STUDI LITERATUR IDENTIFIKASI KANDUNGAN MERKURI PADA KRIM PEMUTIH

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program D-III Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Oleh:

DEMI TRI AGUSTI

1848401161026

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
SAMARINDA
2021

STUDI LITERATUR IDENTIFIKASI KANDUNGAN MERKURI PADA KRIM PEMUTIH

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program D-III Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Oleh:

DEMI TRI AGUSTI

1848401161026

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
SAMARINDA
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

JUDUL KTI : STUDI LITERATUR IDENTIFIKASI KANDUNGAN MERKURI PADA KRIM PEMUTIH

NAMA : DEMI TRI AGUSTI

NIM : 1848401161026

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Samarinda, 23 Juni 2021

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
Acc	Acc
Eka Siswanto Syamsul, S.Farm., M.Si., Apt	Hayatus Sa'adah. M.Sc., Apt
NIDN. 1108038201	NIDN. 0027127701

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI LITERATUR IDENTIFIKASI KANDUNGAN MERKURI PADA KRIM PEMUTIH

Dipersiapkan dan disusun oleh:

DEMI TRI AGUSTI
1848401161026

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 26 juni 2021

Pembimbing I

Eka Siswanto Syamsul, S.Farm., M.Si.,Apt
NIDN. 1108038201

Mengetahui:

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Ketua,

Pembimbing II

Hayatus Sa'adah, M.Sc., Apt
NIDN. 0027127701

Supomo, M.Si., Apt
NIDN. 1103107701

Tim penguji:

Ketua: Henny Nurhasnawati, S.Si., M.Si …….

Anggota:

1. Triswanto Sentat, M.Farm.Klin., Apt …….

2. Eka Siswanti Syamsul, S.Farm., M.Si., Apt …….

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Bagi Dialah, yang dapat melakukan jauh lebih banyak dari pada yang kita doakan atau pikirkan, seperti yang ternyata dari kuasa yang bekerja di dalam kita.

(Efesus 3:20)

Karena masa depan sungguh ada, dan harapan mu tidak akan hilang.

(Amsal 23:18)

Satu kegagalan tidak akan menghancurkan sebuah masa depan, tapi satu keputusasaan akan menghancurkan segalanya. Jangan menyerah untuk setiap proses yang ada, karna ada banyak pembelajaran didalamnya.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan teruntuk:

- Tuhan Yesus Kristus
- Bapak dan Mamak
- Keluarga besarku
- Dosen Pembimbingku
- Almamaterku

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Demi Tri Agusti
NIM	: 1848401161026
Tempat, Tanggal Lahir	: Belempung Ulaq, 24 Agustus 1999
Alamat	: Jl. Menuyang RT 02, Barong Tongkok, Kutai Barat

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "STUDI LITERATUR IDENTIFIKASI KANDUNGAN MERKURI PADA KRIM PEMUTIH" adalah benar-benar hasil karya sendiri, seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Samarinda, Juni 2021

Demi Tri Agusti

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan tuntunan Kuasa-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah ini.

KTI (karya tulis ilmiah) ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program D-III Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda. Judul karya tulis ilmiah ini adalah "Studi Literatur Identifikasi Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih".

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan karya tulis ilmiah ini adalah atas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak apt. Supomo, M.Si., selaku ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.
2. Bapak apt. Eka siswanto Syamsul S.Farm.,M.Si dan ibu apt. Hayatus Sa'adah selaku pembimbing yang telah banyak membantu selama proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah (KTI). Yang telah memberikan saran dan pengarahan serta meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing selama proses dari awal pembuatan sampai pada akhir penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Bapak/Ibu dosen, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.

4. Seluruh karyawan dan staff di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda yang telah banyak membantu.
5. Untuk kedua orangtua, ayah (Repudin Ririh S.Pd) dan ibu (Alm. Musniati) atas bimbingan dan kerja keras untuk setiap proses yang ada, atas kasih sayang, perhatian, semangat, dan doa yang tiada henti, serta dukungan moril. Semoga Tuhan selalu menyertai.
6. Untuk saudara saya (David, Devi Tria Meida, Delly Angela Septa) atas perhatian dan semangat yang sudah diberikan, serta doa dan dukungan yang tiada henti.
7. Untuk seluruh keluarga besar atas dukungan dan semangat yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih belum sempurna. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi pembaca dan khususnya Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

Samarinda, juni 2021

Penulis

STUDI LITERATUR IDENTIFIKASI KANDUNGAN MERKURI PADA KRIM PEMUTIH

ABSTRAK

Studi literatur ini bertujuan untuk mengetahui hasil identifikasi kandungan merkuri yang terdapat pada krim pemutih. Merkuri (Hg) termasuk logam berat berbahaya yang dalam konsentrasi kecil pun dapat bersifat racun. Merkuri (Hg) adalah salah satu zat berbahaya yang banyak ditemukan pada beberapa krim pemutih, meskipun penggunaannya sudah dilarang. Jenis merkuri yang sering digunakan atau dicampurkan pada krim pemutih adalah merkuri anorganik. Data yang dipakai dalam studi ini adalah data sekunder yang berasal dari beberapa penelitian sebelumnya. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan artikel, reduksi data, dan meringkas data sehingga data utama inti tulisan penyajian data dalam bentuk tabel deskriptif dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil studi literatur menunjukkan bahwa identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih wajah menggunakan uji reaksi warna, uji kawat tembaga, tes kit, dan SSA (Spektrofotometer Serapan Atom). Berdasarkan telaah literatur menunjukkan bahwa masih ditemukan beberapa krim pemutih wajah yang mengandung merkuri.

Kata kunci: merkuri, krim, pemutih wajah.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAN..... iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... iv

PERNYATAAN KEASLIAN KTI..... v

KATA PENGANTAR..... vii

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI..... ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Rumusan Masalah 3

C. Tujuan Penelitian 3

D. Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit 4

1. Struktur Kulit..... 5

2. Jenis-Jenis Kulit..... 5

3. Faktor yang Mempengaruhi Jenis Kulit 6

B. Kosmetika 7

1. Penggolongan Kosmetika 7

C. Krim 10

1. Kelebihan Sediaan Krim 10

2. Kekurangan Sediaan Krim 11

D. Merkuri 11

1. Penggolongan Merkuri 13

2. Bahaya Merkuri untuk Kosmetik 14

E. Krim Pemutih 15

F. Analisis Kualitatif 16

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian 18

B. Objek Penelitian 18

C. Analisis Data 18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 19

BAB V PENUTUP

A. Simpulan 28

B. Saran 28

DAFTAR PUSTAKA 29

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Sebelumnya 19

Tabel 2. Hasil Uji kualitatif Merkuri 21

Tabel 3. Hasil uji kuantitatif Merkuri 22

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Struktur kulit…….. 1

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan bagian tubuh paling utama yang perlu diperhatikan karena merupakan organ terbesar yang melapisi tubuh manusia. Kulit memiliki fungsi untuk melindungi bagian tubuh dari berbagai gangguan dan rangsangan luar dengan membentuk mekanisme biologis salah satunya yaitu pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari. Radiasi sinar ultraviolet yang berasal dari matahari dapat menimbulkan efek negatif yaitu menyebabkan berbagai permasalahan pada kulit. Bahaya yang ditimbulkan yaitu kelainan kulit mulai dari kemerahan, noda-noda hitam, penuaan dini, kekeringan, keriput, sampai kanker kulit. Untuk mengatasi berbagai masalah kulit tersebut diperlukan adanya perawatan menggunakan kosmetik (Kusantati dkk., 2008).

Kosmetika adalah suatu bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada luar tubuh manusia. Kosmetik saat ini sudah menjadi kebutuhan penting bagi manusia, karena penggunaannya selalu digunakan secara rutin dan terus-menerus. Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkat daya tarik melalui *make-up*, meningkat rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar ultraviolet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan secara

umum membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup (Tranggono dkk., 2014).

Banyak pilihan produk kosmetik salah satunya, yaitu krim pemutih wajah *(Whitening Cream)*. Krim pemutih merupakan campuran bahan kimia atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memutihkan kulit atau memucatkan noda hitam pada kulit. Krim pemutih sangat bermanfaat bagi wajah yang memiliki berbagai masalah di wajah, karena mampu mengembalikan kecerahan kulit dan mengurangi warna hitam pada wajah (Parengkuan dkk., 2013). Bahan berbahaya yang sering digunakan di dalam krim pemutih adalah merkuri. Pemakaian senyawa merkuri dalam sediaan kosmetika digunakan sebagai bahan pemutih kulit, karena merkuri memiliki daya kerja memutihkan kulit yang sangat kuat, sehingga dapat memicu terjadinya toksisitas terhadap ginjal, saraf, dan otak (Rahmi, 2017).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 445/MENKES/PER/V/1998 tentang bahan, zat warna, zat pengawet dan tabir surya pada kosmetik, menyatakan bahwa raksa dan senyawanya dilarang digunakan dalam kosmetik. Dalam kadar yang sedikit pun merkuri dapat bersifat racun. Mulai dari perubahan warna kulit, bintik-bintik hitam (flek hitam pada wajah), alergi, iritasi, serta dalam dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, ginjal, dan gangguan perkembangan janin. Dalam paparan jangka pendek dosis tinggi menyebabkan muntah-muntah, diare, kerusakan paru, serta merupakan zat karsinogenik.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan studi literatur untuk mengidentifikasi dan mengetahui kandungan merkuri yang terdapat pada krim pemutih.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana hasil identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih.

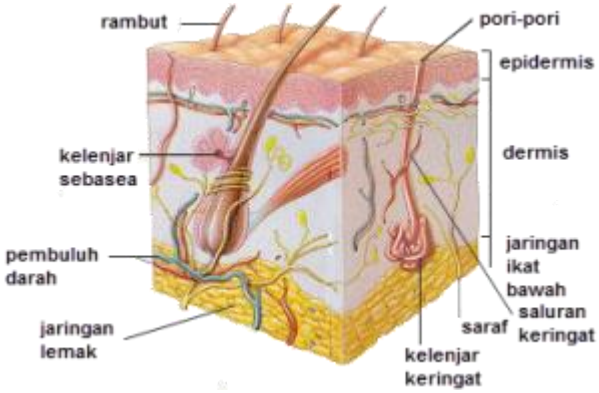
D. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan peneliti mengenai krim pemutih yang aman.
2. Menambah wawasan mahasiswa STIKES Samarinda mengenai informasi yang berkaitan dengan metode identifikasi merkuri.
3. Untuk mengetahui hasil identifkasi kandungan merkuri pada krim pemutih.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit



Gambar 1. Struktur Kulit (Syaifuddin, 1997).

Kulit merupakan organ tubuh terbesar pada manusia yang memiliki fungsi proteksi. Pada manusia dewasa dengan berat 70 kg, berat kulit mencapai 5 kg dan melapisi seluruh permukaan tubuh seluas 2 m^2 (Mcgrath, 2010). Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutup seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Bagi wanita, kulit merupakan bagian tubuh yang perlu mendapat perhatian khusus (Wibowo, 2008).

Kulit adalah merupakan lapisan terluar dari tubuh manusia, kulit menjadi bagian tubuh yang bersentuhan langsung dengan lingkungan, sehingga fungsi utama kulit tidak lain adalah sebagai perlindungan.

