilai regresi yang baik adalah mendekati 1 karena kesalahan inilah yang menyebabkan garis kurva kalibrasi tidak linear (garis lurus) (Yolandari dkk., 2018).

e. Penetapan Kadar Sampel

Penetapan kadar sampel adalah proses menentukan jumlah atau konsentrasi suatu zat dalam sampel. Penetapan kadar sampel bertujuan untuk menjamin keamanan dan mutu produk (Tulandi dkk., 2015). Penetapan kadar dihitung nilai koefisien yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian hasil analisis satu dengan yang lainnya, yang diperoleh dari sampel homogen dengan syarat nilai tertentu dan akan diperoleh hasil dari persamaan regresi linear.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu