

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Salah satu dari sekian banyak kosmetik yang sering digunakan oleh konsumen khususnya wanita adalah bedak. Bedak adalah campuran tepung pati atau bisa juga *talc* dengan parfum atau bahan pengharum, yang terkadang ditambah dengan bahan pelembab, penahan sinar ultraviolet, dan antiseptik [1]. Jenis kosmetik ini digunakan untuk pemakaian luar pada kulit wajah dan tubuh. Pada umumnya bedak digunakan untuk berbagai aplikasi, antara lain pada kulit wajah yang terlihat kusam sehingga terlihat lebih berseri, untuk menyamarkan kulit wajah yang berjerawat dan berlubang, untuk menutupi flek-flek hitam pada wajah, menghaluskan, meratakan, dan mengurangi penampakan garis halus dan pori-pori wajah, dan meratakan warna kulit.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, fungsi bedak sendiri juga semakin berkembang. Bedak memiliki berbagai fungsi tergantung dari bahan yang digunakan dalam formulasinya. Seperti yang diiklankan pada berbagai media massa, bedak mampu melindungi kulit wajah dari radiasi sinar ultraviolet (UV) yang dapat merusak kulit wajah. Bedak juga mampu melindungi wajah dari polusi udara akibat asap kendaraan bermotor dan pabrik-pabrik. Tentunya ke dalam bedak-bedak ini ditambahkan bahan-bahan yang berbeda sehingga bedak tersebut mempunyai fungsi yang berbeda. Penambahan bahan-bahan ini didukung oleh karakteristik-karakteristik lain yang dapat menarik minat konsumen seperti warna

bedak yang menarik, aroma bedak yang wangi dan menyegarkan, serta tidak cepat luntur di wajah.

Pada prarencana pabrik ini, produk yang dibuat adalah bedak berjenis *Loose Face Powder*, artinya bedak tabur yang berbentuk bubuk halus. Keistimewaan atau keunggulan dari bedak ini dibandingkan dengan bedak-bedak yang telah diproduksi oleh pabrik-pabrik yang ada di Indonesia dan belum beredar di kalangan masyarakat adalah adanya kandungan formula anti *acne* yang berkhasiat mencegah timbulnya jerawat. Salah satu penyebab timbulnya jerawat adalah tertutupnya pori-pori wajah oleh bedak, kotoran dan bakteri. Biasanya, orang yang berjerawat tidak boleh memakai bedak apalagi *foundation*. Dengan diproduksinya bedak yang mengandung formula anti *acne*, maka memberikan kesempatan kepada para remaja wanita khususnya yang sering berjerawat untuk dapat menutupi bekas-bekas lubang akibat jerawat dan berguna juga bagi yang ingin melindungi wajah dari jerawat.

Bedak yang akan diproduksi ini dapat diaplikasikan pada kulit wajah yang berjerawat karena ukuran partikel bedak tabur (*loose powder*) sekitar 200 mesh lebih besar daripada *compact powder* yaitu sekitar 250 mesh, sehingga tidak akan masuk dan menyumbat ke dalam pori-pori wajah. Selama ini produk yang mampu mencegah timbulnya jerawat adalah sabun pencuci muka, krim pembersih sekaligus penyegar muka, serta pelembab muka, tetapi pabrik ini mencoba untuk menciptakan terobosan baru yaitu bedak dengan formula anti *acne*. Pabrik ini dirancang karena dengan semakin bertambahnya waktu dan semakin berkembangnya kehidupan yang lebih modern maka tentunya kebutuhan akan

bedak semakin bertambah, terutama bagi para remaja khususnya wanita yang ingin kelihatan wajahnya lebih cantik, halus, dan berseri. Dengan berkembangnya kehidupan, otomatis kota-kota besar akan semakin berkembang, padat, dan jumlah kendaraan bermotor pun akan semakin bertambah. Polusi-polusi udara yang ada akan semakin meningkat. Peluang untuk terjangkit jerawat pun besar akibat polusi dan keringat. Tentunya sebagian besar wanita tidak menginginkan timbulnya jerawat pada wajahnya karena akan mengurangi kecantikan yang ada pada dirinya. Produk bedak yang akan dihasilkan ini diharapkan mampu mengatasi masalah tersebut. Dalam satu produk terdapat dua keunggulan yaitu selain memperhalus dan mempercantik wajah wajah sekaligus melindungi wajah dari timbulnya jerawat.

Bedak yang akan diproduksi memiliki dua fungsi berbeda yaitu :

1. Anti *acne* yang berfungsi untuk melindungi kulit wajah dari timbulnya jerawat. Pemilihan fungsi bedak ini didasarkan karena keadaan Indonesia pada daerah perkotaan yang banyak polusi dari kendaraan bermotor dan asap pabrik dan juga hawa panas di perkotaan yang dapat menimbulkan keringat berlebih pada wajah, yang kesemuanya itu memacu timbulnya jerawat dengan cepat.
2. SPF 15 sebagai perlindungan sinar UV secara menyeluruh yang berfungsi untuk melindungi wajah dari terpaan sinar matahari atau radiasi sinar ultraviolet (UV). Pemilihan fungsi bedak ini didasarkan karena iklim di Indonesia yang bersifat tropis, sehingga penggunaan bedak untuk mencegah radiasi sinar UV lebih banyak digunakan masyarakat.

I.2. Formulasi Dasar Bedak

Berdasarkan fungsinya bedak digolongkan menjadi *face powder* dan *talcum toilet powder*. *Talcum toilet powder* berfungsi sebagai antiseptik [2] sedangkan *face powder* fungsinya lebih ditujukan untuk menyembunyikan kekurangan pada kulit wajah (jerawat, lubang, dan lain-lain), menutupi kulit wajah yang mengkilap akibat minyak yang berlebih, dan menutupi noda-noda pada wajah seperti flek-flek hitam [3].

Face powder sendiri dapat dibagi menjadi beberapa macam [4] :

a. *Loose Powder*

Dikenal sebagai bedak tabur, dalam bentuk bubuk yang halus. Biasanya bedak jenis ini dipakai setelah memakai alas bedak. Keistimewaan dari bedak jenis ini adalah mudah menyerap minyak yang timbul di wajah serta menutupi pori-pori wajah lebih sempurna. Disamping keistimewaan tersebut, bedak jenis ini juga mempunyai kekurangan yaitu mudah tumpah, kurang praktis, dan maksimal penggunaan dari bedak ini hanya dua tahun saja, lebih daripada itu akan rusak.

b. *Compact Powder*

Bentuk dari bedak jenis ini sangat padat. Sama dengan *Loose powder*, bedak ini juga dipakai setelah memakai alas bedak. Keistimewaan dari bedak jenis ini adalah cepat menyerap keringat dan sekaligus mengurangi minyak tersebut. Bentuknya juga beragam, tidak mudah tumpah sehingga mudah untuk dibawa kemana-mana. Bedak jenis ini juga mempunyai

kekurangan yaitu bila dipoles berulang-ulang akan membuat wajah terlihat seperti memakai topeng karena bedak yang dipakai begitu tebal. Oleh karena itu, dalam pemakaian atau pengolesan bedak jenis ini sebaiknya tipis-tipis saja.

c. *Shimmering Powder*

Bentuk dari bedak jenis ini berupa bubuk, berwarna, dan mengandung *glitter*. Biasanya digunakan sebagai sentuhan akhir selesai ber-*make-up*. Bedak jenis ini digunakan atau dipoles pada punggung, leher, dan lengan jika memakai pakaian terbuka. Keistimewaan dari bedak ini adalah wajah dan tubuh tampak berkilau dan bercahaya karena efek *glitter*. Tersedia dalam beraneka ragam warna dan dapat disesuaikan dengan tema rias. Kekurangannya adalah hanya dapat dipakai pada acara-acara khusus seperti pesta, serta penggunaan bedak ini tidak lebih dari 15 bulan.

