

**ANALISIS LOGAM MERKURI (Hg) DALAM KRIM PEMUTIH HERBAL
TEMULAWAK (*Curcuma Zanthorrhiza*) DENGAN METODEDED MERCURY ANALYZE**

Sri Handayani¹, Anita Agustina², Dwi Joko Yulianto³

¹Prodi S1 Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Klaten

ABSTRAK

Krim pemutih herbal temulawak merupakan salah satu krim pemutih herbal mengandung ekstrak rimpang temulawak yang terdapat kurkumin, demektosikurkumin dan bidenetoksikurkumin yang mampu mengurangi hiperpigmentasi (kulit menjadi terlalu gelap). Merkuri merupakan logam berbahaya yang dalam konsentrasi kecilpun dapat bersifat racun. Pemakaian merkuri dalam krim pemutih dapat menimbulkan berbagai hal, mulai dari perubahan warna kulit yang pada akhirnya akan menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, alergi, iritasi kulit dan dapat bersifat karsinogenik. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisa senyawa merkuri pada krim pemutih herbal temulawak dengan menggunakan reaksi warna dan metode *Mercury Analyzer*. Metode penelitian adalah penelitian laboratorium. Sampel berupa 4 krim pemutih herbal temulawak yang diambil secara *total sampling* di toko X Klaten. Hasil penelitian secara kualitatif menunjukkan bahwa sampel A positif mengandung merkuri ditandai dengan terdapat endapan merah jingga. Secara kuantitatif yang dilakukan dengan menggunakan *Mercury Analyzer* pada sampel A diperoleh kadar merkuri sebesar 7.470,52 mg/kg atau 7.470,52 ppm. Kesimpulan menunjukkan bahwa sampel A tidak layak atau tidak boleh digunakan karena mengandung merkuri lebih dari 1 mg/kg atau 1 ppm.

Kata kunci : Krim pemutih herbal temulawak, merkuri, *mercury analyzer*

PENDAHULUAN

Krim pemutih adalah salah satu jenis kosmetik berupa campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya dengan khasiat bisa memutihkan kulit atau memucatkan noda hitam pada kulit. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, beragam krim pemutih muncul di pasaran. Namun, tidak semua memenuhi standar atau persyaratan keamanan, kemanfaatan dan mutu (Tranggono dan Latifah, 2007).

Krim pemutih herbal tidak boleh mengandung bahan berbahaya atau BKO (Bahan Kimia Obat) atau hasil isolasi yang berkhasiat obat, serta bahan yang tergolong obat keras atau narkotik. Penggunaan bahan berbahaya atau BKO (Bahan Kimia Obat) yang tidak tepat dan dengan dosis yang tidak sesuai dapat menyebabkan berbagai efek samping seperti infeksi saluran cerna, kerusakan hati/ ginjal, gangguan penglihatan dan ritmik irama jantung (Anonim, 2010). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Armin dan Firda (2013) menunjukkan bahwa hasil analisis kualitatif 3 sampel krim pemutih kosmetika herbal positif mengandung merkuri. Kadar merkuri pada sampel 1, 2, 3 berturut-turut adalah sebesar 0,56%; 0,28% dan 0,45 %.

Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia nomor HK.03.01.23.07.11.6662 tahun 2011 menyatakan persyaratan logam berat jenis merkuri (Hg) adalah tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1mg/L (1ppm). Keputusan pemerintah Indonesia dalam membatasi penggunaan bahan aktif tersebut karena krim pemutih yang mengandung merkuri dapat menimbulkan toksisitas terhadap organ-organ tubuh (Anonim, 2011). *Mercury Analyzer* merupakan alat analisis spesifik merkuri yang dapat mendeteksi hingga konsentrasi ppt (*part per triliun*), preparasi yang sederhana, aman (Akaojicho, 2003), canggih dan cepat (Gianti, 2013).

Krim pemutih herbal temulawak merupakan salah satu krim pemutih herbal yang mengandung ekstrak rimpang temulawak. Berdasarkan analisis skrining fitokimia diperoleh bahwa di dalam rimpang temulawak terdapat kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin yang mampu mengurangi hiperpigmentasi (kulit menjadi terlalu gelap) (Momtaz dkk, 2008). Salah satu merek krim pemutih herbal temulawak teregistrasi BPOM dinyatakan mengandung bahan berbahaya logam berat merkuri oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesiadalam *Public Warning* No.B-IN.05.03.1.43.12.17. 5965 (Anonim, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan analisis logam merkuri pada krim pemutih herbal temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*) dengan menggunakan metode *Mercury Analyzer*.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian laboratorium. Penelitian laboratorium adalah penelitian yang dilakukan dalam ruangan tertutup, dimana kelompok eksperimen dijauhkan dari variabel pengganggu, hal ini dilakukan karena dapat mempengaruhi hasil dari pengujian hubungan sebab akibat (Heryana, 2016). Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan satu variabel, yaitu kadar merkuri pada krim pemutih herbal temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*). Populasi dalam penelitian ini adalah krim pemutih herbal temulawak di toko X Klaten, yaitu sebanyak 4 krim pemutih herbal temulawak. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan cara mengambil seluruh anggota populasi sebagai responden atau sampel (Sugiyono, 2013). Sampel dalam penelitian ini adalah semua krim pemutih herbal temulawak di toko X Klaten, yaitu sebanyak 4 krim pemutih herbal temulawak. Data yang diperoleh adalah data primer berupa hasil analisa kadar sampel dengan *Mercury Analyzer* yang dilakukan di LPPT (Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Kesimpulan penelitian diperoleh dari data kualitatif, kuantitatif kurva kalibrasi, data kuantitatif dianalisa menggunakan analisa deskriptif persentase. Dengan menggunakan analisis data mean \pm Standard Deviasi ($x \pm SD$). Mean atau rata-rata dan Standard Deviasi dari kuantitatif kurva kalibrasi dihitung dengan menggunakan program komputerisasi.

HASIL

Sampel yang diambil sebanyak 4 sampel krim pemutih herbal temulawak yang diperoleh dari toko X Klaten, semua sampel diberi kode A, B, C dan D. Identifikasi merkuri dengan metode reaksi warna dengan metode reaksi warna yaitu sampel ditetesi dengan pereaksi larutan KI 0,5 N yang akan membentuk endapan merah jingga. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan diperoleh bahwa 1 sampel krim pemutih herbal temulawak positif mengandung merkuri yaitu pada sampel A.

Pada uji kuantitatif sampel A dengan metode *Mercury Analyzer* dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Dari hasil uji kuantitatif logam merkuri pada sampel A dan proses replikasi yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kadar Hg total sebesar 7.470,52 mg/kg atau 7.470,52 ppm.

PEMBAHASAN

Merkuri merupakan logam berbahaya yang dapat digunakan sebagai zat pemutih dalam krim pemutih. Merkuri dapat membuat warna kulit lebih cepat putih dibandingkan dengan bahan aktif pemutih alami. Krim pemutih herbal temulawak merupakan salah satu krim pemutih herbal yang dapat membantu memutihkan dan mencerahkan kulit wajah. Krim pemutih herbal

temulawak mengandung ekstrak rimpang temulawak yang terdapat kurkumin sebesar 27,19% yang dapat berkhasiat sebagai antiinflamasi dan antioksidan. Kurkumin dalam temulawak memiliki aktivitas antioksidan sebesar 87,01 ppm yang tergolong aktif sehingga berpotensi sebagai antioksidan alami yang baik (Rosidi dkk, 2013). Konsentrasi ppt (*part per triliun*), preparasi yang sederhana, aman (Akaojicho, 2003), cangguh dan cepat (Gianti, 2013).

Cara pengambilan sampel krim pemutih herbal temulawak dengan cara *Total sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan cara mengambil seluruh anggota populasi sebagai sampel dari toko X Klaten. Sampel yang didapat dari toko X Klaten sebanyak 4 sampel, kemudian semua sampel diberi kode A, B, C dan D. Pemeriksaan organoleptis pada sampel didapatkan bahwa semua sampel terdaftar BPOM dengan memiliki warna yang sama yaitu putih mengkilat, berbau sangat menyengat pada sampel A dan berbau wangi pada sampel B, C dan D, bertekstur tidak lengket pada sampel A dan D, lengket pada sampel B dan sangat lengket pada sampel C.

Pelaksanaan kerja dimulai dari pemeriksaan kualitatif untuk mengetahui adanya Hg di dalam krim pemutih herbal temulawak tersebut yang kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan kuantitatif dengan menggunakan metode *Mercury Analyzer*. Sebelum sampel diuji secara kualitatif dan kuantitatif terlebih dahulu dilakukan pengolahan sampel uji dengan cara destruksi basah.

Pengolahan sampel uji secara destruksi basah dilakukan dengan pemanasan karena didasarkan pada sifat Hg yang mudah menguap. Jika menggunakan destruksi kering pada suhu tinggi, dikhawatirkan Hg akan menguap sehingga Hg akan habis sebelum dilakukan penentuan kadarnya dengan *Mercury analyzer*. Selain itu, pada destruksi basah kelarutan Hg akan bertambah dengan bertambahnya suhu, hal ini menyebabkan tumbukan antar partikel semakin cepat dan menyebabkan semakin cepat terjadinya reaksi Metode destruksi basah yang digunakan adalah menggunakan campuran asam kuat yaitu HNO_3 dan HClO_4 dengan perbandingan 1 : 1. Digunakan campuran asam kuat tersebut karena dapat melarutkan logam merkuri dengan proses yang lebih cepat dan mampu memecah ikatan logam organik (HgCl_2) sehingga didapatkan logam organik bebas (Hg^{2+}).

Hasil destruksi sampel dari krim pemutih herbal temulawak selanjutnya digunakan untuk uji kualitatif dan uji kuantitatif. Uji kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu reaksi warna dengan menggunakan pereaksi larutan KI 0,5 N yang apabila terbentuk endapan merah jingga maka sampel positif mengandung merkuri yaitu berupa merkuri (II). Digunakan reaksi warna KI 0,5 N karena KI 0,5 N merupakan reaksi sensitif, yaitu reaksi yang peka yang mampu menunjukkan keberadaan bahan yang berjumlah sedikit sekali tetapi sudah tampak hasilnya dengan jelas. Reaksi sensitif adalah reaksi yang terjadi atas sekelompok bahan yang berbeda-beda atas suatu pereaksi serta dapat berfungsi untuk memisahkan golongan yang berbeda.

Setelah dilakukan pengujian reaksi warna pada 4 sampel didapat hasil 1 sampel terdapat endapan merah jingga yaitu pada sampel A dengan penambahan 2 tetes KI 0,5 N itu berarti menunjukkan pada sampel A positif mengandung merkuri anorganik berupa merkuri (II) yang sangat toksik. Merkuri (II) banyak digunakan dalam pembuatan pestisida, soda kaustik, produksi klor, gigi buatan, baterai dan katalis, 3 sampel lainnya tidak terdapat endapan merah jingga sehingga negatif merkuri meskipun sudah ditetesi KI 0,5 N hingga 10 tetes. Sampel positif merkuri (sampel A) kemudian dilanjutkan uji kuantitatif untuk menentukan kadar merkuri dengan metode *Mercury Analyzer*.

Penetapan kadar merkuri pada sampel A dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Pada uji kuantitatif sampel yang telah didestruksi basah ditambah dengan KMnO_4 0,1% yang dimaksudkan untuk mengumpulkan gas-gas merkuri dalam sampel kemudian ditambahkan $\text{NH}_2\text{OH HCl}$ dan $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ untuk mengurangi pengaruh gangguan dari logam berat lain dalam melakukan analisis (Perring dan Andrey, 2001).

Kadar merkuri yang diperoleh dari sampel A yaitu sebesar 7.470,52 mg/kg atau 7.470,52 ppm. Hal tersebut menunjukkan bahwa salah satu krim pemutih herbal temulawak yang diperoleh dari toko X Klaten tidak layak dan tidak boleh digunakan karena kadar merkuri melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh BPOM yaitu 1 mg/kg atau 1 ppm. Keputusan pemerintah Indonesia dalam membatasi penggunaan merkuri pada krim pemutih karena merkuri dapat menimbulkan toksisitas terhadap organ-organ tubuh, diantaranya dapat membuat kulit terbakar, menjadi hitam, dan bahkan dapat berkembang menjadi kanker kulit (Anonim, 2011).

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu tidak adanya asisten penelitian sehingga dalam proses penelitian peneliti tidak dapat fokus pada satu pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar logam merkuri pada krim pemutih herbal temulawak yang diperoleh dari toko X Klaten. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *Mercury Analyzer* karena alat ini merupakan alat analisis spesifik merkuri yang dapat mendeteksi hingga

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa berdasarkan uji kualitatif yang dilakukan terhadap 4 sampel krim pemutih herbal temulawak dari toko X Klaten diketahui 1 sampel terdapat endapan merah jingga yang berarti positif mengandung merkuri yaitu sampel A. Berdasarkan uji kuantitatif pada sampel A dilakukan dengan menggunakan *Mercury Analyzer* dan diperoleh kadar merkuri sebesar 7.470,52 mg/kg atau 7.470,52 ppm. Sampel A tidak layak dan tidak boleh digunakan karena kadar merkuri melebihi ambang batas yaitu 7.470,52 mg/kg atau 7.470,52 ppm > 1 mg/kg atau 1 ppm. Saran bagi penelitian ini yaitu perlu penelitian lebih lanjut tentang analisis merkuri dengan menggunakan metode lain

seperti Spektrofotometri Serapan Atom Uap Dingin (CV-AAS) atau *Differential Pulse Voltammetry* (DPV), perlu penelitian lebih lanjut tentang penggunaan bahan pemutih lain dalam krim pemutih herbal seperti hidrokuinon atau asam retinoat, perlu adanya pemberian informasi kepada masyarakat oleh farmasis tentang kandungan merkuri pada krim pemutih herbal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akaojicho. 2003. *Fully Automatic Thermal Voparation Mercury Analysis System*. Jepang: NIC Instruments Corporation.
- Anonim. 2010. *Penuntun Praktikum Farmakognosi II*. Fakultas Farmasi. Makassar: Universitas Muslim Indonesia.
- Anonim. 2011. *Peraturan Kepala Badan POM Republik Indonesia Nomor: HK.03.01.23.07.11.6662 Tahun 2011 Tentang Persyaratan Cemar Mikroba dan Logam Berat dalam Kosmetik*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
- Anonim. 2017. *Public Warning Tentang Kosmetika Mengandung Bahan Berbahaya*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
- Armin, F. Zulharmita dan Firda, D.R. 2013. Identifikasi dan Penetapan Kadar Merkuri (Hg) dalam Krim Pemutih Kosmetika Herbal Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. Vol. 18, No.1, 2013, halaman 28-34 ISSN : 1410-0177. Padang: Universitas Andalas.
- Gianti. 2013. *Analisis Kandungan Merkuri dan Hidrokuinon dalam Kosmetik Krim Racikan Dokter*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Heryana, Ade. 2016. *Pengertian dan Jenis-Jenis Penelitian*. Jakarta: Prodi Kesmas FIKES Universitas Esa Unggul.
- Momtaz, S. Mapunya, BM. Houghton, PJ. Edgerly, C. Hussein, A. Naidoo, S. Lall, N. 2008. Tyrosinase inhibition by extracts and constituents od sideroxylon inerma 1. Stem bark. Used in South Africa for skin lightening. *J of Erhtnopharmacology*. 119:507-512.
- Perring dan Andrey. 2001. *Optimization and Validation of Total Mercury Determination in Food Products by Cold Vapor AAS: Comparison of Digestion Methods and With ICP-MS Analysis*.
- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tranggono, I. R. dan Latifah, Fatma. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengantar Kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.