

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kulit putih dan cerah merupakan dambaan setiap orang, terutama kaum wanita. Oleh karena itu setiap orang berusaha untuk menjaga dan memperbaiki kesehatan kulitnya. Hal ini didukung pula dengan semakin berkembangnya teknologi perawatan kulit dan klinik-klinik kecantikan yang tersebar di Indonesia. Perawatan kulit telah menjadi *trend* masa kini bagi wanita modern dan merupakan sebuah kebutuhan bagi seorang wanita. Salah satu sediaan kosmetika yang banyak digunakan oleh masyarakat terutama oleh kaum wanita untuk memutihkan kulit yaitu handbody lotion. Penggunaan serta komposisi zat berbahaya yang terkandung di dalam suatu lotion perlu diperhatikan. Karena apabila digunakan dalam jangka waktu yang panjang dan berlebihan dikhawatirkan dapat membahayakan kesehatan (1).

Seiring dengan terjadinya perubahan perekonomian dan globalisasi, Telah terjadi perubahan berbelanja pada masyarakat merupakan konsekuensi logis dari tuntutan kehidupan yang dipicu dengan adanya perkembangan teknologi komunikasi dan informasi. Pada awalnya penjualan barang dilakukan secara konvensional, yaitu antara penjual dan pembeli bertemu secara langsung untuk melakukan transaksi jual beli (2). contohnya transaksi yang dilakukan di mall. Mall merupakan pusat perbelanjaan Mall merupakan pusat perbelanjaan modern yang sering dikunjungi konsumen untuk berbelanja. Berbagai macam produk bisa dibeli baik dari dalam negeri maupun luar negeri seperti pakaian, alat elektronik, dan berbagai macam kosmetik. Selain itu seiring dengan kemajuan teknologi

internet penjualan bisa dilakukan secara online. Belanja online memiliki keuntungan bagi pembeli diantaranya menghemat biaya apalagi jika barang yang ingin dibeli hanya ada diluar kota. Pembeli tidak harus mengeluarkan biaya lebih untuk mencari barang tersebut di luar kota. Barang bisa diantar langsung kerumah, proses pembayaran lebih mudah bisa dilakukan secara transfer dan harga lebih bersaing (2).

Peluang jual beli menggunakan media *e-commerce* atau dikenal dengan jual beli online ini tidak disia-siakan oleh para pengusaha dan pedagang produk kosmetik untuk dapat memasarkan produk-produknya ke pasaran. Hal ini juga membuat beragamnya harga kosmetik yang ditawarkan oleh produsen kosmetik. Umumnya para konsumen lebih tertarik jika mendapatkan harga yang murah (3).

Persaingan antara pasar industri perawatan dan pribadi dan kosmetik semakin kompetitif. Hal ini terbukti dengan banyaknya jenis produksi kosmetik produk dalam negeri dan produk luar negeri yang beredar di Indonesia. Membanjirnya produk kosmetik yang di pasaran mempengaruhi minat seseorang terhadap pembelian dan berdampak kepada proses keputusan pembelian. Pembelian suatu produk kosmetik bukan lagi untuk memenuhi keinginan saja, melainkan karena kosmetik adalah sebuah kebutuhan (4).

Kosmetik merupakan suatu komponen yang sangat penting peranannya dalam kehidupan masyarakat, dimana masyarakat tertentu sangat bergantung pada sediaan kosmetik di setiap kesempatan. Kosmetik telah menjadi sebuah lahan perdagangan yang mempunyai omzet yang memuaskan. Banyak dari para produsen yang tidak mementingkan kesehatan para konsumen dengan

mengesampingkan kualitas. Artinya, banyak produk yang kini beredar di pasaran mengandung beberapa zat yang tidak memenuhi syarat kelayakan pemakaian (5)

Kosmetik saat ini tidak hanya digunakan untuk fungsi estetika, akan tetapi berperan dalam penyembuhan dan perawatan kulit. Meski bukan kebutuhan primer, namun kosmetik merupakan salah satu produk yang digunakan rutin dan terus menerus oleh manusia. Oleh karena itu keamanan kosmetika dari bahan-bahan aktif yang menimbulkan reaksi negatif dan berbahaya bagi kesehatan kulit khususnya dan tubuh umumnya ketika di aplikasikan, baik dalam jangka panjang maupun jangka pendek. Di Indonesia angka kejadian efek samping kosmetik juga cukup tinggi terbukti dengan selalu di jumpainya kasus efek samping kosmetik pada seorang dermatologi. Reaksi efek samping kosmetik cukup parah akibat penambahan bahan adiktif untuk meningkatkan efek pemutih (6).

Sediaan kosmetik yang berfungsi sebagai pemutih kulit masih beredar sebagai kosmetik yang digemari, oleh karena itu bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pemutih kulit banyak diteliti dan dikembangkan. Salah satu bahan pemutih kulit yang terkenal dan telah banyak digunakan adalah hidrokuinon (7).

Komposisi utama dari kosmetik adalah bahan dasar yang berkhasiat, bahan aktif ditambah bahan tambahan lain seperti bahan pewarna, dan bahan pewangi. Pada pencampuran tersebut harus memenuhi kaidah pembuatan kosmetik ditinjau dari berbagai segi teknologi pembuatan kosmetik termasuk farmakologi, farmasi, kimia teknik dan lainnya (8).

Hidrokuinon adalah bahan kimia larut dalam air, berbentuk kristal berwarna cokelat, abu-abu terang dengan nama kimia 1,4 Benzendiol. Sinonimnya adalah para-Dihidroxy benzene, Para-Benzendiol dan 1-Hidrokuinon. Hidrokuinon merupakan zat alami ditemukan di beberapa makanan (jagung/buah-buahan), minuman (diseduh kopi, daun the dan anggur merah). Pemakaian hidrokuinon telah berkembang sangat luas dalam berbagai bidang mulai dari bidang industri, pertanian dan kosmetik sekitar 0,05% diproduksi dalam krim pemutih kulit. Hidrokuinon dalam kosmetik mampu mengelupas kulit bagian luar dan menghambat pembentukan melanin yang membuat kulit tampak hitam. Penggunaan krim hidrokuinon dibawah 1% dalam produk pencerah kulit untuk mengontrol hiperpigmentasi telah dianggap aman dan efektif. Hidrokuinon dengan kandungan diatas 2% dikategorikan sebagai bahan berbahaya bagi kesehatan dan bersifat toksik bagi tubuh (9).

Pemberlakuan sistem perdagangan bebas di Indonesia, bukan tidak mungkin membuka peluang yang lebih besar terhadap produk-produk kosmetik yang mengandung bahan kimia pemutih berbahaya masuk di pasaran Indonesia yang luput dari pantauan dan legalitas oleh Badan POM dan Depkes. Padahal bahaya pemakaian obat keras ini tanpa pengawasan dokter, dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit menjadi merah, dan rasa terbakar juga dapat menyebabkan kelainan pada ginjal (*nephropathy*), kanker darah (*leukemia*) dan kanker sel hati (*hepatocellular adenoma*) (10).

Menurut BPOM dalam surat *PUBLIC WARNING / PERINGATAN* Nomor: KH.00.01.43.250-3 tanggal 11 juni 2009 tentang kosmetik mengandung bahan berbahaya/bahan pewarna yang dilarang, dimana penggunaan hidrokuinon >2%

termasuk golongan obat keras yang hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Bahaya pemakaian obat keras ini tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit menjadi merah dan rasa terbakar juga dapat menyebabkan kelainan pada ginjal (*nephropathy*), kanker darah (*leukemia*) dan kanker sel hati (*hepatocellular adenoma*) (11).

Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) di pasar Bringharjo Yogyakarta telah menemukan banyak produk ilegal yaitu mencapai ratusan produk kosmetika. Adapun produk-produk kosmetik yang telah ditemukan di pasar tersebut adalah produk kosmetik impor yang berasal dari luar negeri yaitu berasal dari Cina dan Taiwan. Produk-produk kosmetik dari Cina dan Taiwan tersebut tidak terdaftar secara resmi dari BPOM, dan produk kosmetika tersebut juga mengandung zat kimia yang berbahaya yaitu hidroquinon > 2%. Adapun kosmetik impor yang berasal dari Cina dan Taiwan di atas kebanyakan berupa produk krim pemutih, sabun mandi, dan lipstik. Banyaknya kuantitas atas jenis produk kecantikan tersebut dikarenakan jenis produk kosmetik tersebut paling disukai oleh masyarakat. Hal tersebut dikarenakan jenis produk kosmetik tersebut dijual dengan harga murah (12).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Irnawati, dkk, tentang Analisis Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Wajah Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis dari 5 sampel krim pemutih wajah yang dianalisis, 2 diantaranya teridentifikasi mengandung hidroquinon dengan kadar 1,966% dan 1,591 % (13). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Astuti. W. D, dkk tentang Identifikasi Hidrokuinon pada Krim Pemutih Wajah yang Dijual di Minimarket Wilayah Minomartani, Yogyakarta di dapat hasil 9 dari 14 merek krim pemutih yang mengandung

hidrokuinon, dan 8 dari merek krim pemutih tersebut mengandung hidrokuinon lebih dari normal ( $>2\%$ ) (12).

Dengan adanya standar kesehatan kandungan Hidrokuinon dalam kosmetik yang telah dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan mengingat besarnya efek samping penggunaan Hidrokuinon ini, maka hal ini menarik perhatian penulis untuk mengetahui seberapa besar kadar Hidrokuinon dan apakah terdapat perbedaan kadar hidrokuinon yang terkandung dalam handbody lotion yang di jual Online dan yang di jual di mall Medan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dan Spektrofotometri Ultraviolet Visibel (UV-Vis) khususnya kosmetik handbody lotion untuk memutihkan atau mencerahkan kulit yang banyak digunakan oleh masyarakat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Berapa kadar Hidrokuinon pada handbody lotion yang di jual Online dan yang di jual di mall Medan ?
- b. Apakah terdapat perbedaan kadar Hidrokuinon pada handbody lotion yang di jual Online dan yang di jual di mall Medan ?

### **1.3 Hipotesis:**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka hipotesis pada penelitian ini adalah:

- a. Diduga pada handbody lotion yang di jual Online dan yang di jual di mall Medan mengandung Hidrokuinon.
- b. Diduga terdapat perbedaan kadar Hidrokuinon pada handbody lotion yang di jual Online dan yang di jual di mall Medan.

### **1.4 Tujuan Penelitian.**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui kadar Hidrokuinon yang terkandung pada handbody lotion yang di jual Online dan yang di jual di mall Medan.
- b. Untuk mengetahui perbedaan kadar hidrokuinon antara handbody lotion yang dijual online dan yang di jual di mall Medan.

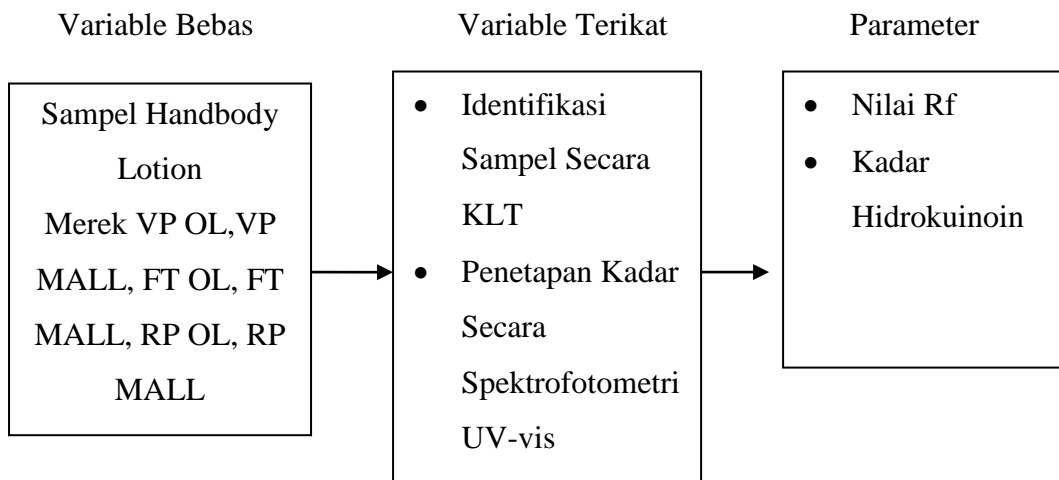
### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

- a. Sebagai referensi dalam penelitian khususnya dibidang kefarmasian
- b. Sebagai informasi bagi masyarakat untuk lebih hati-hati dalam memilih jenis kosmetik terutama handbody lotion dan juga sebagai masukan kepada Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) kota Medan untuk melakukan pengawasan sediaan kosmetik.

## 1.6 Kerangka Konsep

Berdasarkan hal – hal yang dipaparan diatas, maka kerangka pikir penelitian ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



**Gambar 1.1 Diagram Yang Menggambarkan Kerangka Pikir Peneliti**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kosmetik**

##### **2.1.1 Definisi Kosmetik**

Kosmetika berasal dari kata *kosmein* (Yunani) yang berarti “berhias”. Bahan yang dipakai dalam usaha untuk mempercantik diri ini, dahulu diramu dari bahan-bahan alamia yang terdapat disekitarnya. Sekarang kosmetika dibuat manusia tidak hanya dari bahan alami tetapi juga bahan buatan untuk maksud meningkatkan kecantikan (8).

Kosmetik berasal dari bahasa Yunani “kosmetikos” yang berarti keterampilan menghias, mengatur. Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin bagian luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampakan, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit (14).