d. *Meteorite Powder*

Bentuk dari bedak jenis ini bulat kecil-kecil dan berwarna-warni. Biasanya digunakan sebagai sentuhan akhir selesai bermake-up. Dipakai dengan menggunakan kuas besar (tidak memakai spons) dengan menyapukan ke seluruh wajah. Keistimewaan dari bedak jenis ini adalah dapat membuat wajah terlihat lebih segar bercahaya. Sedangkan kekurangannya adalah harga dari bedak jenis ini terlampau mahal karena belum banyak produsen yang memproduksinya.

e. *Two Way Cake Powder*

Bentuk dari bedak jenis ini mirip dengan bedak jenis *compact powder*, tetapi memiliki dua fungsi yaitu sebagai bedak sekaligus *foundation*. Digunakan setelah memakai pelembab dengan memakai spons kering bila ingin digunakan sebagai bedak. Jika ingin dipakai sebagai *foundation*, maka digunakan spons basah. Bedak ini sangat praktis karena sekaligus dapat berfungsi sebagai alas bedak, menutup, dan menyerap keringat. Kekurangan dari bedak jenis ini adalah sedikitnya warna-warna yang disediakan. Bedak jenis ini juga tidak mampu menutupi flek hitam pada wajah. Penggunaan bedak ini tidak lebih dari 1 tahun.

Tidak ada satu zat yang dengan sekaligus memiliki fungsi sebagai *covering power*, *slip*, *absorbency*, *adhesiveness*, dan *bloom* dalam satu produk bedak. Tetapi, bedak modern adalah campuran dari beberapa komponen yang masing-masing dipilih untuk menghasilkan kualitas tertentu. Bahan-bahan yang biasa digunakan dapat digolongkan sebagai berikut [4] :

1. *Covering power* : untuk menutupi kerusakan pada kulit seperti pori-pori membesar dan kulit yang berminyak. Contoh: *titanium dioxide*, *zinc oxide*, kaolin, dan *magnesium oxide*.
2. *Slip* : untuk membantu menyebarkan dan untuk memberikan karakteristik rasa halus. Contoh: *talc*, *zinc stearat*, *magnesium stearat*, dan *starch*.

3. *Absorbency* : untuk menyerap atau mengeluarkan minyak dan keringat, sehingga dapat mengurangi minyak pada wajah. Contoh: *precipitated chalk, magnesium carbonate, starch*, dan kaolin.
4. *Adherence* : untuk menjaga agar tetap melekat pada wajah. Contoh: *metallic soaps* seperti *magnesium* dan *zinc stearates* dan penambahan minyak atau *fatty material* dalam jumlah sedikit berdasarkan bubuk.
5. *Bloom* : memberikan karakteristik halus pada kulit. Contoh: *chalk* dan *starch*

Formula dari *loose* dan *compact powder* pada umumnya tersaji pada Tabel I.1 berikut ini[4]:

Tabel I.1. Formula dari *Loose* dan *Compact Powder*

<i>Loose face powder</i>	Wt (%)
Kaolin	3,0
<i>Talc</i> (Italian)	64,0
<i>Talc</i> (Sierra)	
<i>Magnesium stearate</i>	1,5
<i>Magnesium carbonate</i>	0,5
<i>Zinc oxide</i>	15,0
<i>Corn starch</i>	10,0
<i>D&C red #2 (lake) 20% in talc</i>	5,0
<i>D&C red #3 (lake) 10% in talc</i>	
<i>D&C orange #4 (lake) 10% in talc</i>	
<i>Yellow iron oxide 20% in talc</i>	
<i>Brown iron oxide 20% in talc</i>	
<i>Perfume</i>	1,0
<i>Compact powder</i>	Wt (%)
Kaolin	10,0

