

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1 Tablet**

Tablet adalah bentuk sediaan padat yang dalam proses pembuatannya ditambahkan eksipiennya seperti pengisi, pengikat, penghancur, warna, dan pelapis ditambahkan selama proses produksi. Tablet bervariasi dalam bentuk, ukuran, berat, kekerasan, ketebalan serta karakteristik disintegrasi dan disolusi. Sebagian besar tablet dapat dibuat dengan cara pengempaan dengan memberikan tekanan tinggi pada serbuk atau granul (Allen, 2011).

##### **II.1.1 Macam-Macam tablet**

Berdasarkan Pustaka (Allen, 2011) antara lain :

a. Tablet kempa

Cetakan baja digunakan untuk membuat tablet kempa, tekanan kuat diterapkan pada bubuk atau butiran untuk mengompresnya menjadi tablet. Tergantung pada desain cetakan, tablet dapat dibuat dalam berbagai ukuran, bentuk, dan tanda permukaan.

b. Tablet Cetak

Pencetakan bertekanan rendah digunakan untuk membuat tablet cetak. ke massa bubuk lembab dan mendorongnya ke dalam lubang cetakan. Kepadatan tablet ditentukan oleh ikatan kristal yang terbentuk selama proses pengeringan berikutnya dan tidak terpengaruh oleh tekanan yang diberikan.

c. Tablet Triturat

Merupakan tablet penekan atau penekan tablet silindris kompak yang digunakan untuk menghasilkan volume yang ditentukan secara tepat untuk formulasi obat.

d. Tablet Hipodermik

Tablet cetak untuk pembuatan sediaan injeksi hipodermik, tablet yang terbuat dari bahan yang mudah larut atau larut seluruhnya dalam air.

e. Tablet Bukal

Tablet bukal, cara menggunakannya adalah meletakkan tablet diantara pipi dan gusi.

f. Tablet Sublingual

Bahan aktif dalam tablet sublingual diserap langsung melalui mukosa mulut dengan menempatkan pil di bawah lidah. Salah satu obat yang mudah diserap dengan cara ini adalah pil nitroglycerin.

g. Tablet Efervesen

Tablet effervescent larut dibuat dengan kompresi. Selain bahan aktif, tablet effervescent juga mengandung campuran asam (asam sitrat, asam tartarat) dan sodium bikarbonat, yang menghasilkan karbon dioksida ketika dilarutkan dalam air. Tablet harus disimpan dalam wadah tertutup atau kemasan tahan lembab, dan label dengan jelas menyatakan bahwa tablet tidak boleh diminum langsung.

h. Tablet Kunyah

Tablet kunyah ini meninggalkan rasa yang enak di mulut saat ditelan. Formulasi tablet untuk anak-anak, seperti multivitamin, antasida, dan beberapa antibiotik, menggunakan tablet jenis ini. Tablet ini dikompres dan mengandung bahan kimia pewarna dan penyedap untuk meningkatkan tampilan dan rasa. Mereka sering dibuat dengan manitol, sorbitol, atau sukrosa sebagai pengikat dan pengisi.

i. Tablet Lepas-Lambat

Tablet yang melepaskan perlahan atau memiliki efek tahan lama. Tablet ini dirancang sedemikian rupa sehingga bahan aktif tetap tersedia untuk jangka waktu tertentu setelah obat diberikan.

j. Tablet Hisap

Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, pada umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis, membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut.

## **II.1.2 Cara Pembuatan Tablet**

Tablet biasanya diproduksi dengan salah satu dari tiga cara: ompresi langsung, granulasi basah, atau granulasi kering. Granulasi, baik basah maupun kering, digunakan untuk meningkatkan aliran dan/atau kompresibilitas suatu kombinasi.

Granulasi kering dilakukan dengan menghancurkan massa bubuk di bawah tekanan menjadi tablet besar berbentuk tidak beraturan, yang kemudian dihancurkan dan diayak untuk mendapatkan butiran dengan ukuran partikel yang dibutuhkan.

Tablet mengandung bahan kimia aktif, serta komponen lain yang melakukan aktivitas tertentu. Pengisi, pengikat, bahan pengembang, pelumas, dan bahan lain yang sesuai dalam kecocokannya.

Tablet dapat dibuat dengan tiga cara berbeda: granulasi basah, granulasi kering, dan kempa langsung. Tujuan granulasi basah dan kering adalah untuk meningkatkan aliran dan/atau kompresibilitas campuran.(Kementerian, Profil Kesehatan Indonesia , 2016)

### **a. Granulasi Basah**

Granulasi basah adalah suatu metode pengubahan serbuk halus menjadi butiran yang menggunakan larutan pengikat sebagai penolong. Proses granulasi basah digunakan untuk membuat tablet dengan bahan aktif yang tidak kompatibel, serta tablet dengan fluiditas rendah, tahan panas, dan tahan lembab/basah. Granulasi basah melibatkan pencampuran khasiat, pengisi, dan agen penghancur sampai benar-benar homogen. Kemudian direndam dengan larutan pengikat dan, jika perlu, lebih banyak bahan pewarna. Kemudian diayak menjadi butiran dan dikeringkan pada suhu 40o – 50oC dalam lemari pengering (tidak lebih dari 60oC). Setelah dikeringkan harus diayak kembali untuk mendapatkan ukuran butiran dan pelumas (lubricant) yang diinginkan, kemudian dicetak menjadi tablet dengan menggunakan mesin tablet (Siregar, C. J. P. dan Wikarsa, S, 2010).

### **b. Kempa Langsung**

Metode kompresi langsung digunakan untuk bahan yang dapat dikompresi dalam mesin tablet tanpa memerlukan granulasi basah atau kering karena kemampuan mengalir dan kualitas kohesifnya. Kompresi langsung memiliki keuntungan sebagai berikut: hanya membutuhkan pencampuran kering, lebih murah, menghemat waktu dan energi, menghilangkan kebutuhan akan kelembaban dan panas, dan disintegran dapat berfungsi secara optimum (Siregar, C. J. P. dan Wikarsa, S, 2010)

#### c. Granulasi Kering

Granulasi kering memerlukan pencampuran bahan aktif, pengisi, dan penghancur, serta, jika perlu, menambahkan pengikat dan pelikan, sampai membentuk bubuk seragam, yang kemudian ditekan pada tekanan tinggi untuk membentuk tablet besar berbentuk tidak teratur, yang kemudian hancur. Bahan aktif yang digunakan dalam bentuk diayak untuk mendapatkan butiran dengan ukuran partikel yang diinginkan sebelumnya. Bertujuan untuk dapat meningkatkan sifat alir dan kemampuan kempa masa cetak tablet, dilakukan dengan cara menekan masa serbuk pada tekanan tinggi sehingga menjadi tablet besar. (Siregar, C. J. P. dan Wikarsa, S, 2010).

## **II.2 Pati**

Pati adalah polisakarida dengan berat molekul tinggi yang terdiri dari unit glukosa yang terjadi secara alami. Amilosa dan amilopektin adalah dua bentuk polimer glukosa yang ditemukan dalam pati. Amilopektin adalah polisakarida yang terdiri dari unit glukosa yang dihubungkan oleh ikatan 1,4-glikosida dan larut dalam air. Amilosa merupakan komponen pati yang terdiri dari rantai lurus dan larut dalam air. Amilosa membentuk 17-21 persen pati. (Lukman *et al.*, 2013).

Pati adalah polisakarida yang melimpah melebihi jumlah selulosa. Sebagian besar tanaman memiliki pati di daun, buah, batang, akar, dan umbinya. Pati merupakan produk akhir fotosintesis dan berperan sebagai bentuk penyimpanan kimiawi energi matahari dibumi makhluk non-fotosintetik mengandalkan pati untuk sebagian besar energi mereka. Khususnya, dalam hal ekonomi global, seperti gandum, kentang, beras, jangung, barley, gandum hitam, kacang-kacangan, kacang polong, singkong, pisang dan sebagainya (Robyt, 2008 ).

### **II.3 Eksipien**

Eksipien adalah bahan non-farmakologis yang digunakan dalam formulasi obat. Eksipien dalam formula tablet harus memenuhi sejumlah persyaratan bahan untuk diubah menjadi tablet, yang dapat dicapai melalui pencetakan langsung, granulasi kering, atau granulasi basah. Laju aliran, indeks kompresibilitas, dan sudut istirahat adalah semua faktor yang perlu dipertimbangkan. Kompresibilitas adalah kualitas lain dari bahan yang dibutuhkan untuk produksi tablet. Massa tablet membutuhkan kompresibilitas yang baik untuk mencapai massa yang stabil dan kompak saat dikompresi (Aulton M.E., 1988).

### **II.4 Fungsi Pati Sebagai Eksipien**

Pati adalah unsur umum dalam bentuk sediaan padat, dan fungsi utamanya adalah sebagai disintegran atau penghancur. Pati pernah digunakan secara luas sebagai penghancur tablet, dan masih banyak digunakan di banyak tablet tradisional dan produk obat bermerek. Pembentukan struktur mikro kapiler melalui mana cairan dapat menembus pati sebagai disintegran adalah salah satu metode yang paling terkenal. (Rasyid, 2013).

### **II.5 Penggolongan Eksipien**

Bahan tambahan atau eksipien farmasi meliputi pengisi, pengikat, penghancur dan pelicin (Rowe, 2009), sebagai berikut.

1. Diluent atau pengisi, Pengencer atau pengisi yang ditambahkan ke formulasi dalam jumlah yang sesuai untuk menghasilkan tablet dengan ukuran tertentu.
2. Pengikat atau perekat, yang memperbaiki gaya tarik antar-partikel formulasi, memungkinkan pembuatan granulasi, dan mempertahankan integritas tablet akhir.
3. Bahan penghancur, yang memicu pemecahan tablet setelah digunakan menjadi bagian-bagian kecil untuk ketersediaan obat jadi.

4. Bahan pelicin, pelincir, atau lubrikan, yang meningkatkan aliran bahan ke dalam pencetak tablet, mencegah perlekatan bahan pada *punch* dan *die*, dan menghasilkan tablet yang berkilau