

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Sediaan Kosmetika

Kosmetika berasal dari kata *kosmein* (Yunani) yang berarti “berhias”. Bahan yang dipakai dalam usaha mempercantik diri ini, dahulu diramu dari bahan-bahan alami yang terdapat disekitarnya. Sekarang kosmetika di buat manusia tidak hanya dari bahan alami tetapi juga bahan buatan untuk meningkatkan kecantikan. Kosmetik adalah sediaan atau paduan bahan yang untuk digunakan pada bagian luar badan (kulit, rambut, kuku, bibir dan organ kelamin bagian luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM RI, 2011).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1175/MENKES/PER/VIII/ 2010 yang dimaksud dengan kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokan, dilekatkan, dituangkan, dipercikan atau disemprotkan pada, dimasukkan dalam, dipergunakan pada bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambahkan daya tarik atau mengubah rupa dan tidak termasuk dalam golongan obat. Bahan tersebut tidak boleh mengganggu faal kulit atau kesehatan tubuh secara keseluruhan. Namun tidak semua kosmetika itu memenuhi aturan farmasetika yaitu aman, berkhasiat, dan berkualitas. Banyaknya laporan mengenai kosmetika sintetis yang mengandung bahan kimia berbahaya, meningkatkan kewaspadaan banyak pihak, sehingga mulai dikembangkan dan diberdayakan kembali penggunaan kosmetika herbal (Fithriani, 2013).

2.1.1 Macam-macam Kosmetika

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI, menurut kegunaannya kosmetika dikelompokkan dalam 13 golongan (Tranggono, 2007) :

1. Sediaan untuk bayi; shampo bayi, *lotion*, *baby oil*, bedak, krim, dan sediaan untuk bayi lainnya.
2. Sediaan untuk mandi; *bath oil*, *tablet*, *salt*, *bubble bath*, *bath capsule*, dan sediaan untuk mandi lainnya.
3. Sediaan untuk *make up* mata; *eye brow pencil*, *eye liner*, *eye shadow*, *eye make up remover*, maskara, dan sediaan *make up* mata lainnya.
4. Sediaan wangi-wangian; *cologne* dan *toilet water*, parfum, *powder (dustin dan talcum*, tidak termasuk *aftershave talc*), dan sediaan wangi-wangian lainnya.
5. Sediaan rambut (bukan cat rambut); *hair conditioner*, *hair spray (aerosol fixative)*, *hair straightener*, *hair rinse* (bukan cat) tonik rambut, *hair dressing* dan *hair grooming aid* lainnya, *wave set*, serta sediaan rambut lainnya.
6. Sediaan pewarna rambut(cat rambut); *hair dye* dan *colour*, *hair rinse* (cat), shampo rambut (cat), *hair tint*, *hair colour spray*, *hair lightener with colour*, *hair bleach*, dan sediaan pewarna rambut lainnya.
7. Sediaan *make-up* (bukan untuk mata); *blusher*, *face powder*, *foundation*, pewarna kaki dan bahan *lipstik*, *make-up base*, *rouge*, *make-up fixative* dan sediaan *make-up* lainnya.
8. Sediaan untuk kebersihan mulut; *mouth wash*, pasta gigi, *breath freashener*, dan sediaan untuk kebersihan mulut lainnya.

9. Sediaan kuku; *basecoat* dan *undercoat*, *cuticle softener*, *nail cream* dan *lotion*, *nail extender*, *nail polish* dan *enamel remover*, dan sediaan kuku lainnya,
10. Sediaan untuk kebersihan badan; sabun dan deterjen mandi, deodoran (*under arm*), *douche*, *feminine hygiene*, deodoran, dan sediaan untuk kebersihan badan lainnya.
11. Sediaan cukur; *after-shave lotion*, *beard softener*, *talcum* untuk pria, *pre-shave lotion*, krim cukur (*aerosol brushless* dan *lather*), sabun cukur, dan sediaan cukur lainnya.
12. Sediaan perawat kulit; pembersih (*cold cream*, *cleasing liquid* dan *pad*), *depilatory*, perawat kulit untuk muka, badan dan tangan (tidak termasuk sediaan cukur), bedak dan *spray* untuk kaki, pelembab, perawat kulit yang dipakai pada malam hari, masker, *skin freshener*, *wrinkle smoothing remover*, dan sediaan kulit lainnya.
13. Sediaan suntan dan *sunscreen*; suntan gel, krim dan *liquid*, sediaan *indor tanning*, dan sediaan suntan dan *sunscreen* lainnya.

2.1.2 Kosmetika Tradisional Dan Semi Tradisional

Selain itu, juga terdapat istilah kosmetika tradisional dan kosmetika semi tradisional, yaitu:

1. Kosmetika tradisional adalah kosmetika yang dibuat dari bahan-bahan berasal dari alam dan diolah secara tradisional.
2. Kosmetika semi-tradisional adalah kosmetika tradisional yang pengolahannya dilakukan secara modern dengan menggunakan ataupun

mencampurkan bahan-bahan kimia sintetik seperti pengemulsi, pengawet dan lain-lain.