##### **2.1.2 Penggolongan Kosmetik**

a. Menurut peraturan menteri kesehatan RI, kosmetik dibagi ke dalam 13 kelompok :

- 1) Preparat untuk bayi, misalnya minyak bayi, bedak bayi, dll.
- 2) Preparat untuk mandi, misalnya sabun mandi, bath capsule, dll.
- 3) Preparat untuk mata, misalnya maskara, *eye-shadow*, dll
- 4) Preparat untuk wangi-wangian, misalnya parfum, toilet water, dll

- 5) Preparat untuk rambut, misalnya cat rambut, *hair spray*, dll.
- 6) Preparat pewarna rambut, misalnya cat rambut, dll.
- 7) Preparat make up ( kecuali mata ), misalnya bedak, lipstik, dll.
- 8) Preparat untuk kebersihan mulut, misalnya pasta gigi, mouth washes, dll.
- 9) Preparat untuk kebersihan badan, misalnya *deodorant*, dll.
- 10) Preparat kuku, misalnya cat kuku, *nail losion*, dll.
- 11) Preparat perawatan kulit, misalnya pembersih, pelembab, pelindung, dll.
- 12) Preparat cukur, misalnya sabun cukur, dll.
- 13) Preparat untuk *suntan* dan *sunscreen*, misalnya *sunscreen foundation*, dll

b. Penggolongan kosmetik menurut sifat dan cara pembuatan

- 1) Kosmetik modern, diramu dari bahan kimia dan diolah secara modern (termasuk antaranya adalah *cosmedics*).
- 2) Kosmetik tradisional:
  - a) Betul-betul tradisional, misalnya mangir, lulur, yang dibuat dari bahan alam dan diolah menurut resep dan cara yang turun temurun.
  - b) Semi tradisional, diolah secara modern dan diberi bahan pengawet agar tahan lama.
  - c) Hanya namanya yang tradisional, tetapi bahan-bahan yang tidak diramu secara tradisional dan juga tanpa ada komponen yang benar-benar tradisional melainkan dibentuk sedemikian rupa sehingga menyerupai bahan tradisional.

c. Penggolongan menurut kegunaanya bagi kulit

- 1) Kosmetik perawatan kulit (skin-care cosmetics).

Jenis ini perlu untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Termasuk didalamnya:

- a) Kosmetik untuk membersihkan kulit (*cleanser*): sabun, *cleansing cream, cleansing milk*, dan penyegar kulit (*freshener*).
- b) Kosmetik untuk melembabkan kulit (*moisturizer*), misalnya *moisturizing cream, night cream, anti wrinkle cream*.
- c) Kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen cream* dan *sunscreen foundation, sun block cream/lotion*.
- d) Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit (*peeling*), misalnya *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas (*abrasive*).

## 2) Kosmetik Riasan (Dekoratif Atau Make-Up)

Jenis ini diperlukan untuk merias dan menutup cacat pada kulit sehingga menghasilkan penampilan yang lebih menarik serta menimbulkan efek psikologis yang baik, seperti percaya diri (*self confidence*). Dalam kosmetik riasan, peran zat warna dan zat pewangi sangat besar (14).

### 2.1.3 Manfaat Kosmetik

Bila dasar kecantikan adalah kesehatan, maka penampilan kulit yang sehat adalah bagian yang langsung dapat kita lihat karena kulit merupakan organ tubuh yang berada paling luar dan berfungsi sebagai pembungkus tubuh. Dengan demikian pemakaian kosmetik yang tepat untuk pemeliharaan dan perawatan kulit, rias atau dekoratif akan bermanfaat bagi kesehatan. Pemeliharaan berarti untuk pencegahan terhadap timbulnya kelainan-kelainan atau penyebab dari kelainan tersebut, usaha perawatan berarti mempertahankan keadaan yang

sekarang baik agar tidak berubah menjadi buruk. Kosmetik pemeliharaan dan perawatan terdiri atas pembersih, pelembab, pelindung, penipisan, rias atau dekoratif, wangi-wangian, dan kosmetik medic (8).

#### **2.1.4 Reaksi Kulit Terhadap Kosmetik**

Ada 4 faktor yang mempengaruhi hasil pemakaian kosmetik terhadap kulit, apakah akan memberikan hasil yang positif menguntungkan kulit, atau negatif merugikan kulit. Keempat faktor itu adalah faktor manusia, kosmetik, lingkungan dan interaksi faktor tersebut. Terjadinya reaksi negatif pada kulit sesungguhnya sudah sejak lama ditemukan, apalagi ketika ilmu kosmetik belum ilmiah dan modern dan pembuatan kosmetik hanya sekedar mencampur bahan-bahan berwarna yang belum tentu aman bagi kesehatan seperti di zaman purba misalnya. Di Indonesia, dalam penelitian Dr. Retno I.S. Tranggono, SpKK antara Januari 1978 sampai Desember 1978 terhadap 244 pasien RSCM ( Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo) yang menderita noda-noda hitam, 18, 3 pasien diantaranya disebabkan oleh kosmetik. Hebatnya reaksi negatif pada kulit akibat kosmetik tergantung pada berbagai faktor, diantaranya lamanya kontak kosmetik dengan kulit, lokasi pemakaian, pH kosmetik dan kosmetik yang mengandung gas. Bahan kosmetik dan kosmetik yang dapat menimbulkan reaksi negatif pada kulit diantara merkuri, hidrokuinon, krim untuk wajah, kosmetik tabir surya (*sunscreen*), cat rambut, parfum, *deodorant* dan antiperspirant dan lipstick (14).

Beberapa dampak yang terjadi akibat pemakaian kosmetik yang dikenakan pada kulit berupa :

- a. *Dermatitis* kontak alergik atau iritan, akibat kontak kulit dengan bahan kosmetik yang bersifat alergik atau iritan, misalnya PPDA (*paraphenyl*

- diamine*) pada cat rambut, natrium laurilsulfat atau hekseklorfen pada sabun, hidrokuinon pada pemutih kulit.
- b. Acne kosmetika, akibat kontak kulit dengan bahan kosmetik yang bersifat agnegenik, misalnya lanolin pada bedak padat atau masker penipis (*peeling mask*), petrolatum pada minyak rambut atau mascara, asam oleat pada pelembut janggut (*beard softener*).
  - c. *Fotosentivitas* , akibat adanya zat yang bersifat fototoksik atau fotoalergik dalam kosmetika, misal: PPDA (*pharaphenyl diamine*) dalam pewarna rambut, klormerkaptodikarbonoksimid dalam sampo anti ketombe.
  - d. *Pigmented cosmetic dermatitis*, merupakan kelainan mirip melanosis rielh yang kadang-kadang terasa gatal, timbul akibat pewarna jenis ter batubara terutama *brilliant lake red* dan turunan fenilazonaftol.
  - e. Bentuk reaksi kulit lain dapat terjadi meskipun sangat jarang atau bahkan baru diperkirakan akan terjadi, misal : *purpura* akibat PPDA(*pharaphenyl diamine*) atau isopropyl PPDA (*pharaphenyl diamine*), *dermatitis folikuler eruption* akibat nikel, kobal dan lainnya (8).

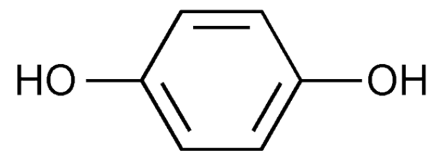
## 2.2 Hidrokuinon

### 2.2.1 Pengertian Hidrokuinon

Hidrokuinon merupakan senyawa kimia berupa kristal putih berbentuk jarum, tidak berbau, rumus kimia  $C_6H_4(OH)_2$  dengan nama kimia 1, 4-benzendiol atau quinol dan mengalami oksidasi terhadap cahaya dan udara. Senyawa ini digunakan sebagai bahan pemutih dan pencegahan pigmentasi yang

bekerja menghambat enzim tirosinase yang berperan dalam penggelapan kulit (15).

Hidrokuinon atau quinon merupakan aromatik senyawa organik yang merupakan jenis fenol, Hidrokuinon ringan dapat mengalami oksidasi untuk mengkonversi ke benzoquinone. Adapun struktur Hidrokuinon dapat di lihat dibawah ini :



**Gambar 2.1 Struktur Hidrokuinon**

Hidrokuinon memiliki berbagai kegunaan terutama terkait dengan tindakan sebagai agen pereduksi yang larut dalam air. Ini adalah komponen utama dalam kebanyakan pengembang fotografi (10).