1. Struktur Kulit

Secara garis besar struktur kulit dibagi menjadi 3 lapisan, yaitu:

a. Lapisan Epidermis

Epidermis merupakan lapisan kulit terluar yang nampak oleh mata. Ketebalan epidermis berkisar antara 0,4-1,5 mm. Mayoritas sel, 80% dari keseluruhan sel, yang terdapat pada epidermis adalah keratinosit. Epidermis terdiri dari 4 lapisan yang memiliki diferensiasi keratinosit yang berbeda-beda.

b. Lapisan Dermis

Dermis merupakan komponen terbesar yang menyusun kulit dan membuat kulit memiliki kemampuan elastisitas dan dapat diregangkan. Lapisan kulit ini juga memiliki fungsi untuk melindungi tubuh dari trauma mekanik, mengikat air, membantu dalam proses regulasi suhu tubuh dan mengandung reseptor sensorik.

c. Lapisan Hipodermis

Jaringan pada hipodermis berfungsi untuk melindungi tubuh, berperan sebagai cadangan energi, dan berperan sebagai bantalan kulit. Lapisan ini juga memiliki peran secara kosmetik, yaitu dalam membentuk kontur tubuh seseorang (Mcgrath, 2010).

2. Jenis-jenis Kulit

Kulit dibagi menjadi 4 jenis, yaitu:

a. Kulit Normal

Kulit normal merupakan kulit yang sehat dimana kelenjar lemak memproduksi minyak tidak berlebih, sehingga tidak menimbulkan penyumbatan pori-pori kulit. Ciri-ciri kulit normal adalah kulit lembut, halus, segar, bercahaya, sehat, pori-pori tidak keliatan, tonus (daya kenyal) kulit bagus.

b. Kulit Berminyak

Kulit berminyak disebabkan oleh sekresi kelenjar *sabasea* (minyak) yang berlebihan. Ciri-ciri kulit berminyak adalah kulit kelihatan basah dan mengkilap, pori-pori terlihat jelas, sering terdapat jerawat, serta kulit terlihat pudar dan kusam.

c. Kulit Kering

Kulit kering sering terdapat pada orang dewasa dan orang-orang yang telah lanjut usia. Penyebabnya adalah akibat ketidakseimbangan sekresi sebum. Ciri-ciri kulit kering adalah bagian tengah muka normal, di sekitar pipi dan dahi kering, tidak lembab dan tidak berminyak, halus, tipis, dan rapuh.

d. Kulit Kombinasi

Jenis kulit kombinasi yakni bagian tengah muka (sekitar hidung, dagu, dan dahi) kadang-kadang berminyak atau normal, sedangkan bagian lain normal atau kering (Tresna, 2010).

3. Faktor Yang Mempengaruhi Jenis Kulit

a. Usia

Usia dapat mempengaruhi perubahan jenis kulit seseorang. Contohnya, seseorang yang pada masa anak-anak mempunyai jenis kulit normal, setelah remeja kulitnya menjadi berminyak.

b. Makanan dan Minuman

Perubahan jenis kulit dapat disebabkan jenis makanan yang dikonsumsi. Misalnya makanan berlemak, panas, pedas atau minuman es dapat mengubah kulit dari normal menjadi berminyak.

c. Iklim

Iklim dapat menyebabkan perubahan jenis kulit. Pada iklim panas, kulit bisa berubah menjadi berminyak, sedangkan pada iklim dingin kulit bisa menjadi kering (Tresna, 2010).

B. Kosmetika

Kosmetik berasal dari bahasa yunani *"Kosmetikos"* yang berarti keterampilan menghias, mengatur. Definisi kosmetik dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No.1176/Menkes/Per/VIII/2010 adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, kuku, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut. Yang berfungsi untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

1. Penggolongan Kosmetika (Tranggono, 2013).

   a. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI, kosmetik dibagi kedalam 13 kelompok, yaitu:

      1) Preparat untuk bayi, misalnya minyak bayi, bedak bayi, dan lain-lain.
      2) Preparat untuk mandi, misalnya sabun mandi, *bath capsule*, dan lain-lain.
      3) Preparat untuk mata, misalnya mascara, *eye-shadow*, dan lain-lain.
      4) Preparat wangi-wangian, misalnya parfum, *toilet water*, dan lain-lain.
      5) Preparat untuk rambut, misalnya cat rambut, *hair spray*, dan lain-lain.
      6) Preparat pewarna rambut, misalnya cat rambut, dan lain-lain.
      7) Preparat *make-up* (kecuali mata), misalnya bedak, lipstik, dan lain-lain.
      8) Preparat untuk kebersihan mulut, misalnya pasta gigi, *mouth wash*, dan lain-lain.
      9) Preparat untuk kebersihan badan, misalnya *deodorant*, dan lain-lain.
      10) Preparat kuku, misalnya cat kuku, losion kuku, dan lain-lain.
      11) Preparat perawatan kulit, misalnya pembersih, pelembab, pelindung, dan lain-lain.
      12) Preparat cukur, misalnya sabun cukur dan lain-lain.
      13) Preparat untuk *suntan* dan *sunscreen*, misalnya *sunscreen foundation*, dan lain-lain.

   b. Penggolongan Menurut Sifat Dan Cara Pembuatan

1. Kosmetik Modern, diramu dari bahan kimia dan diolah secara modern (termasuk antaranya adalah *Cosmedics*).
2. Kosmetik Tradisional

   Dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

   a) Betul-betul tradisional, misalnya mangir, lulur, yang dibuat dari bahan alam dan diolah menurut resep dan cara yang turun-menurun.
   b) Semi tradisional, diolah secara modern dan diberi bahan pengawet agar tahan lama.
   c) Hanya namanya yang tradisional, tanpa komponen yang benar-benar tradisional dan diberi zat warna yang menyerupai bahan tradisional.

c. Penggolongan Menurut Kegunaannya Bagi Kulit

1. Kosmetik Perawatan Kulit (*Skin-care Cosmetics)*

   Jenis ini perlu untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Diantaranya, adalah:

   a) Kosmetik untuk membersihkan kulit *(cleanser)*: sabun, *cleansing cream, cleansing milk,* dan penyegar kulit.
   b) Kosmetik untuk melembabkan kulit *(moisturizer)*: *moisturizing cream, night cream, anti wrinkle cream.*
   c) Kosmetik pelindung kulit, misalnya *sunscreen cream* dan *sunscreen foundation, sunblock cream* atau lotion.

d) Kosmetik untuk menipiskan atau mengampelas kulit *(peeling),* misalnya *scrub cream* yang berisi butiran-butiran halus yang berfungsi sebagai pengampelas *(abrasiver).*

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 pewarna dan zat pewangi sangat besar (Daniaty, 2015).