Selain kosmetika untuk kecantikan, juga diproduksi kosmetika pelindung yang dikenal sebagai *barrier cream*. Kosmetika pelindung digunakan terhadap sinar UV bagi orang-orang yang banyak terkena sinar matahari. Kosmetika pelindung juga banyak digunakan oleh para pekerja industri kimia untuk melindungi kulit terhadap pengaruh bahan kimia. Sediaan kosmetika pada umumnya terdiri dari 95% bahan dasar dan 5% bahan aktif. Bahkan, terdapat juga yang sama sekali tidak mengandung bahan aktif. Dengan demikian, sifat dan efek sediaan kosmetika (khususnya sediaan kosmetika untuk kulit), terutama ditentukan oleh bahan dasarnya. Sediaan untuk kulit diharapkan bekerja lokal tidak menembus atau terabsorpsi melalui kulit yang dapat mengakibatkan terjadinya efek sistemik yang merugikan (Sartono,2012).

2.1.3 Tujuan Penggunaan Kosmetika

Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui *make up*, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar ultra violet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan secara umum membantu seseorang untuk menikmati dan menghargai hidup. Bahkan, tidak sedikit dana yang dialokasikan untuk pembelian produk kosmetik maupun perawatan kulit (Afriyeni, 2016).

2.2 Tinjauan tentang bedak

Bedak wajah pada dasarnya adalah suatu produk kosmetik yang memiliki fungsi utama kemampuan untuk melengkapi warna kulit dengan memberi hasil

akhir seperti beludru. Ini harus memberikan tampilan pada kulit dengan menutupi kulit yang mengkilap akibat sekresi kelenjar sebaceous dan kelenjar keringat. Suatu bedak harus mencapai efek ini dengan menjadi buram. Untuk mampu memberikan efek cukup buram untuk menutupi cacat, tapi ini harus tidak memberikan efek seperti topeng. Selain itu, bedak harus bersifat cukup tahan lama sehingga tidak dibutuhkan pembedaan berulang kali. Warna dari kulit juga menggambarkan aktivitas biologis dari jaringan epidermis dan dapat merupakan indikasi bagi seorang wanita yang normal pada umumnya. Hidung yang merah, mungkin merupakan gambaran dari pembuluh darah. Titik merah pada pipi yang sangat merah, pancaran wajah yang pucat kekuningan, bintik-bintik hitam di bawah mata menunjukkan tanda-tanda tak bercahaya – menunjukkan jalan hidup atau pola hidup dari orang tersebut. Penampilan kulit sehat dapat dilihat dari struktur fisik kulit berupa warna, kelenturan, tebal dan tekstur kulit. Kulit mempunyai celah anatomis yang dapat menjadi jalan masuk zat-zat yang melekat di atasnya. Dampak dari absorpsi ini ialah efek samping kosmetika yang dapat berlanjut menjadi efek toksik kosmetika (Perengkuan, 2013).

Selain itu hampir semua orang memiliki kerutan dan garis-garis yang menunjukkan perubahan pada usia. Dan hal tersebut, menggambarkan temperamen kadang-kadang bintik-bintik, tanda lahir yang kecil, pembesaran pori-pori, bekas jerawat, luka akibat lesi kulit dan sebagainya. Ini merupakan gejala-gejala dari perilaku seorang wanita yang berharap untuk menjadi lebih menarik. Yang mana gejala-gejala yang tidak menyenangkan di atas dapat tertutupi. Efek penutupan ini dapat dicapai dengan penggunaan bedak wajah, cream foundation dan make-up cair, dan tambahan lainnya. Konsumen harus

berhati-hati dalam memilih kosmetik wajah, karena tidak semua produk kosmetik wajah yang beredar di masyarakat aman untuk dikonsumsi (Fatimawali, 2013).

2.2.1 Klasifikasi Bedak

Menurut (Tranggono, 2007) bedak dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

1. Bedak tabur/bubuk (*Loose Powder*)

Pertimbangan utama dalam pembuatan bedak adalah pemilihan bahan dasarnya. Spektrum dari bahan dasar yang digunakan cukup sempit, sebab kualitas dari masing-masing komponen lebih penting, karena hal ini akan memberikan keterlibatan yang sangat penting dalam penentuan formulasi bedak. Bedak wajah harus merupakan campuran dari bahan dasar yang spesifik jika ini akan menjadi suatu produk yang dapat memberikan sifat yang diinginkan. Dikenal sebagai bedak tabur, dalam bentuk bubuk yang halus. Biasanya dipakai setelah memoleskan alas bedak (*foundation*). Bahannya mudah menyerap minyak diwajah dan menutupi pori-pori wajah lebih sempurna. Tapi untuk penggunaannya agak kurang praktis karena serbuknya seringkali berjatuhan dan mengotori baju. Maksimal penggunaan dua tahun.