Hidrokinon adalah zat reduktor yang mudah larut dalam air. Kemampuan hidrokinon untuk menghambat pembentukan melanin (zat pigmen kulit) membuat bahan tersebut digunakan sebagai pencerah kulit (*skin lightening*) yang populer. Namun pengguna hidrokinon dalam jangka panjang dan dosis tinggi dapat menyebabkan hiperpigmentasi terutama pada daerah kulit yang terkena sinar matahari langsung dan dapat menimbulkan *ochrosiss* (kulit berwarna kehitaman). Hal ini akan terlihat setelah 6 (enam) bulan dan kemungkinan bersifat *irreversible* (tidak dapat pulih kembali). Bahan ini dilarang digunakan dalam kosmetika perawatan kulit dan rambut karena pada penggunaan jangka menengah (*mid-term*) dapat menyebabkan vitiligo/leukoderma (kehilangan pigmen sehingga kulit menjadi pucat secara tidak beraturan). kosmetik yang mengandung

hidrokinon akan terakumulasi dalam kulit yang dapat menyebabkan mutasi dan kerusakan DNA, sehingga kemungkinan pada pemakaian jangka panjang bersifat karsinogenik (13).

### **2.2.2 Mekanisme Kerja Hidrokuinon Pada Kulit**

Akhir-akhir ini hidrokinon dan derivatnya serta hidrokortison oleh dokter ahli kulit direkomendasikan sebagai preparat pemutih kulit atau peluntur pigmen kulit. Tetapi ternyata preparat-preparat itu dapat menimbulkan dermatitis kontak dalam bentuk bercak warna putih disebabkan oleh *over bleaching*, atau sebaliknya dapat juga terjadi reaksi hiperpigmentasi yang ditandai dengan gejala awal dapat berupa iritasi kulit ringan, panas, merah, gatal, atau hitam pada kulit akibat kerusakan sel melanosit (14).

Ketika kulit terpapar sinar Ultraviolet (UV) dan polusi, secara alami, kulit akan membentuk melanin (zat warna) yang berfungsi melindunginya dari efek buruk yang timbul. Melanin merupakan sel berdendrit yang terletak di stratum basal epidermis, diantara sel-sel keratinosit utama. Fungsi melanosit yaitu sel yang memproduksi melanin untuk memberi warna pada kulit, selain itu melanosit berfungsi untuk melindungi DNA di inti sel kulit agar tidak bermutasi karena radiasi sinar matahari. Melanin diproduksi dari suatu struktur solid yang disebut melanosom yang merupakan organel yang berada di membrane sitoplasma (16).

Dalam proses pigmentasi melanin pada kulit, dikenal tiga fase penting, yaitu:

a. Fase metabolisme pigmen

Pembentukan pigmen melanin merupakan proses yang sangat rumit, dan baru saja diketahui sebagai langkah konversi dari suatu substrat menjadi melanin yang

dikatalisasi oleh enzim-enzim yang ada di bawah pengaruh genetik. Demikian pula sintesis melanin berkaitan secara erat dengan mutasi struktural pigmen granuler (perubahan premelanosom ke melanosom) dibawah pengaruh genetik.

b. Fase transper melanosom

Penurunan laju transper melanosom ke keratin akan menyebabkan hipopigmentasi, sedangkan kenaikan kecepatannya akan menyebabkan hiperpigmentasi. Kenaikan kecepatan gerakan keatas dari keratin ke permukaan kulit yang juga akan meningkatkan deskuamasi akan menyebabkan penurunan hipopigmentasi, sedangkan penurunan deskuamasi akan menyebabkan hiperpigmentasi.

c. Fase distribusi melanin/mm<sup>2</sup>

Distribusi melanosit pada seluruh tubuh sangat bervariasi. Perbedaan regional kemungkinan merupakan akibat dari berbagai faktor, termasuk genetik, pada migrasi melanosit. Terlepas dari pengaruh kongenital, kepadatan melanosit per mm<sup>2</sup> dapat juga akibat stimulasi eksternal. Apabila secara total tidak ada melanosit, akan terjadi depigmentasi. Kepadatan yang rendah menyebabkan hipopigmentasi dan kenaikan kepadatan akan menimbulkan hiperpigmentasi.

Suatu penurunan sintesis melanin akan menyebabkan hipopigmentasi, sedangkan kenaikan sintesis akan mengakibatkan hiperpigmentasi. Gangguan pigmentasi (hipo/hiperpigmentasi) dapat terjadi karena berbagai faktor etiologik. Faktor-faktor tersebut seperti genetik (albinisme), metabolik, endokrinologik, inflamasi, nutrisi, bahan kimia, fisik (luka bakar) dan neoplastik (10).

Cara kerjanya dengan merusak melanosit pembentuk melanin, Proses pembuatan melanin terbentuk dari tirosin yang dipengaruhi enzim, vitamin dan

mineral lainnya. Bila dalam prosesnya dihambat misalnya dengan cara menahan pembentukan enzim atau suatu mineral, maka melanin tidak dapat terbentuk. Dengan tidak terbentuknya melanin tadi, warna kulit akan lebih putih. Proses pembentukan melanin itu sendiri ada 2 tipe, yaitu proses pembentukan melanin skala panjang dan proses pembentukkan melanin skala pendek dan skala panjang. reaksi pembentukan melanin secara singkat adalah dari Tirosin dikonversi menjadi DOPA yang kemudian di oksidasi menjadi Dopaquinon dan pada akhir reaksinya terbentuklah Melanin. Pada pembentukan melanin skala panjang, melanin yang dihasilkan terdiri dari 2 zat penyusun yaitu Eumelanin dan pheomelanin..Penggunaan Hidrokuinon pada kulit, akan mempengaruhi warna kulit menjadikan warna kulit menjadi lebih putih atau lebih hitam dari warna kulit normal kita. Namun penggunaan dengan kadar tinggi atau tanpa pengawasan dokter dapat mengakibatkan kelainan pigmen kulit. Kelainan pigmen adalah perubahan warna kulit menjadi lebih putih, lebih hitam, atau coklat, dibandingkan dengan warna kulit normal serta bersifat makuler. Meskipun dasar terjadinya perubahan warna tersebut sangat bervariasi, namun bersumber pada melanin (10)

### **2.2.3 Efek Samping Penggunaan Hidrokuinon**

Penggunaan hidrokuinon dalam jangka panjang dan dosis tinggi dapat menyebabkan hiperpigmentasi terutama daerah kulit yang terkena sinar matahari langsung dapat menimbulkan *ochrosiss* (kulit berwarna kehitaman). Hal ini terlihat setelah enam bulan dan kemungkinan bersifat *irreversibele* (tidak dapat pulih kembali). Bahan ini dilarang digunakan dalam kosmetik perawatan kulit dan rambut karena pada penggunaan jangka menengah (*mid-term*) dapat menyebabkan vitiligo/leokoderma (kehilangan pigmen sehingga kulit menjadi pucat secara tidak

beraturan) .Selain itu efek yang ditimbulkan oleh hidrokuinon adalah efek yang bersifat terakumulasi dalam kulit yang dapat menyebabkan mutasi dan kerusakan DNA, sehingga pemakaian jangka panjang bersifat karsinogenik (17).