C. Krim

Krim merupakan suatu sediaan terbentuk setengah padat mengandung satu atau lebih bahan kosmetik terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai, berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air ditujukan untuk pemakaian luar (Anief, 2000).

Krim ada dua tipe yakni krim tipe M/A (minyak/air) dan krim tipe A/M (air/minyak). Stabilitas krim akan rusak jika sistem campurannya terganggu oleh perubahan suhu dan perubahan komposisi (adanya penambahan salah satu fase secara berlebihan). Pengenceran krim hanya dapat dilakukan jika sesuai dengan pengenceran yang cocok, yang dilakukan dengan teknik aseptik, krim yang sudah diencerkan harus digunakan dalam waktu 1 (satu) bulan (Syamsuni, 2006).

1. Kelebihan Sediaan Krim

a. Mudah menyebar rata.

b. Lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air terutama tipe M/A, tidak lengket.
c. Cara kerja langsung pada jaringan setempat.
d. Bisa digunakan untuk mencegah lecet pada lipatan kulit terutama pada bayi, pada fase A/M karena kadar lemaknya cukup tinggi.
e. Bisa digunakan untuk kosmetik misalnya maskara, krim mata, krim kuku, dan deodorant.
f. Bisa meningkatkan rasa lembut dan lentur pada kulit tetapi tidak menyebabkan kulit berminyak (Anief, 2000).

2. Kekurangan Sediaan Krim
   a. Dalam pembuatannya sediaan krim sangat susah karena harus dalam keadaan panas dan pembuatan harus secara aseptik.
   b. Mudah lengket terutama tipe A/M.
   c. Krim gampang pecah, disebabkan dalam pembuatan formulasinya harus pas (Anief, 2000).

D. Merkuri

Merkuri atau air raksa mempunyai nama kimia *hydragyrum* yang berarti perak air. Merkuri dilambangkan dengan Hg. Pada tabel periodik unsur-unsur kimia, merkuri menempati urutan (NA) 80 dan mempunyai bobot atom (BA 200,59). Merkuri telah dikenal manusia sejak manusia mengenal peradaban. Logam ini dihasilkan dari bijih sinabar, HgS yang mengandung unsur merkuri antara 0,1% - 4% (Palar, 2008).

Pada tanggal 1 juli 2020 yang lalu, BPOM RI mengeluarkan *public warning* (Badan POM Nomor : KM.01.1.2.2.07.20.19 tanggal: 1 Juli 2020) terhadap beberapa kosmetik yang ditemukan mengandung bahan berbahaya. Beberapa bahan yang sudah dilarang penggunaannya pada produk kosmetik, diantaranya yaitu merkuri, hidrokuinon, tretinoin, bahan-bahan ini dilaporkan menimbulkan berbagai reaksi negatif terhadap kulit dan membahayakan kesehatan dalam jangka panjang.

Mekanisme kerja senyawa merkuri dalam memutihkan kulit berbeda-beda tergantung dari jenis senyawanya, misalnya merkuri klorida didalam kulit akan melepaskan asam klorida yang menyebabkan terjadinya pengelupasan kulit lapisan epidermis, sedangkan senyawa merkuri amido klorida memiliki aktivitas menghambat kerja enzim tirosinase yang berperan dalam proses pembentukkan melanin. Melanin adalah pigmen coklat tua yang dihasilkan oleh melanosit dan disimpan dalam sel-sel epidermis kulit yang mempunyai fungsi sebagai pelindung epidermis dan dermis dari bahaya radiasi ultraviolet (Harahap, 2000).

Absorpsi merkuri (Hg) di tubuh mencapai 95%, kontaminasi Hg pada manusia bisa terjadi melalui makanan, minuman, dan pernapasan, serta kontak kulit. Jumlah Hg yang diabsorpsi tergantung pada jalur masuknya, lama paparan, dan bentuk senyawa merkuri. Apabila gas merkuri terhirup, akan mengakibatkan penyakit bronkitis . Sebagian besar logam merkuri akan terakumulasi dalam ginjal, otak, hati, dan janin. Dalam organ, merkuri tersebut akan berubah menjadi senyawa anorganik, lalu merkuri akan dibuang melalui kotoran, urin, dan pernapasan. Keracunan akut oleh merkuri uap menunjukkan gejala faringitis, sakit pada bagian perut, mual-mual

dan muntah yang disertai darah, dan shock. Apabila tidak segera diobati, akan berlanjut dengan terjadinya pembengkakkan kelenjar ludah, dan hepatitis (Widowati dkk., 2008).

Merkuri sering disalah gunakan dalam kosmetik, terutama krim pemutih dan bedak. Pemakaian kosmetik yang mengandung merkuri dapat menimbulkan iritasi kulit, bintik-bintik hitam, penipisan kulit dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kanker kulit. Merkuri pada kosmetik ini dapat diserap oleh kulit dan diedarkan darah ke seluruh tubuh. Efek toksisitas merkuri terutama pada organ ginjal dan susunan saraf pusat sehingga menimbulkan gangguan sistem saraf seperti tremor, insomnia, pikun, gangguan penglihatan, ataksia (gerakan tangan tidak normal), gangguan emosi, dan depresi (Widowati dkk., 2008). Merkuri yang banyak digunakan dan dicampurkan dalam krim pemutih adalah jenis merkuri anorganik.