2. Bedak padat (*Compact Powder*)

Bedak padat yang diperkenalkan di Amerika pada tahun 1930 telah mencapai popularitasnya dikarenakan penggunaannya yang sangat mudah dan penyimpanan yang nyaman. Bedak padat adalah bedak kering yang telah dikompres menjadi padatan dan biasanya digunakan dengan spons bedak. Komposisinya mirip dengan bedak tabur, tapi efeknya pada kulit berbeda pada beberapa tingkat. Pengikat yang terkandung dalam bedak padat memberikan

adhesi yang besar. Sebagai hasil dari proses pengepresan, ukuran partikel rata-rata umumnya lebih besar pada bedak padat daripada bedak tabur ; efek kasar dari butiran-butiran tersebut tentu sangat tidak diinginkan. Bedak padat harus dapat menempel dengan mudah pada spons bedak, dan padatan bedaknya harus cukup kompak, tidak pecah atau patah dengan penggunaan normal. Bentuknya sangat padat, digunakan setelah pemakaian alas bedak. Bahan-bahan yang terkandung di dalamnya membuat bedak jenis padat ini cepat menyerap sekaligus mengurangi minyak. Bentuknya beragam, tidak mudah tumpah hingga praktis dibawa kemanapun. Sebaiknya pulaskan tipis-tipis saja. Bisa dipakai hingga 15 bulan.

3. *Shimmering Powder*

Bentuknya bubuk, berwarna, dan berglitter. Digunakan sebagai sentuhan akhir setelah merias wajah. Bedak jenis ini bisa pulaskan di punggung, leher dan lengan jika memakai gaun dengan sedikit terbuka. Tersedia dalam aneka warna, dapat disesuaikan dengan tema tata rias. Penggunaan maksimal 15 bulan.

4. *Meteorite Powder*

Bentuknya bulat kecil berwarna-warni. Digunakan setelah bermake-up, sebagai sentuhan akhir. Sebaiknya digunakan dengan kuas besar. Sapukan keseluruhan wajah. Harganya cenderung mahal dan hanya tersedia di tempat-tempat tertentu.

5. *Two Way Cake Powder*

Bentuknya mirip *compact powder*, namun memiliki fungsi ganda, yaitu sebagai bedak sekaligus foundation. Digunakan setelah memakai pelembab dengan spons kering bila ingin dipakai sebagai bedak biasa, dan gunakan spons basah jika ingin dipakai sebagai foundation. Sangat praktis karena sekaligus berfungsi sebagai alas bedak dan menyerap minyak. Masa pemakaian 1 tahun.

6. Bedak Bayi

Bedak bayi biasanya digunakan pada permukaan kulit dan lipatan-lipatan kulit, bedak biasanya digunakan pada kulit seluruh permukaan tubuh (kecuali wajah) untuk mempercepat penguapan pada proses berkeringat, dan sebagai water repellent, dan sebagai pelumasan untuk mencegah luka akibat penggunaan popok. Asam borat digunakan sebagai antiseptik dan sebagai buffer pada bedak bayi baik digunakan di lingkungan rumah maupun rumah sakit sejak tahun 1880. Kegunaan zat ini sebagai buffer sangat diperlukan karena suspensi campuran talk 10% memiliki pH sekitar 8,4 hingga 9,4. Johnstone dan timnya menyatakan bahwa serbuk talk tanpa buffer dengan pH 9,3 lebih bersifat alkalis pada kulit lembut bayi. Sekitar 3%-5% asam borat ditambahkan untuk menetralkan alkalinitas dari talk yang biasanya berpusat pada lipatan-lipatan kulit bayi dan menyebabkan iritasi jika tidak ditambahkan buffer. Namun beberapa tahun terakhir diperoleh laporan sehingga paediatrician tidak menyarankan penggunaan asam borat dalam produk bayi, lotion, dan ointment. Zat ini tidak lagi digunakan untuk alasan komersial dan medis. Kaessler (172) menjelaskan penggunaan bedak bayi yang mengandung silicon, allantoin, dan

hexachlorophene dalam basis talk. Produk dengan bahan ini dilaporkan memiliki sifat lembut, sejuk, dan bakteriostatik. Bahan dasar yang umum digunakan pada bedak bayi adalah pati jagung untuk mengganti talk. Bahan ini memiliki sifat tidak berdebu seperti talk, absorben sehingga dapat bersifat sebagai moisturizer, dan baik untuk kulit bayi. Bahan ini dapat menggumpal pada lipatan kulit bayi dan mengakibatkan dekomposisi bakteri. Namun, dalam hal pemilihan kosmetik saat hamil haruslah hati-hati, mengingat bahan yang terkandung di dalam kosmetik tersebut apakah berbahaya atau tidak bagi kehamilan (Fajar, 2012).

2.2.2 Komposisi Bedak

Ditinjau dari komposisinya bedak dapat di kelompokkan sebagai berikut (Tranggono, 2007):

1. Talk

Secara kimiawi, talk adalah magnesium silikat ($3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$). ini merupakan bahan dasar dari segala macam formulasi bedak modern sifat yang sangat luar biasa adalah mudah menyebar dan kekuatan menutupi yang rendah. Untuk bedak wajah talk harus putih dan tidak berbau dengan rasa halus. Tentu saja sifat mudah menyebar yang sangat baik ini adalah yang paling dibutuhkan.