Menurut Menurut Dr. Retno Iswari Tranggono, Sp.KK dan Dra. Fatma Latifah dalam buku pegangan dasar kosmetikologi dapat menimbulkan dermatitis kontak dalam bentuk bercak warna putih disebabkan oleh *over bleaching*, atau sebaliknya dapat juga terjadi reaksi hiperpigmentasi (14).

penggunaan hidrokuinon >2% hanya dapat digunakan berdasarkan resep dokter. Bahaya pemakaian obat keras ini tanpa pengawasan dokter dapat menyebabkan iritasi kulit, kulit menjadi merah dan rasa terbakar juga dapat menyebabkan kelainan pada ginjal (*nephropathy*), kanker darah (*leukemia*) dan kanker sel hati (*hepatocellular adenoma*) (11).

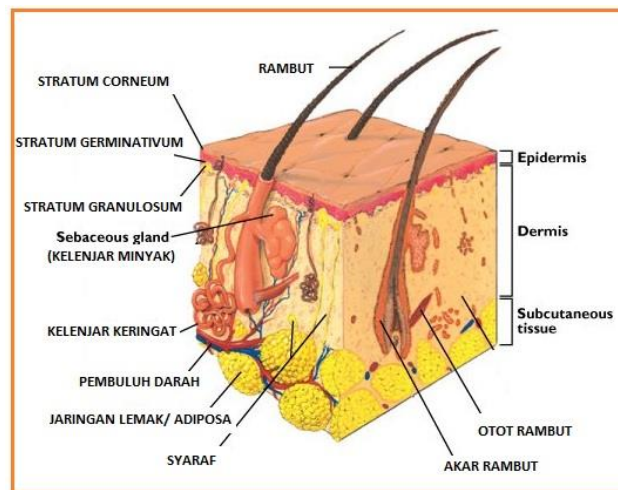
## **2.3 Kulit**

### **2.3.1 Definisi kulit**

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastis dan sensitif, serta bervariasi pada keadaan iklim, umur, seks, ras, dan lokasi tubuh (8).

Kulit merupakan “selimut” yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui sejumlah mekanisme biologis seperti pembentukan lapisan tanduk yang terus menerus (karatinisasi dan pelepasan sel-

sel yang sudah mati), respirasi dan pengaturan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, pembentukan pigmen melanin untuk melindungi dari bahaya sinar ultraviolet matahari, sebagai peraba dan perasa, serta pertahanan terhadap datangnya tekanan dan infeksi dari luar (14).



**Gambar 2. 2 Struktur kulit (8).**

Kulit terbagi atas dua lapisan utama, yaitu :

a. Epidermis (kulit ari)

Dari sudut kosmetik, epidermis merupakan bagian kulit yang menarik karena pada epidermis itulah kosmetik dipakaikan. Meskipun ada beberapa kosmetik yang dipakaikan sampai ke dermis, tetapi tetap penampilan epidermis yang menjadi tujuan.

Oleh para histology, epidermis mulai dari bagian terluar hingga ke dalam atas 5 lapisan, yakni :

- 1) Lapisan tanduk (stratum corneum), sebagai lapisan yang paling atas.
- 2) Lapisan jernih (stratum lucidum), yang disebut juga lapisan *barrier*.
- 3) Lapisan berbutir-butir (stratum granulosum).

- 4) Lapisan malphigi (stratum spinosum yang selnya seperti duri).
- 5) Lapisan basal (stratum germinativum) yang hanya tersusun oleh satu lapis sel saja.

b. Dermis (korium, kutis, jaringan jangat)

Berbeda dengan epidermis yang tersusun oleh sel dalam berbagai bentuk dan keadaannya, dermis terutama terdiri dari bahan dasar serabut kolagen dan elastin, yang berada di dalam substansi dasar yang bersifat koloid dan terbuat dari galatin monopolisakarida. Serabut kolagen dapat mencapai 72 persen dari keseluruhan berat kulit manusia bebas lemak. Didalam dermis, terdapat adneksa-adneksa kulit seperti polikel rambut, papilla rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea, otot penegak rambut, ujung pembulu darah dan ujung syaraf. Juga sebagian dari serabut lemak yang terdapat pada lapisan lemak bawah kulit (subkutis/hypodermis) (14).

## **2.4 Handbody Lotion**

### **2.4.1 Definisi Lotion**

Lotion adalah sediaan kosmetik golongan emolien (pelembut) yang mengandung air lebih banyak. Sediaan ini memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai sumber pelembab bagi kulit, member lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan. Handbody merupakan sebutan umum bagi sediaan ini dipasaran.(18)

## **2.5 Online Shop**

### **2.5.1 Definisi Online Shop**

Online shop atau belanja online via internet, adalah suatu proses pembelian barang atau jasa dari mereka yang menjual melalui internet, atau layanan jual-beli secara online tanpa harus bertatap muka dengan penjual atau pihak pembeli secara langsung. Online shop bukan hanya sekedar dianggap sebagai pemilihan dalam berbelanja, melainkan telah menjadi bagian dari adanya perubahan sosial budaya dalam masyarakat. Pada online shop konsumen bisa melihat barang-barang berupa gambar atau foto-foto atau bahkan juga video. Keuntungan toko online bagi pembeli adalah sebagai berikut :

- a. Menghemat biaya, apalagi jika barang yang ingin dibeli hanya ada di luar kota. Pembeli tidak harus mengeluarkan biaya lebih untuk mencari barang tersebut di luar kota.
- b. Barang bisa langsung diantar ke rumah.
- c. Pembayaran dilakukan secara transfer, maka transaksi pembayaran akan lebih aman.
- d. Harga lebih bersaing

Proses transaksi jual beli yang ada di online shop dilakukan dengan memberikan berbagai syarat kepada calon konsumen. Di antaranya adalah memberikan syarat kepada calon konsumen untuk registrasi sebagai anggota. Konsumen yang sudah menjadi anggota, selanjutnya dapat memesan produk. Setelah itu, konsumen membayar produk yang dibeli menggunakan kartu kredit atau melalui transfer bank. Pemilik toko online selanjutnya mengirimkan produk tersebut ke konsumen (2).

## 2.6 Kromatografi Lapis Tipis

### 2.6.1 Definisi Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan bentuk kromatografi planar, selain kromatografi kertas dan elektroforesis. Berbeda dengan kromatografi kolom yang mana fase diamnya diisikan atau dikemas didalam kolom, maka pada kromatografi lapis tipis, fase diamnya berupa lapisan yang seragam (uniform) pada permukaan bidang datar yang didukung oleh lempeng kaca, pelat aluminium, atau plat plastik. Meskipun demikian, kromatografi planar ini dapat dikatakan sebagai bentuk terbuka dari kromatografi kolom (19).

Kromatografi lapis tipis merupakan metode pemisahan campuran analit dengan mengelusi analit melalui suatu lempeng kromatografi lalu melihat komponen/analit yang terpisah dengan penyemprotan atau pengecatan. Dalam bentuk yang paling sederhana, lempeng-lempeng kromatografi lapis tipis dapat disiapkan di laboratorium, lalu lempeng diletakkan dalam wadah dengan ukuran yang sesuai, lalu kromatogram hasil dapat discanning secara visual (20).

Prinsip kromatografi lapis tipis tradisional sangat sederhana, yakni campuran solut yang akan dipisahkan ditotolkan pada permukaan lempeng tipis lalu dikembangkan didalam *chamber* menggunakan fase gerak yang sesuai. Kekuatan interaksi yang berbeda antara molekul solut dengan fase diam atau fase gerak akan menghasilkan mobilitas dan pemisahan yang berbeda (21).