<i>Zinc stearate</i>	5,0
<i>Zinc oxide</i>	10,0
<i>Magnesium stearate</i>	5,0
<i>Talc (French)</i>	61,4
<i>Mineral oil light</i>	2,0
<i>Cetyl alcohol</i>	1,0
<i>Lanolin</i>	0,3
<i>D&C orange #4 (lake) 10% in talc</i>	2,7
<i>D&C red #2 (lake) 20% in talc</i>	0,8
<i>Brown iron oxide 20% in talc</i>	1,0
<i>Perfume</i>	0,8

Berikut adalah bahan baku yang umumnya digunakan pada proses pembuatan bedak [5]:

I.2.1. *Titanium dioxide* dan *Zinc oxide*

Titanium dioxide dan *Zinc oxide* mempunyai fungsi yang sama yaitu berfungsi sebagai zat pemutih dan dapat pula digunakan sebagai penyamar noda-noda dan flek pada kulit. *titanium dioxide* dan *zinc oxide* sering digunakan secara bersama-sama dalam campuran bedak, hal ini disebabkan karena *titanium dioxide* kurang adhesif (kurang baik dalam proses pencampuran) daripada *zinc oxide* walaupun *titanium dioxide* mempunyai kemampuan 3-4 kali lebih efektif dalam memutihkan dan menyamarkan noda daripada *zinc oxide*. *Titanium dioxide* biasa digunakan dengan kadar 10-15% sedangkan *zinc oxide* tidak boleh lebih dari 25%. Apabila digunakan lebih dari kadar yang telah ditentukan, maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering.

I.2.2. Kaolin

Kaolin atau *China Clay* atau sering disebut dengan *nacrite*, *dickite*, *kaolinite*, *hydrade aluminum silicates* ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Biasanya kaolin ini digunakan untuk menghilangkan kilauan dari bedak dan berfungsi untuk

menyejukkan kulit. Karena sifat kaolin yang higroskopis, maka penggunaannya dalam *face powder* tidak boleh lebih dari 25%.

I.2.3. *Magnesium Carbonate*

Magnesium carbonate pada umumnya mempunyai fungsi sebagai penyerap (absorbent) yang baik. Dalam bedak, *magnesium carbonate* digunakan sebagai pengikat (penyerap) dan pembantu dalam penyebaran parfum pada bedak. Selain itu *magnesium carbonate* pada bedak berfungsi untuk menjaga kulit agar tetap kering.

I.2.4. *Talc* dan *starch*

Talc atau *magnesium silicate* ($3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) merupakan bahan dasar dalam pembuatan bedak dan memiliki sifat mudah menyebar (ringan) dan mudah merata. Batuan *talc* mengalami proses *crushing*, *drying*, dan *milling* untuk mengubah bentuk batuan tersebut menjadi bentuk bubuk atau *powder*. Ketiga proses tersebut berfungsi untuk menghilangkan mineral utama yang ada pada *talc* tetapi tidak menghilangkan serat-serat *talc*. *Talc* yang baik mempunyai ukuran partikel kurang dari 74μ atau lolos dari ayakan 200 mesh.

Starch merupakan karbohidrat dan dihasilkan dari sintesis tumbuhan. *Starch* adalah polimerisasi dari gula (*dextrose*). Fungsi penambahan *starch* pada bedak adalah untuk memberikan rasa halus pada kulit.

I.2.5. *Metallic Stearates*

Metallic stearates yang biasa digunakan berfungsi untuk menghindarkan bedak dari bau tengik serta menjaga bedak agar tetap melekat saat diaplikasikan pada wajah.

I.2.6. *Binder*

Binder (pengikat) hanya digunakan pada proses pembuatan *compact powder*. Pada proses pembuatan *compact powder*, untuk memadatkan bedak dilakukan penambahan *binder* dan dilakukan proses pengepressan. Contoh *binder* yang digunakan pada umumnya yaitu *paraffin liquid* dan *methyl cellulose*.

I.2.7. Pewarna

Pewarna digunakan untuk mewarnai bedak. Pada umumnya pewarna yang digunakan ada tiga yaitu merah, orange, dan kuning yang memiliki berbagai tipe seperti tercantum pada Tabel I.2 berikut.

Tabel I.2. Beberapa Jenis Pewarna pada Bedak

Tipe	Nama bahan	Warna
<i>D&C Red No.7</i>	<i>Calcium lake</i>	Merah
<i>D&C Red No.9</i>	<i>Barium lake</i>	Merah
<i>D&C Red No.12</i>	<i>Barium lake</i>	Merah
<i>D&C Red No.13</i>	<i>Strontium lake</i>	Merah
<i>D&C Red No.19</i>	<i>Aluminum lake</i>	Merah
<i>D&C Red No.21</i>	<i>Aluminum lake</i>	Merah
<i>D&C Red No.36</i>	<i>Barium lake</i>	Merah
<i>D&C Orange No.4</i>	<i>Aluminum lake</i>	Orange
<i>D&C Orange No.17</i>	<i>Barium lake</i>	Orange
<i>D&C Yellow No.5</i>	<i>Aluminum lake</i>	Kuning

Dari berbagai pewarna yang ada kemudian divariasikan dengan mencampurkan beberapa warna dengan kadar tertentu untuk memperoleh warna yang sesuai.

I.2.8. Parfum

Parfum merupakan salah satu bagian yang paling berperan penting dalam penjualan produk. Parfum yang digunakan harus tidak menimbulkan iritasi dan tidak mudah mengalami oksidasi atau penguapan. Konsentrasi parfum di dalam

produk harus tertentu, jika konsentrasi yang digunakan terlalu rendah maka tidak dapat menutupi dengan baik bau dari bahan baku, sedangkan jika konsentrasi yang digunakan terlalu tinggi maka dapat menimbulkan penggumpalan pada produk dan dapat menyebabkan iritasi. Komposisi parfum yang digunakan berkisar antara 0,2-1%.

I.2.9. Pengawet

Pengawet digunakan untuk mencegah kerusakan pada produk, dapat membunuh bakteri dan jamur.

I.2.10. Bahan aktif *anti acne* (Asam salisilat)

Bahan aktif *anti acne* digunakan untuk mencegah bakteri hidup setelah menempel pada kulit sehingga menimbulkan adanya jerawat. Bahan aktif yang digunakan dalam produksi bedak ini adalah asam salisilat.

Asam salisilat digunakan untuk membantu membersihkan dan mencegah jerawat atau noda pada kulit orang yang berjerawat. Asam salisilat juga digunakan untuk merawat kondisi kulit yang termasuk pembesaran sel kulit seperti *psoriasis* (penyakit kulit dimana kulit menjadi merah, berbentuk potongan kecil yang bersisik di beberapa bagian tubuh). Asam salisilat merawat jerawat dengan mengurangi pembengkakan dan kemerahan dan menutup atau memperkecil bagian pori-pori kulit yang berlubang akibat jerawat [6].

Asam salisilat ($\text{HO.C}_6\text{H}_4.\text{COOH}$) memiliki *physical* dan *chemical properties* sebagai berikut [7]:

1. Bentuk : kristal putih
2. Bau : menyerupai *phenolic*
3. Kelarutan : 1 g/460 mL air
4. Densitas : 1,44 pada 20°C (68°F)
5. pH : 2,4
6. Titik didih : 211°C (412°F) pada 20 mm Hg
7. Titik leleh : 157 - 159°C (315 - 318°F)

I.3. Penentuan Kapasitas

Jumlah penduduk Indonesia [8]:

Tahun 1990 : 179.378.946 jiwa

Tahun 1995 : 194.754.808 jiwa

Tahun 2000 : 205.132.458 jiwa

Tahun 2005 : 218.868.791 jiwa

- Dari data jumlah penduduk di atas, setelah mengalami regresi linear didapatkan persamaan $Y = 2,5769 \cdot 10^6 X - 4,9470 \cdot 10^9$ di mana X adalah tahun dan Y adalah jumlah penduduk dan Y

- Diasumsi pabrik akan didirikan pada tahun 2011, maka jumlah penduduk Indonesia tahun 2011 adalah:

$$\begin{aligned} Y &= 2,5769.10^6 X - 4,9470.10^9 \\ &= 2,5769.10^6 \cdot 2011 - 4,9470.10^9 \\ &= 232.569.000 \end{aligned}$$

Jadi jumlah penduduk Indonesia tahun 2011 adalah 232.569.000 jiwa

- Jumlah penduduk wanita di Indonesia tahun 2005 yang berusia 15 – 29 tahun sebesar = 29.931.007 jiwa [8]

- Persentase penduduk wanita di Indonesia tahun 2005 yang berusia 15 – 29

$$\text{tahun sebesar} = \frac{29.931.007}{218.868.791} \times 100\% = 13,68\%$$

- Jumlah penduduk wanita di Indonesia tahun 2011 yang berusia 15 – 29 tahun sebesar = 13,68% x 232.569.000 jiwa = 31.815.439 jiwa

- Jumlah penduduk Indonesia menurut tingkat ekonomi tahun 2006:

$$\text{Miskin} = 17,75\%$$

$$\text{Hampir miskin} = 13,02\%$$

$$\text{Hampir tidak miskin} = 27,84\%$$

$$\text{Tidak miskin} = 41,39\%$$

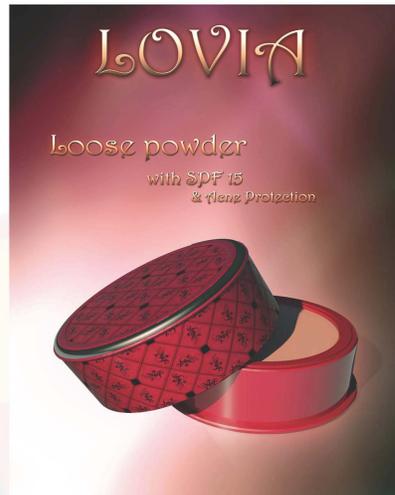
- Diasumsikan tidak ada peningkatan jumlah penduduk miskin di Indonesia sampai tahun 2011. Jadi jumlah penduduk wanita di Indonesia tahun 2011 yang berusia 15 – 29 tahun yang tingkat ekonominya menengah keatas

$$\text{sebesar: } \frac{41,39}{100} \times 31.815.439 \text{ jiwa} = 13.168.410 \text{ jiwa}$$

- Diasumsikan satu orang membutuhkan 2 kemasan bedak tiap tahunnya sehingga bedak yang harus dihasilkan sebesar $13.168.410 \times 2 = 26.336.820$ kemasan.
- Banyaknya bedak tabur yang telah dihasilkan di Indonesia pada tahun 2005 = 5.498.844 kemasan.
- Banyaknya bedak tabur yang harus diproduksi untuk memenuhi kebutuhan pasar tahun 2011 adalah $26.336.820$ kemasan - $5.498.844$ kemasan = $20.837.976$ kemasan.
- Jadi kapasitas yang digunakan dalam pabrik yang akan didirikan ini sebesar $20.837.976$ kemasan per tahun = 86.825 kemasan/hari = $1.736,5$ kg/hari di mana satu kemasan diisi dengan 20 g bedak.

I.4. Penentuan Jenis dan Ukuran Kemasan

Setiap kemasan diisi dengan 20 g bedak tabur anti jerawat. Kemasan produk terdiri dari dua jenis yaitu kotak bedak dan tempat bedak berupa *cup*. *Cup* bedak sesuai dengan Gambar I.1. di mana diameter dan tinggi *cup* berturut-turut adalah 8 cm dan 2,5 cm. Di bagian bawah *cup* tertera komposisi. Kotak luar bedak tertera nama, logo merk bedak, keterangan no. BPOM, dan *expired date*.



Gambar I.1. Desain Produk