1. Penggolongan Merkuri

   Merkuri dibagi menjadi 3 bentuk dasar, yaitu:

   a. Merkuri Organik

      Merkuri organik adalah bentuk senyawa merkuri yang paling berbahaya. Sebagian besar peristiwa keracunan merkuri disebabkan oleh senyawa ini. Merkuri organik digunakan secara luas pada industri pertanian, kertas, dan dalam bidang kedokteran.

   b. Merkuri Anorganik

      Merkuri anorganik merupakan senyawa merkuri dalam bentuk garam. Contohnya merkuri nitrat ($Hg(No_3)_2$), merkuri klorida ($HgCl_2$). Jenis merkuri

ini banyak digunakan pada kosmetik obat pencahar, pemutih gigi, obat diuretik dan antiseptik. Keracunan merkuri anorganik meliputi masalah saluran pencernaan, permasalah kelenjar saliva serta kelainan metabolisme tubuh. Iritasi dapat terjadi apabila senyawa ini kontak dengan kulit.

c. Merkuri Metalik

Merkuri metalik dikenal juga dengan istilah merkuri unsur *(mercury element)* merupakan bentuk logam dari merkuri berwarna perak, jenis merkuri ini biasanya digunakan pada alat-alat laboratorium seperti termometer raksa, thermostat, piknometer, barometer dan lainnya (Widowati, dkk., 2008).

2. Bahaya Merkuri untuk Kosmetik

a. Reaksi negatif yang pada penggunaan krim pemutih yang mengandung merkuri, adalah:

1) Iritasi (kemerahan dan pembengkakan kulit).
2) Alergi, gejalanya tampak perubahan warna kulit menjadi keabu-abuan hingga kehitaman setempat atau tidak merata.
3) Kulit menjadi sangat sensitif terhadap sinar matahari.
4) Terkadang bisa juga menimbulkan jerawat.
5) Menyebabkan kerusakan permanen pada otak, kulit, susunan saraf, ginjal serta gangguan perkembangan janin dalam rahim pada pemakaian jangka panjang.

6) Penggunaan merkuri dalam dosis tinggi pada jangka pendek dapat menyebabkan penggunanya mengalami kerusakan ginjal, diare, dan muntah-muntah (Mulyani dkk., 2013).

b. Pemakaian kosmetik yang mengandung merkuri dalam jangka yang lama akan mengakibatkan :

1) Dalam menghambat pertumbuhan janin.
2) Dapat mengakibatkan keguguran pada janin.
3) Flek hitam pada kulit akan memucat (seakan pudar) dan bila pemakaian dihentikan, flek itu akan timbul lagi dan bertambah parah.
4) Memberikan respon berlawanan (kulit akan menjadi gelap atau kusam saat pemakaian dihentikan).
5) Sekitar daerah penggunaan kosmetik lambat laun akan timbul flek yang sangat parah setelah penggunaan dihentikan.
6) Mengakibatkan kanker kulit.

E. Krim Pemutih

Krim pemutih merupakan campuran bahan kimia atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memutihkan kulit atau menyamarkan noda hitam (coklat) pada kulit. Tujuan penggunaan krim pemutih dalam jangka waktu yang lama agar dapat menghilangkan atau mengurangi hiperpigmentasi pada kulit, tetapi penggunaan yang terus-menerus justru akan menimbulkan pigmentasi yang permanen.

Krim pemutih adalah salah satu jenis produk kosmetik yang mengandung bahan aktif yang dapat menekan atau menghambat pembentukan melanin yang sudah

terbentuk sehingga akan memberikan warna kulit yang lebih putih. Dampak positif yang diperoleh dari pemakaian krim pemutih diantaranya kulit menjadi putih bersih dan cerah. Bahan kimia yang sering ditambahkan pada krim pemutih adalah merkuri (Hg). Pemakaian merkuri dalam krim pemutih dapat menimbulkan berbagai hal, mulai dari perubahan warna kulit yang pada akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit serta pemakaian dosis tinggi dapat menyebabkan kerusakan permanen otak, dan dapat menyebabkan kanker (Parengkuan, 2013).

F. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif merupakan metode analisis kimia yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu unsur atau senyawa kimia yang terdapat dalam suatu sampel berdasarkan sifat kimia dan fisiknya.

Metode identifikasi terbagi menjadi reaksi fisik, reaksi kimia, dan reaksi fisik-kimia. Reaksi kimia terdiri dari pembentukan gas atau bau, pembentukan warna, dan pembentukan endapan. Reaksi warna atau pembentukan warna pada reaksi kimia mempunyai beberapa keuntungan dan kerugian. Keuntungan dari reaksi warna antara lain: sederhana sehingga mudah untuk dilakukan, warna terbentuk dengan cepat dan mudah diamati, sensitifitasnya cukup tinggi, murah dan tidak memerlukan alat yang mahal serta keahlian tinggi.

Metode yang umumnya digunakan dalam menguji adanya kandungan merkuri pada krim pemutih, antara lain:

1. Uji amalgam (batang tembaga)

Larutan sampel diambil sebanyak 3 ml kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, dan batang tembaga tersebut digosok sampai mengkilat, lalu dicelupkan kedalam larutan uji untuk beberapa saat. Jika larutan tersebut positif mengandung merkuri maka batang tembaga akan dilapisi bercak warna abu-abu mengkilap.

2. Uji pereaksi warna dengan larutan Natrium Hidroksida (NaOH) 2M

Larutan sampel sebanyak 5 tetes dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan pereaksi NaOH 2M sebanyak 3 tetes, jika terjadi endapan berwarna kuning maka sampel tersebut positif mengandung merkuri (Hg).

3. Uji pereaksi warna dengan larutan Kalium Iodida (KI) 0,5 N

Larutan sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 5 tetes, kemudian ditambahkan sebanyak 1-3 tetes larutan Kalium Iodida (KI) 0,5 N. Jika sampel positif mengandung merkuri akan terjadi endapan berwarna orange (Svehla, 1990).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah studi literatur yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, menelaah buku-buku, serta jurnal-jurnal yang terkait dengan merkuri pada krim pemutih. Setelah pengumpulan data berupa jurnal-jurnal terkait identifikasi merkuri, selanjutnya penyajian data hasil identifikasi jurnal akan dibuat dalam bentuk tabel deskriptif. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulam, melakukan verifikasi dan tinjauan ulang data yang didapat agar penarikan simpulan dilakukan dengan benar. Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Juni 2021.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah hasil identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih.

C. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, yaitu memberikan gambaran hasil identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih dalam bentuk tabel dan narasi deskriptif.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Merkuri merupakan salah satu bahan berbahaya yang dalam konsentrasi kecil pun dapat bersifat racun dan dilarang penggunaannya. Namun, merkuri sering ditemukan dalam beberapa produk pemutih, salah satunya krim pemutih wajah yang sebenarnya telah dilarang penggunaannya tetapi masih banyak ditemukan krim pemutih wajah yang mengandung merkuri. Maka dilakukan studi literatur terhadap identifikasi kandungan merkuri dalam kosmetik yang beredar di pasaran.

Berdasarkan hasil pencarian literatur maka didapatkan beberapa artikel yang telah memenuhi kriteria. Artikel penelitian ini menjelaskan tentang identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih wajah. Berikut ini adalah ringkasan literatur yang telah dipublikasikan, dituangkan dalam tabel 1.

Tabel 1 menjelaskan informasi tentang ringkasan artikel penelitian mengenai identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih. Identifikasi dilakukan dengan metode reaksi warna, uji kawat tembaga, tes kit, dan SSA (Spektrofotometer Serapan Atom).

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Sebelumnya

Judul	Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Beberapa Krim Pemutih Wajah Tanpa Ijin BPOM	Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih Yang Beredar Di Pasar Tomohon Dan	Identifikasi Merkuri Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Pasar Pagi Samarinda

	Yang Beredar Di Pasar 45 Manado	Tondano	
Peneliti	Ribka K Mona, Julius Pontoh, Paulina V.Y. Yamlean	Anastasya F. Mongdong, Jeane Mongie, Vlagia I. Paat, Douglas N. Pareta	Riska Ayu Pratiwi
Lembaga/Nama Jurnal, Tahun	Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT Vol.7 2018	Jurnal Biofarmasetikal Tropis Vol.2 2019	Karya Tulis Ilmiah STIKSAM 2018
Tujuan Penelitian	Mengidentifikasi kandungan merkuri dan mengukur kandungan merkuri pada sediaan krim pemutih (tanpa BPOM) yang beredar di pasar 45 Manado.	Mengidentifikasi ada tidaknya kandungan merkuri pada krim pemutih yang beredar di pasar tomohon dn tondano.	Untuk mengetahui hasil uji kandungan merkuri yang terdapat pada krim pemutih wajah dengan metode reaksi warna, kawat tembaga, dan tes kit.
Metode	Uji reaksi warna dengan KI	Uji kawat tembaga	Uji reaksi warna (KI, NaOH 2M, $SnCl_2$ 25%, ammonia pekat (NH_3)), uji kawat tembaga, uji tes kit.
Hasil Penelitian	Dari 7 sampel yang direaksikan dengan KI, hanya 1 sampel yang positif mengandung merkuri. Dan peneliti melakukan identifikasi secara kuantitatif dengan SSA didapatkan bahwa 3 sampel dari 7 sampel terdapat kandungan merkuri.	Dari 4 sampel yang diteliti menggunakan uji kawat tembaga terdapat 1 sampel yang mengandung merkuri. Dan peneliti melakukan identifikasi secara kuantitatif dengan metode SSA didapatkan bahwa 3 sampel dari 4 sampel terdapat kandungan merkuri.	Dari 5 sampel yang diuji, pada reaksi warna kelima sampel tidak mengandung merkuri, metode kawat tembaga dan tes kit terdapat 3 sampel yang mengandung merkuri.

Berikut ini adalah hasil identifikasi kandungan merkuri berdasarkan penelitian yang di ambil.

Tabel 2. Hasil Uji Kualitatif Merkuri Pada Krim Pemutih Wajah

Uji	**Sampel**	**Warna**		
		*****	******	*******
KI 0,5 N	Sampel (+)	Endapan orange	-	Endapan orange
	Sampel (-)	Kuning, coklat, orange	-	Kuning, jingga
$SnCl_2$ 25%	sampel (+)	-	-	
	sampel (-)	-	-	tidak ada perubahan warna/bening
NaOH 2 M	Sampel (+)	-	-	
	Sampel (-)	-	-	Kuning
Ammonia Pekat	Sampel (+)	-	-	
	Sampel (-)	-	-	Kuning
Uji Kawat Tembaga	Sampel (+)	-	Dilapisi bercak abu-abu	Dilapisi bercak abu-abu
	Sampel (-)	-	Tidak dilapisi bercak abu-abu	tidak dilapisi bercak abu-abu
Tes Kit	Sampel (+)	-	-	Endapan abu-abu
	Sampel (-)	-	-	Larutan bening

Keterangan:

(-) = tidak dilakukan penelitian

Sumber: *Mona (2018), **Anastasya (2019), ***Pratiwi (2018)

Tabel 3. Hasil Uji Kuantitatif Merkuri Pada Krim Pemutih Wajah

Uji	*	**	***
Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)	0,1299 ppm (sampel B), 0,1822 ppm (sampel C), 0,0566 ppm (sampel G)	0,0248 ppm (sampel A), 0,0112 ppm (sampel D)	-

Sumber: *Mona (2018), **Anastasya (2019), ***Pratiwi (2018)

Tabel 2 dan tabel 3 menjelaskan tentang hasil uji kualitatif dan uji kuantitatif dari tiga penelitian yang di ambil. Uji kualitatif bertujuan untuk mengidentifikasi suatu senyawa atau unsur kimia yang terdapat dalam sebuah sampel berdasarkan sifat kimia dan fisiknya. Uji kualitatif yang dilakukan adalah uji rekasi warna, uji kawat tembaga, dan tes kit. Pada uji reaksi warna menggunakan pereaksi KI akan terbentuk endapan merah orange jika sampel mengandung merkuri. Reaksi yang terjadi antara merkuri (Hg^{2+}) dengan KI adalah $\mathbf{Hg^{2+} + 2I^- \longrightarrow HgI_2}$ (svehla,1990). Pada uji reaksi warna menggunakan pereaksi NaOH jika ditambahkan secara perlahan akan terbentuk endapan kuning. Reaksi yang terjadi adalah $\mathbf{Hg^{2=} + 2OH^- \longrightarrow HgO + H_2O}$ (Svehla, 1990). Pada pereaksi $SnCl_2$ jika ditambahkan dengan merkuri akan terbentuk endapan putih dan pereaksi NH_3 (ammonia pekat) jika bereaksi dengan merkuri akan terbentuk endapan putih.

Pada uji kawat tembaga, dilakukan dengan cara permukaan kawat tersebut harus sudah di amplas terlebih dahulu, hasil positif mengandung merkuri jika mucul

bercak abu-abu mengkilap pada kawat tembaga. Reaksi yang terjadi adalah **$HgCl_2$ + $CuSO_4$ —> $CuCl_2$ + ↓$HgSO_4$** (svehla,1990). Pada pengujian sampel menggunakan tes kit akan terjadi perubahan menjadi larutan abu-abu jika sampel mengandung merkuri. Tes kit digunakan untuk mengetahui ada tidaknya merkuri dalam sampel padat atau cair. Uji kuantitatif bertujuan untuk mengetahui kadar yang terkandung dalam suatu sampel. Uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri serapan atom (SSA) metode ini dipilih karena sifat logam merkuri yang mudah menguap, metode ini tidak memerlukan waktu yang lama serta sangat sensitif untuk konsentrasi yang kecil.

Penelitian Mona (2018) bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan merkuri dan mengukur kandungan merkuri pada krim pemutih wajah yang tidak memiliki ijin BPOM yang beredar di pasar 45 manado. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode kualitatif dengan pengujian warna menggunakan KI (kalium iodida) dan analisis kuantitatif menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom. Pengujian reaksi warna dilakukan dengan cara 1 ml larutan uji ditambahkan 1-2 tetes larutan KI 0,5 N. Hasil positif jika terdapat endapan merah orange. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 7 sampel yang diteliti terdapat satu sampel positif pada pengujian kualitatif menggunakan uji reaksi warna. Sedangkan pada metode kuantitatif yang dilakukan, didapatkan 3 (tiga) sampel yang positif mengandung merkuri dengan kandungan merkuri sebesar 0,1299 ppm (sampel B), 0,1822 ppm (sampel C), dan 0,0566 ppm (sampel G).

Penelitian anastasya (2019) bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan merkuri yang terdapat pada krim pemutih wajah yang beredar dipasar Tomohon dan Tondano. Sampel yang diambil sebanyak 4 (empat) sampel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kualitatif dengan cara uji kawat tembaga dan uji kuantitatif menggunakan alat spektrofometer serapan atom. Pengujian kawat tembaga yang dilakukan dengan cara bagian batang tembaga dicelupkan larutan sampel selama 45 menit. Jika sampel positif, bagian tembaga yang dicelupkan mengalami perubahan warna menjadi keabu-abuan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat satu sampel yang mengandung merkuri. Kemudian pada uji kuantitatif diperoleh dua sampel yang mengandung merkuri dengan kandungan sebesar 0,0248 ppm (sampel A) dan 0,0112 ppm (sampel D).

Penelitian Pratiwi (2018) bertujuan untuk mengetahui hasil uji kandungan merkuri yang terdapat pada krim pemutih wajah yang beredar di pasar pagi samarinda. Peneliti menggunakan beberapa metode yaitu uji reaksi warna, uji kawat tembaga, dan tes kit. Pada uji reaksi warna ada 4 pereaksi yang digunakan yaitu kalium iodida (KI) 0,5 N, NaOH 2 M, $SnCl_2$ 25%, dan ammonia pekat (NH_3). Pereaksi KI 0,5 N dimasukkan ke dalam larutan sampel sebanyak dua tetes secara perlahan melalui dinding tabung reaksi. Jika positif mengandung merkuri, akan terbentuk endapan jingga. Pereaksi NaOH 2 M dimasukkan kedalam larutan sampel sebanyak tiga tetes, jika positif mengandung merkuri akan terbentuk endapan kuning. Pereaksi $SnCl_2$ 25% dimasukkan kedalam larutan sampel sebanyak tiga tetes, jika

mengandung merkuri akan terbentuk endapan berwarna putih. Pereaksi ammonia pekat (NH_3) dimasukkan kedalam larutan sampel sebanyak tiga tetes, jika mengadung merkuri akan terbentuk endapan putih. Pada uji rekasi warna, tidak terdapat sampel yang mengandung merkuri. Pada uji kawat tembaga, larutan sampel dimasukkan ketabung reaksi, kemudian kawat tembaga digosok menggunakan kertas pasing (amplas). Setelah itu dicelupkan kedalam larutan sampel untuk beberapa saat. Jika positif mengandung merkuri, kawat tembaga akan dilapisi bercak abu-abu mengkilap. Pada uji kawat tembaga ini, terdapat tiga sampel yang mengandung merkuri. Pada uji tes kit, larutan sampel diteteskan tes kit, jika mengandung merkuri akan berubah putih atau abu-abu. Pada pengujian ini, terdapat tiga sampel yang mengandung merkuri.

Dari ketiga penelitian ini untuk mengidentifikasi adanya kandungan merkuri pada krim pemutih wajah ada dua metode yang digunakan oleh peneliti yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode kualitatif yang digunakan yaitu uji reaksi warna, uji kawat tembaga, dan tes kit. Untuk metode kuantitatif yang digunakan untuk mengukur kandungan merkuri menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

Hasil dari ketiga penelitian ini, masih banyak ditemukan krim pemutih wajah yang mengandung merkuri. Merkuri yang terkandung dalam krim pemutih wajah dapat masuk kedalam tubuh dengan jalan terserap melalui kulit. Pemakaian krim pemutih yang mengandung merkuri akan menjadikan kulit mulus, namun kemudian

akan mengendap di bawah kulit dan setelah bertahun-tahun kulit akan menjadi biru kehitaman bahkan dapat memicu timbulnya kanker. Merkuri yang terakumulasi di dalam organ tubuh merupakan zat karsiogenik yang dapat menyebabkan kematian.

Beberapa efek negatif penggunaan krim pemutih yang mengandung merkuri adalah:

1. Iritasi (kemerahan dan pembengkakan kulit).
2. Alergi, gejalanya tampak perubahan warna kulit menjadi keabu-abuan hingga kehitaman setempat atau tidak merata.
3. Kulit menjadi sangat sensitif terhadap sinar matahari.
4. Terkadang bisa juga menimbulkan jerawat.
5. Menyebabkan kerusakan permanen pada otak, kulit, susunan saraf, ginjal serta gangguan perkembangan janin dalam rahim pada pemakaian jangka panjang.
6. Penggunaan merkuri dalam dosis tinggi pada jangka pendek dapat menyebabkan penggunanya mengalami kerusakan ginjal, diare, dan muntah-muntah (Mulyani dkk., 2013).

Ciri-ciri krim pemutih yang mengandung merkuri, adalah:

1. Krim pada umumnya lengket.
2. Bau logam merkuri tercium atau sebagian menggunakan parfum yang menyengat untuk menghilangkan bau logam merkuri tersebut.
3. Warna umumnya sangat mencolok, karena tidak menggunakan bahan pewarna untuk kosmetik.

4. Bila diusapkan pada kulit lengan terasa panas dan gatal.
5. Pada pemakaian awal menyebabkan iritasi pada kulit dan kemerahan bila terkena sinar matahari.
6. Kulit dapat berubah putih dalam waktu singkat (kurang 2 minggu, tergantung kadar kandungan merkuri).
7. Krim umumnya tidak homogen dan kasar, bila didiamkan minyak akan terpisah dengan bagian padat.

Berdasarkan ketiga penelitian ini, untuk sampel-sampel yang mengandung merkuri dinyatakan tidak aman untuk digunakan karena menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No.18 Tahun 2015 Tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, bahwa merkuri dan senyawanya dilarang ditambahkan dalam sediaan kosmetika.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil studi literatur menunjukkan bahwa identifikasi kandungan merkuri pada krim pemutih wajah menggunakan uji reaksi warna, uji kawat tembaga, tes kit, dan SSA (Spektrofotometer Serapan Atom). Berdasarkan telaah literatur menunjukkan bahwa masih ditemukan beberapa krim pemutih wajah yang mengandung merkuri.

B. Saran

1. Mengingat adanya kandungan merkuri dalam sampel krim pemutih, maka diharapkan masyarakat agar lebih hati-hati dalam memilih kosmetika pemutih.
2. Perlu adanya sosialisasi keamanan kosmetik oleh instansi terkait (Balai POM dan dinas kesehatan kota/kabupaten) kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Anief, M. 2002. *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek.* Yogyakarta: UGM Press.

Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2015. *Peraturan Kepala BPOM RI No.18 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika.* Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.

Daniaty, L. 2015. Identifikasi Merkuri pada Lotion yang Beredar Di Pasar Blauran Kota Palangkaraya. *Karya Tulis Ilmiah*. Palangkaraya: Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Hal:7.

Harahap, M. 2000. *Ilmu Penyakit Kulit.* Jakarta: Hipokrates. Hal:54.

Kusantati, H., Prihatin, P., dan Wiana, W., 2008. *Tata Kecantikan Kulit.* Direktorat Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta.

McGrath, JA., Uitto, j. 2010. *Anatomy and organization of Human skin.* Dalam: Burns DA, Breathnach SM, Cox NH, Griffiths, eds. Rook's Textbook of Dermatology. Edisi 8. London: Blackwell Publishing.

Muliyawan, D dan Suriana, N. 2013. *A-Z Tentang Kosmetik.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Mona, R.K., Pontoh, J., Yamlean, P.V.Y. 2018. "Analisis Kandungan Merkuri (Hg) Pada Beberapa Krim Pemutih Wajah Tanpa Ijin BPOM Yang Beredar Di Pasar 45 Manado". *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol: 7. Manado: Program Studi Farmasi FMIPA UNSTRAT.

Mongodong, A.F., Mongie J., Peat V.I., Pareta. D.N. 2019. "Analisis Kandungan Merkuri Pada Krim Pemutih yang Beredar di Pasar Tomohon dan Tondano". Jurnal Biofarmasetikal Tropis. Tomohon: Universitas Kristen Indonesia Tomohon.

Palar, H. 2008. *Pencemaran dan Toksologi Logam Berat.* Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Parangkuan, K., Fatimawali, F., dan Citraningtyas, G. 2013. Analisis Kandungan Merkuri Pada krim Pemutih yang beredar dikota manado. *Pharmacon jurnal ilmiah Farmasi.* Vol:2. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT, Manado. Hal: 62-68.

Pratiwi, R.A. 2018. "*Identifikasi Merkuri Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Pasar Pagi Samarinda"*. Karya Tulis Ilmiah. Samarinda: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

Rahmi, S. 2017. Identifikasi Pada Senyawa Merkuri Pada Krim Kecantikan yang Beredar Dipasaran. *Jurnal Penelitian MIPA*. Vol: 2 Hal: 6.

Syaifuddin, 1997. *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Perawat*. EGC: Jakarta. Hal: 37.

Syamsuni, H. A. 2006. *Ilmu Resep*. Jakarta: EGC.

Svehla, G. 1990. Vogel Bagian II Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimakro. Diterjemahkan oleh Setiono, L., Pudjaatmaka A., Handayana. Jakarta: PT. Kalman Medika Pusaka.

Tranggono, I.R., dan Fatma, L. 2014. *Buku pegangan Dasar Kosmetologi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Tresna, P. 2010. *Modul I Dasar Rias: Perawatan Kulit Wajah (Facial)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Wibowo, D.S. 2008. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Grasindo.