Kromatografi lapis tipis dalam pelaksanaannya lebih mudah dan lebih murah, demikian juga peralatan yang digunakan. Dalam kromatografi lapis tipis, peralatan yang digunakan lebih sederhana dan dapat dikatakan bahwa hampir semua laboratorium dapat melaksanakan setiap saat secara cepat. Dibandingkan

dengan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) dan kromatografi gas (KG), KLT mempunyai beberapa keuntungan seperti fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih fase gerak, beberapa macam teknik untuk optimasi pemisahan seperti pengembangan 2 dimensi, pengembangan bertingkat dan pembaceman penjerap dapat dilakukan pada klt, proses kromatografi dapat diikuti dengan mudah dan dapat dihentikan kapan saja dan semua komponen sampel dapat dideteksi (19).

### **2.6.2 Fase Diam**

Fase diam yang digunakan dalam KLT merupakan penjerap berukuran kecil dengan diameter partikel antara 10-30  $\mu\text{m}$ . semakin kecil ukuran rata-rata partikel fase diam akan semakin sempit kisaran ukuran fase diam, maka semakin baik kinerja KLT dalam efisiensi dan resolusinya. Penjerap yang paling sering digunakan adalah silika dan serbuk selulosa, sementara mekanisme sorpsi yang utama pada KLT adalah partisi dan adsorbs. Lapisan tipis yang digunakan sebagai penjerap juga dapat dibuat dari silika yang telah dimodifikasi, resin penukar ion, gel eksklusi, dan siklodextrin, yang digunakan untuk pemisahan kiral (20).

### **2.6.3 Fase Gerak**

Fase gerak merupakan medium angkut dan terdiri dari satu atau beberapa pelarut. Ia bergerak didalam fase diam, yaitu suatu lapisan berpori, karena ada daya kapiler yang digunakan hanya pelarut bertingkat mutu analitik dan bila diperlukan system pelrut multikomponen ini harus berupa suatu campuran sederhana mungkin yang terdiri atas maksimum tiga komponen. Angka banding campuran dinyatakan dalam bagian volume sedemikian rupa sehingga volume total 100 (22).

Berikut adalah beberapa petunjuk dalam memilih dan mengoptimasi fase gerak :

- a. Fase gerak harus mempunyai kemurnian yang sangat tinggi karena KLT merupakan tehnik yang sensitif.
- b. Daya elusi fase gerak harus diatur sedemikian rupa sehingga harga Rf solut terletak antara 0,2-0,8 untuk memaksimalkan pemisahan.
- c. Untuk pemisahan menggunakan fase diam polar seperti silica gel, polaritas fase gerak akan menentukan kecepatan migrasi solut yang berarti juga menentukan nilai Rf penambahan pelarut yang bersifat sedikit polar seperti dietil eter ke dalam pelarut non polar seperti metil benzen akan meningkatkan harga Rf secara signifikan.
- d. Solut-solut ionik dan solut-solut polar lebih baik digunakan campuran pelarut sebagai fase geraknya seperti campuran air dan metanol dengan perbandingan tertentu (20).

Dalam KLT dan kromatografi kertas hasil jarak pengembangan biasanya dinyatakan dalam angka Rf atau hRf.

$$R_f: \frac{\text{jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{jarak garis depan dari titik awal}}$$

Angka Rf berjarak antara 0,00 sampai 1,00 dan hanya dapat ditentukan dua decimal (22).

## **2.7 SPEKTROFOTOMETRI ULTRAVIOLET – VISIBEL**

### **2.7.1 Prinsip kerja spektrofotometri UV-VIS**

Spektrofotometri UV-Vis merupakan gabungan antara Spektrofotometri UV dan Visibel. Menggunakan dua buah sumber cahaya yang berbeda, sumber

cahaya UV dan sumber cahaya Visibel. Sistem Spektrofotometri UV-Vis paling banyak tersedia dan paling populer digunakan. Kemudahan metode ini adalah dapat digunakan baik untuk sampel berwarna juga untuk sampel tak berwarna. Alat yang digunakan dalam Spektrofotometri disebut Spektrofotometer. Alat ini termasuk ke dalam jenis fotometer, yaitu suatu alat untuk mengukur intensitas cahaya (19).

Spektrum UV-Vis merupakan hasil interaksi antara radiasi elektromagnetik (REM) dengan molekul. REM merupakan bentuk energi radiasi yang mempunyai sifat gelombang dan partikel. Spektrofotometer dapat digunakan untuk mengukur besarnya energi yang diabsorpsi atau diteruskan. Jika radiasi monokromatik melewati larutan yang mengandung zat yang dapat menyerap, radiasi ini akan dipantulkan, diabsorpsi oleh zatnya dan sisanya akan ditransmisikan.

$$I_0 = I_r + I_a + I_t$$

Pengaruh  $I_r$ , dapat dihilangkan dengan menggunakan blangko/kontrol sehingga:

$$I_0 = I_a + I_t$$

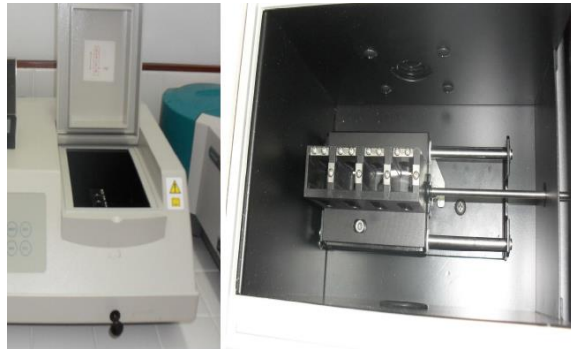
Lambert dan Beer telah menurunkan secara empiris hubungan antara intensitas cahaya yang ditransmisikan dengan tebalnya larutan dan hubungan antara intensitas tadi dengan konsentrasi zat yang dirumuskan dalam hukum Lambert-Beer.

$$A = \log I_0 / I_t = \gamma \cdot b \cdot c = a \cdot b \cdot c$$

A = Serapan

$I_0$  = Intensitas sinar yang datang

- $I_t$  = Intensitas sinar yang diteruskan  
 $\gamma$  = Absorbivitas molekuler  
 $a$  = daya serap ( $\text{mol.cm.I}^{-1}$ )  
 $b$  = tebal larutan/kuvet  
 $c$  = konsentrasi ( $\text{g. I}^{-1} \cdot \text{Mg. ml}^{-1}$ ) (23).



