

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Lip Cream*

2.1.1 Definisi *Lip Cream*

Lip cream merupakan sediaan lipstik berbentuk cair yang dapat melembabkan bibir dalam waktu yang lama dibandingkan dalam bentuk padat, serta menghasilkan warna yang lebih merata pada bibir. Hal ini disebabkan kadar minyak yang tinggi dalam *lip cream* dapat membantu melembabkan bibir. Janis lipstik ini cenderung mengandung lebih banyak kandungan lilin sehingga dapat berfungsi sebagai pelindung bibir dari sinar matahari langsung (Tranggono dan Latifah, 2007). Pada saat ini sediaan *lip cream* lebih diminati oleh konsumen karena dapat melembabkan bibir dalam waktu yang lama dibandingkan dalam bentuk padat, juga membuat bibir menjadi lebih mengkilap serta menghasilkan warna yang lebih homogen atau merata pada bibir (Butler *et al.*, 2000)

2.1.2 Komposisi *Lip Cream*

Komponen utama dalam sediaan *lip cream* terdiri dari sebagai berikut :

1. Lilin

Lilin berperan pada kekerasan sediaan lipstik dalam jenis stick maupun liquid . Misalnya : *carnauba wax, paraffin waxes, ozokerite, beewax, candelila wax*. Jika pada sediaan *lip cream* lilin yang digunakan jauh lebih sedikit daripada sediaan lipstik (Tranggono dan Latifah, 2007)

2. Minyak

Fase minyak dalam *lip cream* memiliki kemampuan melarutkan zat-zat warna eosin. Misalnya : *castor oil, tetrahydrofurfuryl alcohol, fatty acid, isopropyl, butyl stearat, paraffin oil* (Tranggono dan Latifah, 2007)

3. Lemak

Berperan untuk melembakan dan memberikan kesan mengkilap. Misalnya : krim kakao, *cetyl alcohol*, *lanolin* (Tranggono dan Latifah, 2007).

4. Zat pewarna

Zat pewarna yang dipakai secara universal di dalam *lip cream* adalah zat warna eosin yang memenuhi dua persyaratan sebagai zat warna untuk *lip cream*, yaitu kelekatan pada kulit dan kelarutannya di dalam minyak. Pelarut terbaik untuk eosin adalah *Castrol oil* (Tranggono dan Latifah, 2007). *Castrol oil* berfungsi sebagai emolien untuk menghaluskan dan melembutkan kulit serta bersifat melembabkan.

5. Antioksidan

Antioksidan yang digunakan harus memenuhi syarat :

- Tidak berbau agar tidak mengganggu wangi parfum dalam kosmetika
- Tidak berwarna
- Tidak toksik
- Tidak berubah meskipun disimpan lama

6. Pengawet

Kemungkinan bakteri atau jamur untuk tumbuh di dalam sediaan *lip cream* akan terjadi. Akan tetapi ketika *lip cream* diaplikasikan pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan *lip cream* sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme. Oleh karena itu perlu ditambahkan pengawet di dalam formula *lip cream*. Pengawet yang sering digunakan yaitu *metil paraben* dan *propil paraben* (Poucher dalam Yatimah, 2014)

7. Parfum

Bahan pewangi (fragrance) atau lebih tepat bahan pemberi rasa segar, harus mampu menutupi bau dan rasa kurang sedap dari lemak-lemak dalam *lip cream* dan menggantikannya dengan bau dan rasa yang menyenangkan (Tranggono dan Latifah, 2007)

8. Surfaktan

Berperan memudahkan pembasahan dan disperse partikel-partikel pigmen warna yang padat (Tranggono dan Latifah, 2007)

2.2 Logam Timbal (Pb)

2.2.1 Karakteristik Timbal

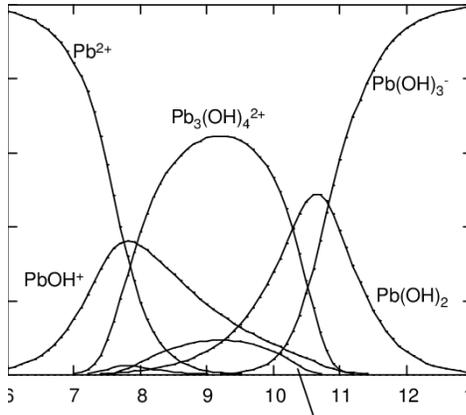
Timbal merupakan logam yang termasuk dalam kelompok logam berat golongan IV A, mempunyai nomor atom 82, berat molekul 207,2 dan berat jenis sebesar 11,34 g/cm³. Timbal sebagai logam berat merupakan unsur yang terbanyak di alam (Sugiyarto *et al.*, 2010).

