

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini kosmetik menjadi kebutuhan penting bagi manusia, penggunaannya pun dilakukan secara rutin dan terus menerus. Tujuan penggunaan kosmetik adalah untuk meningkatkan rasa percaya diri dan melindungi kulit dari kerusakan sinar ultraviolet, mencegah penuaan dini, dan membantu seseorang menikmati dan menghargai hidup (Latifa, 2014). Tubuh yang paling sering menggunakan kosmetika adalah wajah. Wajah merupakan bagian tubuh yang utama yang perlu diperhatikan dari bahaya sinar ultraviolet matahari. Radiasi sinar ultraviolet matahari dapat menimbulkan efek negatif yang dapat menyebabkan berbagai permasalahan pada kulit. Efek negatif akan menyebabkan kelainan kulit yaitu, kemerahan, noda hitam, jerawat, keriput, kusam, dan dapat menyebabkan kanker kulit. Untuk mengatasi masalah tersebut masyarakat menggunakan kosmetik (Parengkuan dkk, 2013).

Pilihan produk kosmetik untuk merawat kulit sangat banyak macamnya salah satunya adalah krim wajah (*Whitening Cream*). Krim merupakan campuran bahan kimia dan bahan lainnya dengan khasiat bisa memutihkan kulit atau memudarkan noda hitam. Krim sangat bermanfaat untuk mengatasi berbagai masalah diwajah salah satunya untuk mengembalikan kecerahan kulit (Parengkuan dkk, 2013). BPOM menemukan 39 kosmetik yang meliputi 25 merk lokal dan 14 merk import yang mengandung bahan kimia berbahaya, produk tersebut meliputi

bedak, lipstik, merah pipi dan produk perawatan kulit seperti pelembab, tabir surya, toner, facial wash. Produk tersebut mengandung bahan pewarna merah K3 dan K10 (rhodamin B) sebanyak 46,16%, kosmetik yang mengandung hidrokinon dan merkuri sebanyak 17,95%. Ditemukan juga kosmetik yang mengandung klindamisin dan teofilin (BPOM, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa dari 18 sampel krim pemutih yang beredar dipasar DTC wonokromo, sejumlah 2 sampel yang menunjukkan hasil positif ketika dilakukan uji secara kualitatif dengan metode digesti basah dan berdasarkan uji kuantitatif menunjukkan kadar merkuri pada produk krim pemutih yang memiliki nomor registrasi BPOM (Trisnawati,dkk, 2017).Penelitian terkait identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh dalam berbagai macam merek krim pemutih yang beredar dikota manado, sejumlah 10 sampel indentifikasi merkuri dengan uji warna dan metode spektrofotometer serapan atom dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa kepada sepuluh sampel krim pemutih yang diteliti terdapat lima sampel yang mengandung merkuri((parengkuan dkk, 2013).

Terdapat tiga uji kualitatif untuk mengetahui kandungan merkuri yaitu, uji kualitatif reinsch, uji kualitatif labeltest dan uji kualittatif digesti basah (Mongdong, 2019). Secara kuantitatif kandungan merkuri dapat di analisis menggunakan metode spektrofotometri. Penelitian yang akan dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan merkuri pada krim siang dan malam yang diambil sampel dari klinik kecantikan di Banyuwangi secara kualitatif yaitu analisis kualitatif menggunakan metode digesti basah. Metode digesti basah ini digunakan

karena mudah dan langsung mengetahui ada atau tidaknya merkuri pada krim siang dan malam tersebut secara cepat dan akurat. Metode digesti basah digunakan dengan cara menguapkan sampel yang telah ditambahkan aqua regia diatas penangas air di dalam lemari asam sampai hampir kering selama 15 menit. Analisis kuantitatif menggunakan alat spektrofotometer serapan atom yang bertujuan untuk mengetahui kosentrasi pada kandungan krim siang dan malam. Spektrofotometer serapan atom ini digunakan karena alat ini memiliki tingkat ketelitian yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana analisis kadar merkuri pada krim dari klinik kecantikan di banyuwangi dengan metode digesti basah dan spektrofotometri serapan atom ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar merkuri yang ada didalam kandungan pada krim dari klinik kecantikan di Banyuwangi.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kadar merkuri pada krim dari klinik kecantikan di Banyuwangi dengan metode spektrofotometri serapan atom.

2. Untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan merkuri pada krim dari klinik kecantikan di Banyuwangi dengan metode digesti basah.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat dibuat untuk acuan Referensi atau sebagai gambaran bahan penelitian dan dapat dilanjutkan oleh peneliti selanjutnya.

2. Bagi Institusi

Supaya dapat memberikan informasi tentang analisis kualitatif dan kuantitatif pada kandungan merkuri krim siang dan malam dari klinik kecantikan di Banyuwangi. Dengan adanya penelitian dapat membantu mahasiswa termotivasi dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan sistem kreativitas, sehingga dapat dijadikan sebagai motivasi atau referensi dalam penelitian.

3. Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan sebagai bentuk wadah atau wawasan ilmu pengetahuan terhadap masyarakat, karena banyak masyarakat umum yang belum tau tentang kandungan kualitatif dan kuantitatif terhadap merkuri pada krim siang dan malam dari klinik kecantikan di Banyuwangi, sehingga masyarakat dapat memanfaatkan dengan sebaik mungkin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kosmetika / Kosmetik

Menurut FDA (*Food And Drug Administration*) kosmetik merupakan suatu produk yang digunakan pada kulit untuk meningkatkan daya tarik membersihkan, mempercantik atau memperbaiki tampilan (FDA, 2012). Berdasarkan Peraturan Nomor 220/menkes/Per/1976 kosmetik adalah bahan campuran untuk mempercantik kulit tubuh manusia dengan untuk mengubah diri atau rupa untuk menambah daya tarik kulit pada tubuh dengan bahan seperti digosokkan, dituangkan, dipercikkan, dioleskan dan disemprotkan.

Bahan tersebut tidak boleh mengganggu faal kulit atau kesehatan tubuh secara keseluruhan (Drs.Sartono, 2012). Komposisi utama dari kosmetik adalah bahan aktif yang berkhasiat dan ditambah bahan tambahan lain yang seperti bahan pewarna, bahan pewangi dan pencampuran bahan tersebut harus memenuhi syarat pembuatan kosmetik yang ditinjau dari segi teknologi termasuk farmakologi, farmasi, kimia, dan teknik lainnya (Wasitaatmadja, 1997).

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 045/C/SK/1977 tanggal 22 Januari 1977, kosmetik dikelompokkan menurut kegunaanya.

1. Untuk bayi : sediaan shampo bayi, baby oil, lotion, krim dan bedak.
2. Untuk mandi : *bath capsule, bath oil, salt, tablet, bubble bath.*
3. Untuk *make-up* : maskara, *eye browpencil, eye liner, eye shadow, eye make-up remover.*

4. Untuk wangi-wangian : *cologne* dan toilet water, parfum, powder (*dusting dan talcum, tidak termasuk aftershave talc*).
5. Untuk rambut : (bukan cat rambut) : *hair spray, hair conditioner, hair rinise* (bukan cat), tonik rambut.
6. Untuk pewarna rambut (cat rambut) : *hair dye* dan *colour, hair colour spray, hair tint, hair bleach*.
7. Untuk make-up (bukan untuk mata) : *face powder, foundation, lipstik, blusher, make up base*.
8. Untuk kulit : pembersih (*cold cream, cleansing liquid* dan pad), perawat kulit untuk muka, badan dan tangan (tidak termasuk sediaan cukur), bedak dan *spray* untuk kaki, pelembab, perawat kulit yang dipakai pada malam hari.

2.2 Krim

Krim berbentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan kosmetik yang terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai berupa emulsi kental yang mengandung tidak kurang 60% air ditujukan untuk pemakaian luar. Krim pemutih digunakan untuk memutihkan kulit dan digunakan pula untuk memutihkan daerah yang terkena sinar matahari langsung atau sebagai perawatan bintik-bintik hitam di wajah (Anonim, 2011). Krim pemutih tertentu aman selama pemakaian tepat dan benar, namun krim yang mengandung merkuri sangat berbahaya karena dapat merusak kulit membuat kulit hitam bahkan terbakar dan bisa menjadi kanker kulit. Merkuri bila digunakan terus menerus akan

terakumulasi dalam tubuh sehingga akan mengikuti aliran darah dan menumpuk diorgan tubuh manusia akibatnya akan mengalami kerusakan permanen pada otak (Wiyanan, 2001).

Basis krim merupakan bagian bentuk dari sediaan krim pada umumnya basis krim terdiri dari : Fase minyak, Fase air dan surfaktan emulgator. Basis krim terbagi menjadi 2 tipe yaitu :

1. Tipe a/m yaitu air terdispersi dalam minyak misalnya *cold cream*. *Cold Cream* adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk memberikan rasa nyaman dikulit sebagai krim pencerah berwarna putih dan bebas dari butiran. *Cold cream* mengandung mineral oil dalam jumlah besar.
2. Tipe m/a yaitu minyak terdispersi dalam air misalnya *vanishing cream*. *Vanishing cream* adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk melembabkan kulit sebagai alas bedak. *Vanishing cream* memiliki lapisan minyak pada kulit.

2.2.1 Krim Malam

Krim malam adalah salah satu bagian dari kosmetik yang digunakan untuk merawat kulit saat malam hari dengan tujuan menjaga kelembapan kulit. Krim malam juga bermanfaat untuk menghilangkan noda hitam, memperbaiki skin tone kulit, dan menyamarkan warna kulit yang tidak merata. Selain itu, krim malam biasanya juga mengandung bahan 3-o-Ethyl Ascorbic Acid (ET-VC) yang dapat membangun serat kolagen yang sehat sehingga dapat memberikan efek mencerahkan (Sembel, 2015).

2.2.2 Krim Siang

Krim siang adalah salah satu bagian dari kosmetik yang digunakan untuk merawat kulit siang hari dengan tujuan menjaga kelembapan kulit. Krim siang juga bermanfaat untuk menghilangkan bintik- bintik dari noda hitam dengan kemampuan krim mampu menghambat pembentukan melanin pada kulit wajah sehingga kulit akan tampak lebih cerah, bersih dan bersinar(Marliyantina, 2012).

2.2.3 Merkuri

2.2.3.1 Pengertian Merkuri

Merkuri atau dalam bahasa ilmiah disebut dengan Hg, merupakan logam berat yang berbentuk cair, logam ini mudah mencair pada suhu ruangan dan berwarna putih keperakan. Pada tekanan 7.640 Atm merkuri akan memadat dengan sendirinya, memiliki berat atom 200,59 g/mol, titik didih 356,6° C dan titik beku -39° C, serta memiliki nomor atom 80. Merkuri digunakan dalam dunia kosmetik dan keperluan lainnya, karena banyaknya penggunaan merkuri di kehidupan sehari – hari bahkan didunia pertanian maka banyak hewan yang teracuni oleh logam berat tersebut (H, Pencemaran dan Toksikologi Logam, 2008).

Dari beberapa catatan diketahui bahwa kadar merkuri sebesar 0,1 – 1 ppm sudah dapat mengakibatkan gangguan fungsi tubuh, maka dari itu Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) melarang penggunaan logam berat jenis merkuri meskipun dengan konsentrasi yang kecil, sedangkan menurut *International Programme on Chemical Safety* (IPCS) jika paparan merkuri pada tubuh manusia

mencapai 200 – 500mg akan menyebabkan gangguan pada fungsi tubuh (Wasitaatmadja, 1999).

Bahan yang digunakan dalam krim wajah dengan salah satunya untuk memutihkan dengan adanya merkuri. Merkuri juga disebut dengan air raksa atau *hydrargyrum* yang merupakan bahan kimia yang memiliki simbol Hg yang tergolong dalam logam berat dengan bentuk cair dan keperakan. Merkuri merupakan bahan aktif pada krim pemutih yang digunakan sebagai bahan yang direkomendasikan sebagai bahan pemutih yang aktif yang memiliki potensi sebagai bahan produksi / pemucat warna kulit terhadap kulit yang kuat (Sembel, 2015).

2.2.3.2 Toksisitas Merkuri Dalam Tubuh Manusia

Toksisitas merkuri pada tubuh manusia tergantung dari seberapa banyak kandungan merkuri yang ada dalam sebuah krim pemutih dan seberapa lama krim tersebut telah digunakan, keracunan merkuri juga dapat terjadi secara lokal maupun sistemik lewat penghurupan melalui hidung ataupun mulut serta penyerapan lewat pori – pori kulit (Darmono, 2001). Gejala keracunan merkuri pada kulit umumnya menimbulkan iritasi parah berupa kemerah – merahan dan menyebabkan kulit secara tidak normal, akibat penggunaan krim pemutih yang mengandung merkuri juga dapat mengganggu sistem saraf, tremor (gemetar) insomnia atau tidak bisa tidur, gangguan penglihatan dan pikun (Panji, 2008).

Merkuri yang ada pada krim pemutih akan diserap oleh kulit, kemudian dialirkan oleh darah keseluruh tubuh dan akan mengendap didalam ginjal yang

akan mengakibatkan gagal ginjal, meskipun tidak seburuk efek yang akan ditimbulkan bila tertelan, merkuri yang dioleskan pada permukaan kulit, merkuri mudah diserap oleh tubuh terutama dapat merusak saluran pencernaan serta sistem saraf dan ginjal pada tubuh manusia.

2.2.3.4 Sifat Umum Merkuri (Hg)

Secara umum merkuri mempunyai sifat – sifat sebagai berikut :

1. Wujudnya cair pada suhu kamar (25°C) dengan titik beku 39°C .
2. Pada temperatur 396°C terjadi pemuaiian secara menyeluruh, dan pada suhu tersebut masih berbentuk cair.
3. Logam yang paling mudah menguap.
4. Logam yang sangat baik menghantarkan daya listrik karena merkuri memiliki ketahanan listrik yang sangat rendah.
5. Dapat melarutkan berbagai macam logam untuk membentuk alloy.
6. Dalam bentuk tunggal logam atau persenyawaan merkuri merupakan unsur yang sangat beracun bagi semua makhluk hidup (christiani, 2009)

2.3 Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif adalah suatu analisis yang tidak menggunakan perhitungan dan hanya menganalisis sampel seperti terjadinya perubahan warna dengan Penetapan uji batas logam berat pada metode I digunakan untuk zat yang pada kondisi penetapan memberikan larutan jernih dan tidak berwarna. Metode III digunakan untuk zat pada kondisi tidak menghasilkan larutan jernih dan tidak

berwarna, atau untuk zat yang mempunyai sifat alam yang kompleks, mengganggu pengendapan logam oleh ion sulfida. Metode V suatu metode digesti basah hanya digunakan bila metode I dan metode III tidak dapat digunakan (Farmakope Indonesia Edisi IV, 1995).

Pengujian ini untuk menunjukkan bahwa cemaran logam yang dengan ion sulfida menghasilkan warna, tidak melebihi batas logam berat yang tertera pada masing-masing monografi, dan dinyatakan dalam % (bobot) bobot timbal dalam zat uji, ditetapkan dengan membandingkan secara visual seperti yang tertera pada perbandingan visual dalam *Spektrofotometri* dan *Hambutan cahaya* dengan pembandingan *Larutan baku timbal* (Farmakope Indonesia Edisi IV, 1995).

2.3.1 Digesti Basah

Digesti basah merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Metode digesti basah adalah metode yang menggunakan aquaregia sebagai pelarut. Dalam pembuatan aquaregia menggunakan asam klorida pekat dan asam sitrat pekat dengan perbandingan 3 : 1 mampu melarutkan logam – logam mulia seperti platina dan emas yang tidak larut dalam HCL pekat dan HNO₃ pekat. Pada metode digesti basah ini yang pertama harus dilakukan yaitu membuat larutan KI 0,5N, selanjutnya membuat larutan aqua regia dan pengujian sampel menggunakan metode digesti basah (Manurung, 2016).

2.3.2 Reinsch Test

Pada metode uji reinsch test ini yang pertama harus dilakukan yaitu masukan larutan HCl 6 N kedalam gelas beaker 30 ml, selanjutnya tambahkan sampel secukupnya, masukan batang tembaga. Diamkan selama 45 menit positif jika bagian batang tembaga yang dicelupkan mengalami perubahan warna menjadi ke abu-abuan (Anatasya, 2019)

2.3.3 Labtest

Pada metode uji labtest ini yang pertama harus dilakukan dengan menyiapkan sampel krim pemutih wajah dengan memasukan 25 gram sampel krim pemutih kecawan petri yang akan diujikan dan ditambahkan 50 ml aquades / air panas didalamnya, diaduk / dicacah dan hancurkan dengan pengaduk sampai larut seluruhnya (Mongdong, 2019)

2.4 Analisis kuantitatif

Penetapan dengan banyak zat yang terdapat terkandung dalam sampel yang ditetapkan dalam melakukan uji kuantitatif yang digunakan sebagai pereaksi KI, yang memberikan endapan merah, jika sampel yang mengandung merkuri yang menggunakan spektrofotometer serapan atom untuk dapat mengetahui konsentrasi merkuri dalam sampel (Underwood, 2002).

2.4.1 Spektrofotometer (Serapan Atom)

Spektrofotometer Serapan Atom merupakan salah satu metode yang dapat menentukan kadar merkuri secara cepat dan akurat. Alat ini digunakan pada metode analisis konsentrasi pada kandungan yang dapat menganalisis krim pemutih secara akurat dalam menentukan konsentrasi merkuri (Rohman, 2007).

2.4.2 Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)

AAS merupakan alat yang digunakan untuk menentukan kandungan logam dengan kategori logam berat maupun logam ringan dengan adanya penguraian molekul menjadi atom (atomisasi) dengan energi dari api atau arus listrik (Harmita, 2006). Dalam mendeteksi kandungan merkuri dengan menggunakan AAS khusus, dan dilengkapi dengan perekam respon cepat dan dapat mengukur radiasi yang diserap oleh uap merkuri pada garis resonansi merkuri (Farmakope Indonesia Edisi IV).

2.5 Kerangka Konsep