**Gambar 2. 3 Spektrofotometri UV-VIS (Spektra)**

### 2.7.2 Bagian- Bagian Spektrofotometri UV-Vis

Spektrofotometet UV-Vis memiliki beberapa komponen penyusun. komponen-komponen pokok dari spektrofotometer meliputi :

a. Sumber tenaga radiasi yang stabil

Sumber tenaga radiasi terdiri dari benda yang tereksitasi hingga ketinggian yang lebih tinggi oleh sumber listrik tinggi atau oleh pemanasan listrik. Sumber radiasi yang ideal untuk pengukuran serapan harus menghasilkan spektrum kontinu dengan intensitas yang seragam pada keseluruhan kisaran panjang gelombang yang sedang dipelajari.

b. Monokromator

Dalam spektrofotometer, radiasi yang polikromatik ini harus diubah menjadi radiasi monokromatik. Ada dua jenis alat yang digunakan untuk mengurai radiasi polikromatik yaitu penyaring atau monokromator. Penyaring dibuat dari benda

khusus yang hanya meneruskan radiasi pada daerah panjang gelombang tertentu dan menyerap radiasi dari panjang gelombang yang lain. Monokromator merupakan serangkaian alat optik yang menguraikan radiasi polikromatik menjadi jalur-jalur yang efektif/panjang gelombang-gelombang dan memisahkan panjang gelombang-gelombang tersebut menjadi jalur-jalur yang sangat sempit.

c. Tempat cuplikan

Cuplikan yang akan dipelajari pada daerah ultraviolet atau terlihat yang biasanya berupa gas atau larutan ditempatkan dalam sel atau kuvet. Untuk daerah ultraviolet digunakan quartz atau sel dari silika yang dilebur, sedangkan untuk daerah terlihat digunakan gelas biasa atau quartz. Sel yang digunakan untuk cuplikan yang berupa gas mempunyai panjang gelombang lintasan 0,1 hingga 100 nm, sedangkan sel untuk larutan mempunyai panjang lintasan tertentu dari 1 hingga 10 cm. Sebelum sel dipakai harus dibersihkan dengan air, atau jika dikehendaki dapat dicuci dengan geterjen atau asam nitrat panas.

d. Detektor

Setiap detektor menyerap tenaga foton yang mengenainya dan mengubah tenaga tersebut untuk dapat diukur secara kuantitatif seperti sebagai arus listrik atau perubahan-perubahan panas. Kebanyakan detektor menghasilkan sinyal listrik yang dapat mengaktifkan meter atau pencatat. Setiap pencatat harus menghasilkan sinyal yang secara kuantitatif berkaitan dengan tenaga cahaya yang mengenainya.

Pendeteksian senyawa dengan cara sederhana menggunakan spektrofotometer ultraviolet dilakukan pada panjang gelombang 254 nm dan 356 nm. Radiasi panjang pada gelombang 254 nm menunjukkan radiasi gelombang pendek, sedangkan pada panjang gelombang 356 nm menunjukkan radiasi

panjang gelombang panjang. Bila senyawa menyerap sinar UV, maka akan tampak sebagai bercak gelap pada latar belakang berfluoresensi. Panjang gelombang cahaya UV dan sinar tampak jauh lebih pendek dari pada panjang gelombang radiasi infra merah. Satuan yang akan digunakan untuk memeriksa panjang gelombang ini dalam nanomikrometer ( $1 \text{ nm} = 10^{-7} \text{ cm}$ ) (19).

**. Tabel 2.1 Hubungan Antara Warna Dengan Panjang Gelombang Sinar Tampak(19)**

Panjang gelombang	Warna yang diserap	Warna yang diamati/warna komplementer
400-450	Ungu(lembayung)	Hijau kekuningan
450-480	Biru	Kuning
480-490	Biru kehijauan	Orange
490-500	Hijau kebiruan	Merah
500-560	Hijau	Merah anggur
560-580	Hujau kekuningan	Ungu (lembayung)
580-595	Kuning	Biru
595-610	Orange	Biru kekuningan
610-750	merah	Hijau kebiruan

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian analisis pada sampel handbody lotion yang di jual di Online dan yang di jual di mall Medan secara kualitatif dan kuantitatif

#### **3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan April-Mei 2018 di laboratorium kimia institut kesehatan Helvetia Medan.

#### **3.3 Populasi Dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi penelitian ini adalah handbody lotion yang dijual di online dan yang dijual di mall medan.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 6 handbody lotion. 3 sampel yang dijual online dan 3 sampel yang dijual di mall medan berdasarkan tingkat keramaian mall dan banyak penjual kosmetik di mall tersebut.

##### **3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan secara purposive yaitu dengan adanya beberapa pertimbangan peneliti (24) Diantaranya sampel handbody lotion untuk memutihkan atau mencerahkan tubuh, handbody lotion yang banyak beredar dan kecenderungan pemakaian konsumen yang tinggi terhadap produk tersebut

Pengambilan sampel dilakukan secara purposive yaitu dengan adanya beberapa pertimbangan peneliti (24) Diantaranya sampel handbody lotion untuk memutihkan atau mencerahkan tubuh, handbody lotion yang banyak beredar dan kecenderungan pemakaian konsumen yang tinggi terhadap produk tersebut. Sampel diperoleh dengan cara dibeli dari penjual yang berbeda dan merek sampel yang sama. Sampel online yaitu dari supplier\_kosmetik\_Medan, Kazana\_kosmetik dan Sasaf\_olshop. Dan sampel dimall Medan yaitu dari plaza medan fair. Dari ketiga penjual online tersebut diambil masing-masing satu sampel dengan merek yang sama dengan sampel yang di beli di plaza medan fair.

### **3.4 Alat Dan Bahan**

#### **3.4.1 Alat**

Spektrofotometer UV-Vis, , timbangan analitik, penangas air, pipet volume, chamber, lampu UV 254 nm, Plat silika gel, oven, Labu ukur 100 mL, 25 mL dan 10 mL, beker glas, Erlenmeyer, spatula, batang pengaduk, masker, kertas saring dan alat-alat gelas yang umum di laboratorium.

#### **3.4.2 Bahan**

Handbody lotion, Baku hidrokuinon, Kertas saring, Etanol 70%, Plat silika gel, methanol, Kloroform, Floroglusin 1%, NaOH 0,5 N, HCl.

### **3.5 Prosedur Kerja**

#### **3.5.1 Uji Kualitatif Dengan Kromatografi Lapis Tipis**

a. Pembuatan larutan uji handbody lotion

Ditimbang 1,25 gram sampel, dimasukkan dalam beaker glass ditambahkan 3 tetes HCl 4 N, kemudian ditambahkan etanol 5 ml dipanaskan sambil diaduk. Saring dengan kertas saring yang telah dibasahi NaOH dan dimasukkan dalam labu ukur 25 ml kemudian tambahkan etanol 96% sampai tanda batas (12).

b. Pembuatan larutan baku hidrokuinon

Ditimbang 25 mg Hidrokuinon, dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml, ditambahkan etanol sampai tanda batas.(12).

c. Identifikasi sampel

Larutan uji dan larutan baku hidrokuinon ditotolkan pada plat dengan menggunakan pipa kapiler dengan jarak 2 cm dari bagian bawah plat dan 1,5 cm sisi kiri dan kanan, dengan jarak rambat 15 cm. Kemudian dibiarkan beberapa saat sampai mengering. Plat KLT (silika gel 60 F<sub>254</sub>) yang telah mengandung cuplikan sampel dimasukkan kedalam chamber yang telah dijenuhkan dengan eluen dengan fase gerak berupa methanol : kloroform (50:50), dibiarkan eluen bergerak naik sampai hampir mendekati batas atas plat. Kemudian plat KLT (silika gel 60 F<sub>254</sub>) diangkat dan dikeringkan di udara. Untuk mengetahui lokasi dari noda dilihat dengan menggunakan cahaya ultra violet 254 nm kemudian diukur nilai Rf-nya. Bila nilai Rf sampel sama dengan nilai Rf larutan baku berarti sampel tersebut mengandung senyawa hidrokuinon (12).