Timbal banyak digunakan untuk berbagai keperluan karena sifatnya sebagai berikut :

1. Timbal mempunyai titik cair rendah sehingga jika digunakan dalam bentuk cair dibutuhkan teknik yang cukup sederhana dan tidak mahal
2. Timbal merupakan logam lunak sehingga mudah diubah menjadi berbagai bentuk
3. Sifat-sifat kimia timbal menyebabkan logam ini berfungsi sebagai lapisan pelindung jika kontak dengan udara lembab.
4. Densitas timbal lebih tinggi dibandingkan dengan logam lainnya kecuali emas dan merkuri.

Menurut (Tangio, 2013) makin tinggi pH (derajat keasaman makin kecil. Pada pH 3,4, dan 5 logam timbal (Pb) dapat terurai pada saat proses destruksi, sedangkan pada pH 6,7, dan 8 logam timbal (Pb) tidak dapat terurai. Hal ini menunjukkan bahwa pH berpengaruh terhadap terurainya logam timbal. Mekanisme pertukaran ion ini terjadi pada saat gugus-gugus karboksilat (COOH) pada asam-asam amino mengalami deprotonasi akibat hadirnya ion hidroksida (OH⁻), sehingga gugus

karboksilat berubah menjadi bermuatan negatif (COO-) yang sangat reaktif untuk berikatan dengan Pb^{2+} .



Gambar 2.1 Kurva Distribusi pH pada Pb^{2+} (Yoshida dkk, 2003)

2.2.2 Keracunan Timbal

Paparan bahan tercemar Pb dapat menyebabkan gangguan pada organ sebagai berikut :

a. Gangguan fungsi ginjal

Pb dapat menyebabkan tidak berfungsinya *tubulus renal*, *nephropati irreversible*, dan *sel tubulus atrofi*. Akibatnya dapat menimbulkan *aminoaciduria* dan *glukosuria*, dan jika paparannya terus berlanjut dapat terjadi *nefritis kronis* (Sumardjo, 2009).

b. Gangguan terhadap system reproduksi

Pb dapat menyebabkan gangguan pada system reproduksi berupa keguguran, kesakitan, dan kematian janin (Widowati et a;., 2008).

c. Gangguan terhadap system hemopoitik

Keracunan Pb dapat menyebabkan terjadinya anemia akibat penurunan sintesis globin.

2.2.3 Logam Timbal (Pb) pada *lip cream*

Logam berat yang terkandung dalam kosmetik umumnya merupakan pengotor (*impurities*) pada bahan dasar pembuatan kosmetik. Pada umumnya, logam berat dapat dijumpai di alam seperti terkandung di dalam tanah, air, dan batuan. Bahan-bahan alam tersebut digunakan sebagai bahan dasar atau pigmen dalam industry kosmetik (BPOM RI, 2014)

Menurut Junger dan Greeven (2009), logam berat seperti timbal (Pb) dalam kosmetik adalah sebagai penstabil dan pelembut tekstur. Menurut Utomo dalam Sihite (2015), beberapa *lip cream* ditemukan mengandung timbal. Timbal digunakan untuk membuat *lip cream* di bibir tahan dari pengoksidasian udara (*oxidation*) dan tahan air (*waterproof*).

Pada kosmetik, timbal sering ditemukan pada *lip cream*, *eye shadow*, dan *eye liner*. Kandungan timbal dalam kosmetik dapat diakibatkan oleh kontaminasi dari bahan baku yang digunakan atau penggunaan pigmen yang mengandung timbal (BPOM RI, 2014). Menurut Rowe *et al* dalam Yatimah (2014), beberapa faktor yang diduga sebagai penyebab pencemaran timbal pada *lip cream* adalah bahan dasar yang digunakan secara alami mengandung timbal seperti pada *beewax* yang mengandung $Pb \leq 10$ ppm. Pewarna yang digunakan mengandung timbal seperti *iron oxide* yang mengandung timbal ≤ 10 ppm. Menurut Nourmoradi *et al* (2009), lipstick dapat terkontaminasi dengan timbal dapat disebabkan karena bahan dasar yang digunakan secara alami mengandung logam berat atau tercemar selama produksi.

Berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011 tentang Persyaratan Cemarkan Mikroba dan Logam Berat dalam kosmetika, diubah sebagai berikut :

Table 2.1 Persyaratan Cemarkan Mikroba dan Logam Berat Dalam Kosmetika

Jenis Cemarkan	Persyaratan
----------------	-------------

Merkuri (Hg)	Tidak lebih dari 1 mg/kg atau 1 mg/L (1ppm)
Timbal (Pb)	Tidak lebih dari 20 mg/kg atau 20 mg/L (20ppm)
Arsen (As)	Tidak lebih dari 5 mg/kg atau 5 mg/L (5 ppm)
Kadmium (Cd)	Tidak lebih dari 5 mg/kg atau 5 mg/L (5 ppm)

2.3 Dekstruksi dengan *Microwave*

Dekstruksi menggunakan *microwave* merupakan modifikasi dari metode dekstruksi basah biasa. Metode dekstruksi ini telah banyak digunakan dalam proses penyiapan sampel sebelum dianalisis menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom. Larutan asam (HNO_3 p.a pekat 65% dan H_2O_2 p.a pekat 30%) ditambahkan ke dalam sampel kemudian didekstruksi selama 5 sampai 40 menit. Dekstruksi dengan *microwave* menggunakan bejana yang kedap sehingga waktu yang digunakan untuk mendekstruksi sampel lebih singkat dan dalam satu kali proses dapat langsung mendekstruksi 8 sampai 12 sampel sehingga kerja peneliti menjadi lebih singkat (Anderson, 1999). Menurut Rodiana (2013), kualitas destruksinya tinggi, tidak ada unsur-unsur volatile yang hilang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nilai persen perolehan kembali (% recovery) analisis logam berat menggunakan metode *microwave digestion* memiliki nilai akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan dekstruksi asam terbuka.

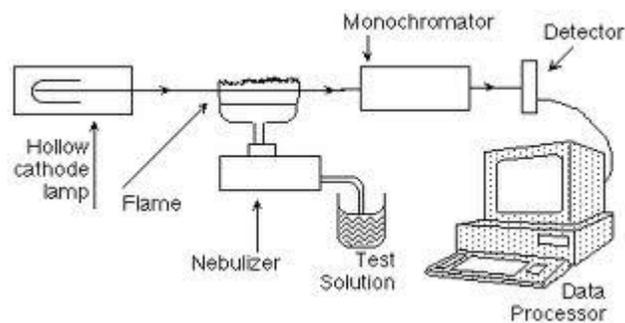


Gambar 2.2 Proses Dekstruksi Basah Tertutup
(Fathoni, 2018)

2.6 Spektrofotometri Serapan Atom

Spektrofotometri serapan atom digunakan untuk analisis kuantitatif unsur - unsur logam. Cara analisis ini memberikan kadar total unsur logam dalam suatu sampel dan tidak tergantung pada bentuk molekul logam dalam sampel tersebut. Cara ini cocok untuk analisis logam karena mempunyai kepekaan yang tinggi (batas deteksi kurang dari 1 ppm), dan pelaksanaannya relatif sederhana. Spektrofotometri serapan atom didasarkan pada penyerapan energi sinar oleh atom-atom netral, dan sinar yang diserap biasanya sinar tampak atau ultraviolet. Dalam garis besarnya prinsip spektrofotometri serapan atom sama dengan spektroskopi sinar tampak dan ultraviolet. Perbedaannya terletak pada bentuk spektrum, cara pengujian sampel dan peralatannya (Rohman, 2007).

Metode spektroskopi serapan atom (SSA) mendasarkan pada prinsip absorpsi cahaya oleh atom. Atom-atom akan menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu, tergantung pada sifat unsurnya. Sebagai contoh, timbal menyerap pada 283,3 nm, kadmium pada 228,8 nm. Cahaya pada panjang gelombang ini mempunyai cukup energi untuk mengubah tingkat elektronik suatu atom bersifat spesifik. Dengan menyerap suatu energi, maka atom akan memperoleh energi, sehingga suatu atom pada keadaan dasar dapat ditingkatkan energinya ke tingkat eksitasi (Rohman, 2007).



Gambar 2.3 Skema Umum Atomisasi yang Terjadi Pada Spektrofotometri Serapan Atom (Gandjar dan Rohman, 2007)