Ukuran partikel dari talk adalah salah satu kriteria untuk standar kualitasnya. Paling tidak 98% harus dapat melewati ayakan 200 mesh (tidak lebih besar dari 74 mikro) talk termikronisasi sekarang sudah tersedia di mana ukuran partikel dapat dikurangi menjadi beberapa mikron. Penggunaan dari talk termikronisasi dalam ukuran partikel dan nilai massa besar yang diinginkan.

Padatan dari massa besar adalah sangat penting dalam talk, karena variasi sangat mempengaruhi kualitas sekaligus pengepakan dari produk akhir.

2. Kaolin

Warna dari kaolin yang digunakan harus secerah mungkin. Bahan dasar harus dimurnikan secara baik untuk memindahkan keseluruhan bahan tidak murni dan partikel kasar.

Tidak semua aluminium silikat dapat diklasifikasikan sebagai kaolin, namun 3 kelompok di bawah ini secara khusus memiliki formula yang sama ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dan dapat disebut kaolin : nacrite, dickite, dan kaolinite.

Karena kaolin higroskopis penggunaannya pada bedak wajah umumnya tidak melebihi 25%.

3. Kapur (Kalsium Karbonat)

Kalsium karbonat digunakan untuk mengurangi cahaya dari talk dan memiliki kekuatan melapisi yang baik. Ini membantu untuk absorpsi parfum dan juga tahan lemak. Dan menyerap keringat. Kapur juga sangat baik untuk memberikan efek berseri-seri ketika bedak wajah digunakan.

Kapur adalah basa lemah, putih, serbuk mikrokristal tak berbau ; tidak mengkilap, dan memiliki rasa kapur. Ketika bahan dasar ini digunakan secara berlebihan, bedak dapat memberikan rasa kering, tapi penggunaan yang layak adalah sangat membantu dalam formula bedak wajah.

4. Magnesium karbonat

Sifat yang baik dari magnesium karbonat membuatnya umum digunakan dalam bahan penyusun bedak. Magnesium karbonat memiliki sifat absorben yang baik dan terbukti memiliki sifat mendistribusi parfum yang baik. Kerapatannya adalah bagian dari lapisan magnesium karbonat, kualitas yang mana memberikan perkembangan pada tipe kehalusan dari bedak.

5. Logam stearat

Zink dan magnesium stearat sejauh ini merupakan bahan yang paling sering digunakan dari logam stearat. Untuk bedak wajah, stearat harus memiliki kualitas yang tinggi untuk mencegah timbulnya keasaman, bau yang tidak diinginkan. Sifat yang paling penting dari zink dan magnesium stearat adalah sifat adhesif dan anti air. Zink stearat, yang paling sering digunakan juga memiliki efek menenangkan. Penggunaan yang berlebihan, stearat dapat menyebabkan noda dan efek jerawat pada kulit. Dalam jumlah yang cukup (4-15%) zink stearat memberikan sifat adheren pada bedak wajah.

6. Zink Oksida, Titanium oksida

Terdapat 2 bahan pengopak yang biasa digunakan dalam formulasi bedak wajah, zink oksida dan titanium dioksida. Terlalu banyak digunakan bahan ini dapat menghasilkan efek seperti topeng yang mana tidak diinginkan. Terlalu sedikit membuat bedak tidak dapat menempel pada tubuh. Diketahui bahwa zink oksida memiliki beberapa sifat terapeutik dan membantu menghilangkan kecacatan pada kulit. Namun, penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan kulit kering.

7. Pati beras

Bahan ini sering digunakan dalam face powders. Bahan yang paling sering digunakan adalah pati beras. Bahan ini dianggap dapat memberikan sifat “*peach like*” pada wajah. Karena partikel sperisnya memberikan rasa lembut pada kulit. Bahan ini memiliki sifat absorpsi dan memiliki sifat menutupi yang baik. Dengan penambahan air dapat menjadi cake, dan menempel pada wajah, memberikan tampilan yang kurang menyenangkan. Bahan ini juga dapat menjadi lengket. Pati jagung juga sering digunakan dan memiliki sifat yang sama pada pati beras. Pati singkong dapat memberikan kelembutan pada produk.

Penggunaan dari amilum telah memberikan masalah mudahnya terdekomposisi oleh bakteri, karena mengandung nutrisi yang cocok untuk bakteri. Sifat mencerahkan dan menjerap adalah yang diberikan dari amilum yang mana sekarang juga dapat diberikan oleh kalsium karbonat dan senyawa lain dalam formula bedak wajah.

8. Silika dan Silikat

Silika dan Silikat dapat berguna dalam bedak wajah untuk menjaga sifat mengalir bebas, walaupun dengan kelembaban yang tinggi. Silikat dapat juga berfungsi sebagai pembawa parfum. Penggunaan dari silikat halus seperti magnesium trisilikat membantu dalam bedak karena mereka memiliki sifat menyerap yang sangat baik terhadap air dan minyak.

9. Bahan pemberi efek pencerahan.

Pigmen sintetik bismut oksiklorida telah dikembangkan untuk menggantikan guanin. Walaupun sensitif terhadap cahaya, bismut oksiklorida cukup dapat beradaptasi untuk digunakan dalam bedak wajah cerah untuk memberikan efek metalik, kilauan seperti mutiara.

10. Pewarna

Bahan pewarna adalah dasar dari seni menciptakan bedak wajah yang mana menampilkan nuansa bayangan yang diinginkan. Pewarna digunakan dalam variasi yang berbeda baik pigmen inorganik ataupun anorganik. Jumlah dari pewarna yang dibutuhkan tergantung besarnya derajat tipe yang digunakan dalam formula. Bahan pengopak dari oksida dan transparansi dari talk sangat mempengaruhi jumlah pewarna yang diinginkan.

11. Pengharum

Pemilihan parfum yang cocok dan sifat efisiennya yang digunakan dalam bedak wajah adalah sangat penting, karena bau dari bedak memiliki peranan yang penting dalam kemampuan penjualan dari produk. Penggunaan parfum yang cocok bukan merupakan prosedur yang mudah, karena permukaan yang sangat luas dari padatan bedak dan kemungkinan reaksi dari parfum dengan bahan-bahan dasar lainnya. Jika bahan dasar merupakan bahan-bahan yang halus, wangi yang dipilih akan lebih sedikit daripada masalah dalam penyelesaian formulasi bedak wajah. Ini sangat penting bahwa parfum yang digunakan harus tidak mengiritasi, stabil pada kondisi basa lemah dan tidak mengalami oksidasi atau menguap dengan cepat. Pengharum harus

tercampurkan dengan semua bahan penyusun bedak karena masalah dengan keasaman, heterogen dari bau dan diskolorasi dapat terjadi dari pemilihan bau yang tidak cocok.

12. Bahan-bahan lain

Bahan tambahan lain dapat digunakan untuk meningkatkan kelekatan bedak pada kulit; e.g. emollient seperti cetyl atau stearyl alkohol, gliseril monostearat, dan bahan lain seperti magnesium myristate, petroleum jelly atau mineral oil pada umumnya ditambahkan dalam jumlah kecil antara 0,5% dan 2%. Jika diinginkan serbuk yang ringan dan memiliki daya adhesif yang baik, bahan-bahan seperti minyak mineral yang dienkapsulasi dapat digunakan.

13. *Modified starch* (pati yang dimodifikasi)

Kini terdapat modified starch yang sangat berguna dalam produk bedak. Pati ini tidak berbau dan tidak menggumpal jika dalam keadaan lembap namun memiliki sifat absorptive untuk air dan minyak. Bahan ini dapat dijadikan sebagai pengganti talc pada produk yang sama., juga bahan ini meningkatkan estetis pada formula dan berperan dalam absorbs minyak pada kulit, karena bahan ini merupakan serbuk yang free-flowing dan mencegah caking. Bahan ini bersifat transparan pada kulit dan mengurangi opasitas formulasi. Dan keuntungan lainnya, adalah, tentunya karena bahan ini merupakan turunan alami. Namun, kedua pati baik ini maupun yang dimodifikasi merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikrobiologi; sehingga tahap sterilisasi merupakan hal yang penting; dan diperlukan kondisi pembuatan yang

sebersih mungkin untuk mencegah kontaminasi bakteri dan jumlah zat pengawet yang sesuai dalam formulasi.

14. *Mica*

Mica bersifat translusen dan memberikan kilau yang baik. Beberapa mica dengan tambahan tertentu sering digunakan. Misalnya dilapisi dengan barium sulfat speris yang akan berdifusi dan memberikan efek focus yang lembut sehingga dapat menyamarkan garis dan kerut.

15. Pengawet

Tujuannya adalah untuk menjaga kontaminasi produk selama pembuatan dan juga selama digunakan oleh konsumen, dimana mikroorganisme dapat mengkontaminasi produk setiap kali penggunaannya, baik dari tangannya atau dari alat yang digunakan. Bahan-bahan yang digunakan harus menunjukkan terbebas dari mikroorganisme. Tipe produk bedak biasanya berarti sangat susah terkontaminasi mikroba tapi penggunaan air sebagai bahan tambahan, seperti ekstrak, dapat mengubahnya, dan bahan ini harus sedapat mungkin dihindari (ekstrak berbasis minyak harus digunakan sebelumnya). Juga harus dikontrol penggunaan bahan tambahan dalam bedak yang digunakan di sekitar daerah mata, pada umumnya, batasan mikroba lebih diperhatikan untuk bahan yang digunakan dalam produk ini.

16. Antioksidan

Penggunaan antioksidan dibutuhkan untuk menjaga beberapa bahan tambahan dari degradasi dan ketengikan. Sejumlah kecil *butylatedhydroxy anisole*

(BHA), *butylated hydroxy toluene* (BHT) atau vitamin E harus digunakan ketika diperlukan.

17. Fumed Silika

Fumed silika dapat digunakan untuk menurunkan kerapatan bulk pada sistem. Ini sangat kering dan tidak nyaman pada kulit, dan kadar penggunaannya harus sangat rendah, kurang dari 1%.

18. *Micronized Plastics*

Micronized plastics seperti polietilen, *polystyrene* dan nylon dapat memberikan efek kelembutan pada formula. Partikel ini biasanya berbentuk bulat dan efek dari bentuk bulatnya yang berperan. Jenis ini dapat digunakan antara 5% dan 10% tapi karena harganya yang sangat mahal maka penggunaannya terbatas.

19. *Walnut Flour*

Bahan alami lainnya, *walnut flour*, kombinasi dengan *nonpearly titanium dioxide*/ barium sulfat – coated mica, direkomendasikan sebagai karakteristik absorpsi minyak yang bagus. Silikat seperti magnesium trisilikat mengandung air yang tinggi dan bahan yang mengabsorpsi minyak dan juga digunakan sebagai pembawa parfum.

2.3 Tinjauan Tentang Logam Berat

2.3.1 Pengertian Logam Berat

Logam berat adalah unsur-unsur kimia dengan densitas lebih besar dari 5g/cm³, terletak disudut kanan bawah pada system periodik unsur, mempunyai

aktifitas yang tinggi terhadap S dan biasanya bernomor atom 22 sampai 92, dari periode 4 sampai 7 (Ernawati, 2010). Sebagian logam berat seperti Plumbum (Pb), Kadmium (Cd), dan Merkuri (Hg) merupakan zat pencemar yang sangat berbahaya. Aktifitasnya yang tinggi terhadap S menyebabkan logam ini menyerang ikatan S dalam enzim, sehingga enzim yang bersangkutan menjadi tidak aktif. Gugus karboksilat (-COOH) dan amina (-NH₂) juga bereaksi dengan logam berat. Kadmium, plumbum, dan tembaga terikat pada sel-sel membran yang menghambat proses transformasi melalui dinding sel. Logam berat juga mengendapkan senyawa fosfat biologis atau mengkatalis penguraiannya (Ernawati, 2010).

Logam berat adalah unsur alami dari kerak bumi. Logam yang stabil dan tidak bisa rusak atau hancur, oleh karena itu mereka cenderung menumpuk dalam tanah dan sedimen. Banyak istilah logam berat telah diajukan, berdasarkan kepadatan, nomor atom, berat atom, sifat kimia atau racun. Logam berat yang ada meliputi: Plumbum (Pb), Antimony (Sb), Arsenik (As), Cadmium (Cd), Cobalt (Co), Chromium (Cr), Copper (Cu), Nickel (Ni), Mangan (Mn), Molybdenum (Mo), Scandium (Sc), Selenium (Se), Titanium (Ti), Tungsten (W), Vanadium (V), Zinc (Zn), Besi (Fe), Stronsium (Sr), Timah (Sn) (Palar, 2012).

2.3.2 Pengertian Merkuri

Merkuri Raksa (air raksa) atau merkuri atau hydrargyrum (bahasa latin: hydrargyrum, air perak/perak cairan) adalah unsur kimia pada tabel sistem periodik dengan dengan simbol Hg dan nomor atom 80 serta berat atom 200,59. Unsur logam transisi dengan golongan IIB ini berwarna keperakan dan

berbentuk cair dalam suhu kamar, serta mudah menguap. Merkuri atau Hg akan memadat pada tekanan 7.640 Atm. Merkuri merupakan unsur yang sangat jarang dalam kerak bumi, dan relatif terkonsentrasi pada beberapa daerah vulkanik dan endapanendapan mineral biji dari logam-logam berat. Secara ilmiah, pencemaran oleh merkuri dan logam-logam lain kelingkungan umumnya berasal dari kegiatan gunung-gunung api, rebusan air tanah yang melewati daerah deposit merkuri dan logam lainnya. Merkuri digunakan pada berbagai aplikasi seperti amalgam gigi, sebagai fungisida, dan beberapa penggunaan industri termasuk untuk proses penambangan emas. Dari kegiatan penambangan tersebut menyebabkan tingginya konsentrasi merkuri dalam air tanah dan air pada permukaan pertambangan. Elemen air raksa relatif tidak berbahaya kecuali jika menguap dan terhirup secara langsung pada paru-paru (Wartawarga, 2012).

Sifat-sifat merkuri Air raksa (Hg) mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

1. Berwujud cair pada suhu kamar (25°C).
2. Merupakan logam yang paling mudah menguap diantara logam lainnya.
3. Tahanan listriknnya sangat rendah, sehingga sangat baik menghantarkan arus listrik.
4. Dapat melarutkan bermacam-macam logam lainnya. e. Merupakan logam yang sangat beracun bagi semua makhluk hidup (Permono, 2010).

2.3.3 Efek toksisitas

Toksisitas merkuri dapat terjadi pada bentuk organik maupun anorganik. Toksisitas merkuri berbeda sesuai bentuk kimianya, misalnya merkuri anorganik bersifat toksik pada ginjal, sedangkan merkuri organik seperti metil merkuri bersifat toksik pada sistem syaraf pusat. merkuri apapun jenisnya sangatlah berbahaya pada manusia karena merkuri akan terakumulasi pada tubuh dan bersifat neurotoxin. Merkuri yang digunakan pada produk-produk kosmetik dapat menyebabkan perubahan warna kulit yang akhirnya dapat menyebabkan bintik-bintik hitam pada kulit, iritasi kulit, hingga alergi, serta pemakaian dalam dosis tinggi bisa menyebabkan kerusakan otak secara permanen, ginjal, dan gangguan perkembangan janin, bahkan pemakaian dalam jangka pendek dalam kadar tinggi bisa menimbulkan muntah-muntah, diare, kerusakan paru-paru, dan merupakan zat karsinogenik yang menyebabkan kanker. Penggunaan merkuri dalam waktu lama menimbulkan dampak gangguan kesehatan hingga kematian pada manusia dalam jumlah yang cukup besar. Senyawa merkuri bersifat korosif sehingga dapat menyebabkan dermatitis, dan dapat terakumulasi dalam darah sehingga menyebabkan keracunan sistemik (Fithriani, 2013).

Menurut (Palar, 1994) terdapat efek yang ditimbulkan oleh merkuri terhadap tubuh, antara lain:

1. Semua senyawa merkuri adalah racun bagi tubuh ,apabila berada dalam jumlah yang cukup.

2. Senyawa-senyawa merkuri yang berbeda, menunjukkan karakteristik yang berbeda pula dalam daya racun yang dimilikinya, penyebarannya, akumulasi dan waktu retensinya di dalam tubuh.
3. Pengaruh utama yang ditimbulkan oleh merkuri di dalam tubuh adalah menghalangi kerja enzim dan merusak selaput dinding (membrane) sel.
4. Kerusakan yang diakibatkan oleh logam merkuri dalam tubuh umumnya bersifat permanen. Toksisitas merkuri pada manusia dibedakan menurut bentuk senyawa Hg yaitu anorganik dan organik.

2.3.4 Bahaya Penggunaan bedak Mengandung Merkuri

Penggunaan bedak pemutih wajah yang mengandung merkuri dapat menyebabkan:

1. Membuat gangguan kerusakan pada syaraf, kasus seperti Alzheimer & parkinson, dengan ciri Tremor (gemetar), Insomnia (susah tidur), gangguan penglihatan, Ataxia (gerakan tangan tak normal) gangguan Emosi, Pikun, Depresi, Disorientasi Ruang (rasa bingung & gelisah di awal pemakaian).
2. Dapat memperlambat pertumbuhan janin, bahkan menyebabkan anak mengalami Autisme.
3. Mengakibatkan keguguran (Kematian janin dan Mandul).
4. Flek hitam pada kulit akan memucat (seakan pudar) dan bila pemakaian dihentikan, flek itu akan timbul lagi & bertambah parah (melebar).
5. Efek *rebound* (efek balik) yaitu memberikan respon berlawanan yakni kulit akan menjadi gelap/kusam saat pemakaian bedak dihentikan.

6. Bagi wajah yang tadinya bersih lambat laun akan timbul flek yang sangat parah (lebar).
7. Dapat merusak lapisan kulit bawah. Jika disinari dengan lampu diagnostik, kulit yg memakai bedak merkuri akan terlihat biru dibawahnya, karena sel kulit tersebut mati. Selanjutnya bisa mengakibatkan kanker kulit.
8. Kerusakan pada saluran pencernaan.
9. Kerusakan pada ginjal yang dapat menyebabkan kematian akibat gagal ginjal (Susanti, 2012).

2.4 Metode Spektrofotometri Serapan Atom

Spektrofotometer adalah alat yang terdiri dari atas spektrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat untuk mengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diserapan. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi secara relatif jika energi tersebut di transmisikan atau diserapan. Jadi spektrofotometer digunakan untuk mengukur energi secara relatif jika energi tersebut ditansmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Teknik AAS ini berdasarkan pada penguraian molekul menjadi atom (atomisasi) dengan energi dari api atau arus listrik (Gianti, 2013).

Pada spektrofotometri serapan atom terjadi penyerapan sumber radiasi (di luar nyala) oleh atom-atom netral. Radiasi yang diserap atom-atom netral biasanya berupa radiasi sinar tampak atau ultraviolet. Spektrofotometri serapan atom untuk analisis kuantitatif logam-logam. Dalam mendeteksi merkuri digunakan AAS yang khusus, dilengkapi dengan perekam respon cepat dan dapat

mengukur radiasi yang diserap oleh uap merkuri pada garis resonansi merkuri pada panjang gelombang 253,6 nm (Gianti, 2013).

2.4.1 Hal-Hal Yang Penting Dalam Spektrofotometri Serapan Atom

Dalam pemeriksaan logam berat yang menggunakan metode spektrofotometri serapan atom yang harus diperhatikan dalam pemeriksaan adalah:

1. Larutan sampel diusahakan seencer mungkin, kadar unsur yang dianalisis tidak lebih dari 5% dalam pelarut yang sesuai. Larutan yang dianalisis lebih disukai diasamkan atau kalau dilebur dengan alkali tanah terakhir harus diasamkan lagi.
2. Pemakaian pelarut aromatik atau halogenida dihindari. Pelarut organik yang umum dipakai adalah keton, ester dan etil asetat. Sebaiknya dipakai pelarut-pelarut untuk analisis (PA).
3. Dilakukan perhitungan atau kalibrasi dengan zat standar, sama seperti pada pelaksanaan spektrofotometri UV-vis (Mulja, 1995).
4. Sel serapan yang digunakan pada pengukuran di daerah tampak menggunakan kuvet kaca, tetapi untuk pengukuran di daerah UV harus digunakan sel kuarsa karena gelas cahaya tidak dapat menembus pada daerah ini. Umumnya tebal kuvetnya adalah 10 mm, tetapi kuvet dengan ukuran lebih kecil atau lebih besar dapat digunakan. Proses penyerapan terjadi bila besarnya energi radiasi yang diberikan untuk beralih ke tingkat tereksitasi. Dengan kata lain proses serapan radiasi akan terjadi bila radiasi mempunyai panjang gelombang atau frekuensi yang sama (Sudarmadji, 2011).

2.4.2 Bagian Penting Dari Spektrofotometri Serapan Atom

Bagian- bagian penting dalam alat spektrofotometri serapan atom harus selalu diperhatikan saat kalibrasi. Komponen-komponen Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) yaitu (Syahputra, 2014):

1. Sumber Sinar

Sumber radiasi Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) adalah Hollow Cathode Lamp. Setiap pengukuran dengan SSA harus menggunakan Hollow Cathode Lamp khusus, misalnya untuk menentukan konsentrasi merkuri dari suatu cuplikan, maka harus digunakan Hollow Cathode Lamp merkuri. Hollow Cathode Lamp akan memancarkan energi radiasi yang sesuai dengan energi yang diperlukan untuk transisi elektron atom. Suatu sumber cahaya dalam Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dipilih karena garis pancaran unsur katoda lebih sempit daripada garis absorpsi atom padanannya dalam nyala dan tanur. Lampu katoda yang digunakan mempunyai katoda pemancar yang terbuat dari unsur yang sama. Katoda itu berbentuk silinder dan elektroda ditaruh dalam selubung kaca borosilikat ataupun kuarsa yang berisi gas lamban (neon dan argon) pada tekanan kira-kira 5 torr.

2. *Chopper*

Didalam rongga lampu katoda terdapat komponen yang disebut *chopper* (baling-baling), yang berfungsi mengatur frekuensi radiasi resonansi yang dipancarkan dari lampu katoda rongga, sehingga tenaga

radiasi ini oleh “Photomultiplier” dapat diubah menjadi tenaga listrik atau pulsa listrik.

2. Nyala

Sumber atomisasi dibagi menjadi dua yaitu sistem nyala dan sistem tanpa nyala. Kebanyakan instrument sumber atomisasinya adalah nyala dan sampel diintroduksikan dalam bentuk larutan. Sampel masuk ke nyala dalam bentuk aerosol. Jenis nyala yang digunakan secara luas untuk pengukuran analitik adalah udara-asetilen dan nitrous oksida-asetilen. Dengan kedua jenis nyala ini, kondisi analisisnya yang sesuai untuk kebanyakan analit dapat ditentukan dengan menggunakan metode-metode emisi, absorpsi, dan juga fluoresensi. Nyala yang digunakan pada SSA harus mampu memberikan suhu > 2000 mK. Untuk mencapai suhu yang setinggi ini biasanya digunakan gas pembakar dalam suatu gas pengoksidasi seperti udara dan nitrogen oksida (N_2O).

4. Monokromator

Monokromator berfungsi untuk memencilkan garis resonansi dari semua garis yang tak diserap yang dipancarkan oleh sumber radiasi. Dalam kebanyakan instrumen komersial digunakan kisi difraksi karena sebarab yang dilakukan oleh kisi lebih seragam daripada yang dilakukan prisma dan akibatnya instrumen kisi dapat memelihara daya pisah yang lebih tinggi sepanjang jangka panjang gelombang yang lebih lebar.

5. Detektor

Detektor merupakan alat yang mengubah energi cahaya menjadi energy listrik, yang memberikan satu isyarat listrik berhubungan dengan daya radiasi yang diserap oleh permukaan yang peka.

6. Amplifier

Amplifier berfungsi untuk memperkuat sinyal yang diterima dari detector sebelum ke perekam (*recorder*).

7. Perekam (*recorder*)

Perekam (*recorder*) berfungsi untuk mengubah sinyal yang diterima menjadi bentuk digital, yaitu dengan satuan absorbansi. Isyarat dari detector dalam bentuk tenaga listrik akan diubah oleh recorder dalam bentuk nilai bacaan serapan atom.