### 3.5.2 Uji Kuantitatif Dengan Spektrofotometri UV-Vis

a. Pembuatan larutan baku hidrokuinon 1000 ppm

Ditimbang hidrokuinon sebanyak 100 mg dan dilarutkan dengan etanol 96% dalam *beaker glass*. Pindahkan ke dalam labu ukur 100 mL Tambahkan etanol 96% sampai tanda batas (25).

b. Pengukuran panjang gelombang maksimum hidrokuinon

Dipipet sebanyak 5 mL larutan baku hidrokuinon 10 ppm, masukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan dengan 1 mL pereaksi floroglusin 1% dan 1 mL NaOH 0,5 N, panaskan dalam penangas air pada suhu 70°C selama 50 menit. Larutan didinginkan pada suhu 25°C. Masukkan dalam labu ukur 10 ml lalu tambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Larutan dikocok hingga tercampur sempurna. Baca absorbansi larutan pada panjang gelombang 200-800 nm sehingga diperoleh panjang gelombang maksimum (25).

c. Pembuatan kurva kalibrasi hidrokuinon

Dipipet larutan baku 1000 ppm sebanyak 10 ml dimasukkan dalam labu 100 ml, tambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Diperoleh larutan baku 100 ppm. Dari larutan baku 100 ppm di pipet sebanyak 5 ml, 7,5 ml, 10 ml, 12,5 ml, 15 ml dan 17,5 ml, masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan ditambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Di dapatkan konsentrasi 10, 15, 20, 25, 30, dan 35 ppm. Dari masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 5 ml, masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan dengan 1 ml pereaksi floroglusin 1% dan 1 ml larutan NaOH 0,5 N. Panaskan dalam pada suhu 70°C selama 50 menit. Larutan didinginkan pada suhu 25°C. Campuran larutan ditambahkan etanol 96% hingga volumenya 10 ml dalam labu ukur. Selanjutnya masing-masing larutan dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Hasil absorbansi yang diperoleh pada masing-masing konsentrasi diplotkan ke dalam regresi linier sehingga diperoleh persamaan kurva baku yaitu  $Y = bx + a$  (25).

d. Pembuatan larutan sampel

Ditimbang 500 mg sampel handbody lotion larutkan dalam 5 ml etanol 96% saring dengan kertas saring, masukkan ke dalam labu ukur 10 ml tambahkan etanol 96% sampai tanda batas. Di ambil sebanyak 5 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambah 1 ml pereaksi floroglusin 1% dan 1 ml larutan NaOH 0,5 N. Panaskan pada suhu 70°C selama 50 menit. Larutan didinginkan kemudian masukkan dalam labu ukur 10 ml tambahkan etanol 96% sampai tanda batas (25).

e. Penentuan kadar hidrokuinon dalam sampel

Masukkan larutan sampel ke dalam kuvet, bilas dua kali, isi kuvet  $\pm 2/3$  volumenya. Ukur serapannya pada panjang gelombang maksimumnya, kemudian catat serapan yang diperoleh. Sebelum mengukur sampel, serapan sudah dinolkan dengan menggunakan blangko berupa aquadest. Hitung kadar sampel dengan menggunakan data yang diperoleh dari kurva kalibrasi (25).

### 3.6 Analisa Data

Sampel yang positif mengandung hidrokuinon ditentukan kadarnya dengan metode Spektrofotometri UV-Vis. berdasarkan analisa kurva kalibrasi dengan persamaan Regresi  $y = bx + a$  dimana:

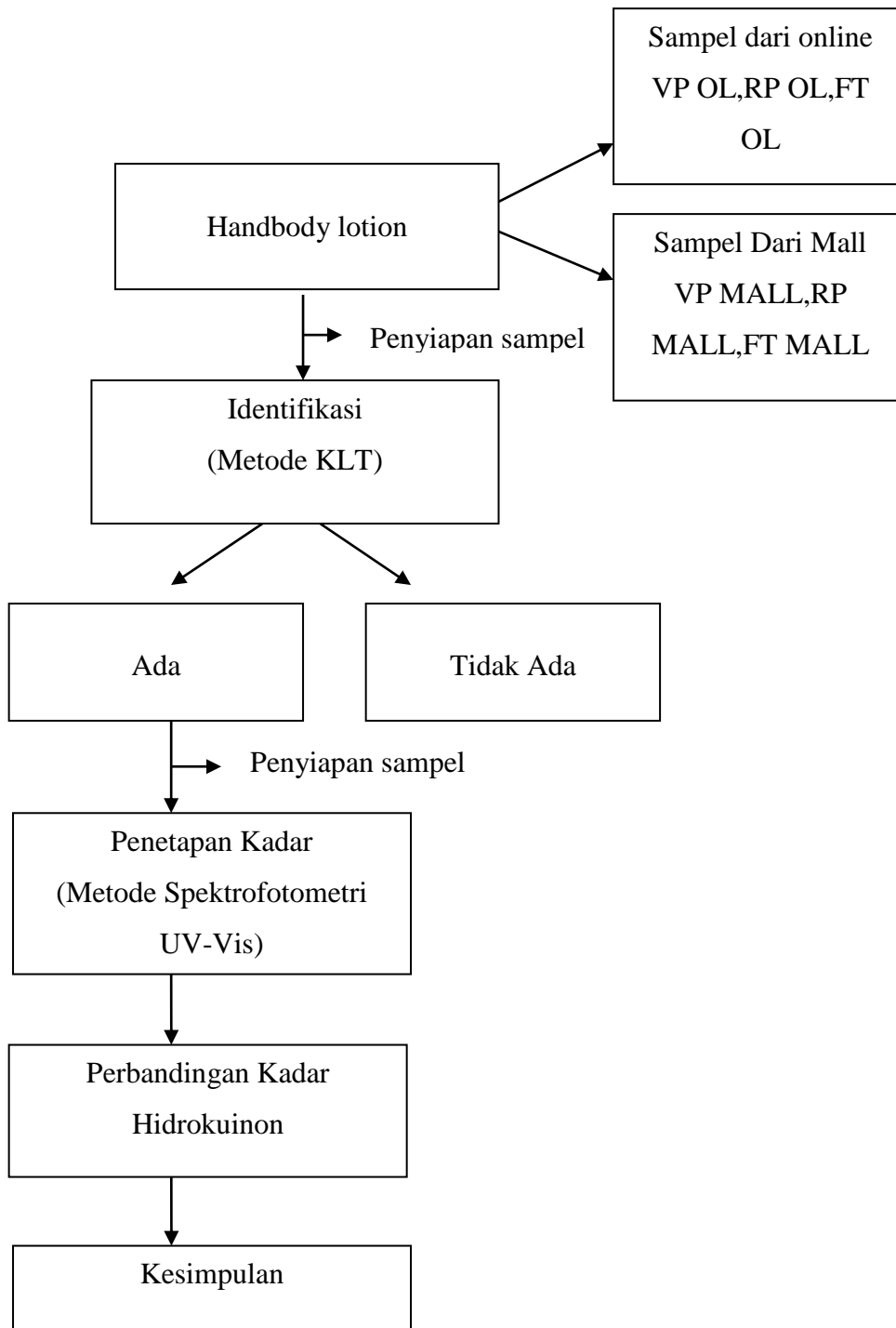
y = Menyatakan absorbansi

x = Konsentrasi

b = Koefisien regresi (menyatakan slope = kemiringan)

a = Tetapan regresi ( menyatakan intersep) (19);(25);(26).

### Alur Penelitian



**Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian**