

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Pati

Pati adalah salah satu polimer alami yang tersusun dari struktur bercabang yang disebut amilopektin dan struktur lurus yang disebut amilosa. Cara memperoleh pati yaitu dengan mengekstraksi tanaman yang kaya akan karbohidrat seperti singkong, sagu, ubi jalar, gandum, dan jagung. Selain itu pati dapat diperoleh dengan mengekstraksi biji buah-buahan seperti biji alpukat, biji nangka, dan biji durian (Cornelia, *et al.*, 2013).

Pati termasuk kedalam polimer alam, karena dihasilkan dari pemanfaatan karbon dioksida dan air melalui proses fotosintesis, serta dapat terdegradasi dengan sempurna (Kamsiaty, 2017). Pati merupakan polisakarida yang berasal dari tumbuhan, banyak terdapat pada biji, buah, akar, dan batang, yang terdiri dari dua jenis molekul yaitu amilopektin dan amilosa. Amilopektin merupakan kelompok polimer bercabang yang dihubungkan secara linier tiap unitnya oleh ikatan α -(1,4) pada rantai lurusnya, serta ikatan α -(1,6) pada titik percabangan. Sedangkan amilosa berbentuk heliks yang molekulnya terikat oleh α -(1,4)-D-glukosa, dengan berat molekul rata-ratanya adalah 105 Da (Wu WC, 2019).

Pada formulasi sediaan farmasi terutama sediaan oral, pati atau amilum adalah bahan yang banyak digunakan sebagai eksipien atau zat tambahan. Secara fungsional, pati berfungsi sebagai *filler* untuk tablet dan kapsul, sebagai *disintegrant* untuk tablet dan kapsul, sebagai *binder* untuk tablet yang diproduksi menggunakan granulasi basah, dan bahan pengental (Ben, 2008).

Kandungan pati terdiri dari amilopektin dan amilosa, amilopektin inilah yang membuatnya dapat digunakan sebagai bahan pengikat, sedangkan amilosa digunakan sebagai bahan penghancur dalam sediaan tablet.

II.2 Tablet

Tablet merupakan bentuk sediaan yang lebih disukai dibandingkan lainnya, karena lebih stabil, praktis dibawa dan mudah digunakan. Berdasarkan metode

pembuatannya tablet dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu tablet cetak dan tablet kempa. Tablet cetak dilakukan dengan menekan massa serbuk lembab dengan tekanan rendah kedalam lubang cetakan. Sedangkan tablet kempa dibuat dengan cara memberikan tekanan tinggi pada serbuk atau granul menggunakan cetakan saja (Sarfraz, 2009). Menurut Farmakope Indonesia Edisi VI, tablet diklasifikasikan kedalam beberapa jenis, yaitu :

1. Tablet triturate

Jenis tablet yang jarang digunakan pada saat ini. Tablet triturat merupakan tablet cetak atau kempa dengan bentuk kecil, seperti silindris, diperuntukan untuk memberikan jumlah terukur yang tepat untuk peracikan obat.

2. Tablet hipodermik

Merupakan tablet yang diberikan secara oral atau jika diperlukan ketersediaan obat yang cepat seperti halnya pada tablet nitroglycerin yang diberikan secara sublingual. Jenis tablet cetak terbuat dari bahan yang mudah larut dalam air. Dulu tablet ini umumnya dipakai untuk membuat sediaan hipodermik injeksi.

3. Tablet bukal

Cara menggunakan tablet ini yaitu dengan meletakan tablet di antara pipi dan gusi, sedangkan cara penggunaan tablet sublingual yakni dengan meletakan tablet dibawah lidah, sehingga mukosa mulut dapat menyerap zat aktif secara langsung. Beberapa obat seperti nitroglycerin dan hormon steroid tertentu mudah diserap dengan cara ini serta mempunyai banyak keuntungan.

4. Tablet efervesen

Merupakan tablet yang larut dan dibuat dengan cara dikempa, selain zat aktif tablet ini juga mengandung campuran asam seperti asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat, yang menghasilkan karbon dioksida bila dilarutkan kedalam air. Sebelum pemberiannya tablet dilarutkan atau didispersikan terlebih dahulu kedalam air. Tablet ini harus disertai etiket tidak boleh langsung ditelan dan harus disimpan pada kemasan yang tahan lembab atau wadah tertutup rapat.

5. Tablet kunyah

Merupakan tablet yang dibuat dengan cara dikempa yang umumnya bahan pengikat dan bahan pengisi menggunakan manitol, sorbitol atau sukrosa, untuk meningkatkan penampilan dan rasa mengandung bahan pewarna dan bahan pengaroma. Jenis tablet ini umumnya digunakan dalam formulasi tablet untuk anak, terutama dalam formulasi multivitamin, antasida dan antibiotika tertentu. Tablet ini dimaksudkan untuk dikunyah karena memberikan residu dengan rasa enak dalam rongga mulut, tidak meninggalkan rasa pahit atau tidak enak dan mudah ditelan.

6. Tablet lepas-lambat

Tablet ini dibuat dengan sedemikian, sehingga setelah pemberian obat zat aktif dalam obat tersedia selama jangka waktu tertentu. Sediaan tablet ini dinyatakan dengan istilah efek-diperpanjang, efek-pengulangan dan lepas-lambat, tetapi istilah lepas-lambat digunakan untuk tujuan farmakope dan persyaratan pelepasan obat dijelaskan dalam masing-masing monografi.

7. Tablet hisap (Lozenges)

Merupakan tablet yang dibuat dengan cara kempa tablet menggunakan bahan dasar gula atau dengan cara tuang dengan menggunakan bahan yang dilelehkan seperti gelatin dan atau sukrosa atau sorbitol. Tablet hisap merupakan sediaan padat mengandung satu atau lebih bahan obat. Tablet ini umumnya menggunakan bahan dasar beraroma dan manis yang dapat membuat tablet hancur atau melarut perlahan dalam mulut.

8. Tablet hisap

Tablet ini umumnya digunakan untuk mengobati iritasi lokal atau infeksi mulut atau tenggorokan, tetapi dapat juga mengandung bahan aktif yang ditujukan untuk absorpsi sistemik setelah ditelan. Tablet hisap kempa disebut sebagai troches, kadang-kadang tablet ini disebut sebagai pastiles.

II.3 Eksipien

Suatu sediaan farmasi khususnya tablet, selain terdapat zat aktif dibutuhkan juga eksipien. Eksipien merupakan bahan selain zat aktif yang ditambahkan pada

formulasi sediaan dengan berbagai tujuan atau fungsi. Untuk eksipien pati memiliki beberapa kriteria umum yang esensial yaitu : menurut fisiologis netral, memenuhi peraturan perundangan, tidak mengubah bioavailabilitas obat, terhindar dari mikroba patogen, dan terdapat dalam jumlah yang cukup dan harga terjangkau (Sulaiman, 2007). Dalam sediaan tablet, eksipien diklasifikasikan menurut perannya pada produksi tablet, yaitu :

1. Pengisi

Bahan pengisi digunakan untuk memperbesar volume bahan agar pencetakan lebih mudah. Jika zat aktif tidak mencukupi atau sulit untuk dikompresi, pengisi digunakan. Laktosa, pati, kalsium fosfat, dan selulosa mikrokristalin adalah beberapa contohnya (FI V). Bahan pengisi tablet mempengaruhi karakteristik produk akhir, seperti kompresibilitas dan karakteristik tablet yang dihasilkan, selain meningkatkan volume bahan pengisi tablet. Salah satu sifat bahan pengisi yang penting yaitu mudah mengalir memasuki pencetakan tablet, selain itu bentuk partikel bahan pengisi juga mempengaruhi kelarutannya. Karena bentuk amorf lebih mudah dibandingkan bentuk kristal, dan kelarutan akan mempengaruhi profil pelepasan zat aktif sediaan tablet (Anwar, 2012).

2. Pengikat

Bahan pengikat ditambahkan dalam bentuk larutan agar lebih efektif, tapi dapat ditambahkan juga dalam bentuk kering. Umumnya bahan yang digunakan yaitu gelatin, povidon atau PVP, metilselulosa dan sukrosa (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Saat massa serbuk digranulasi bahan pengikat memberikan gaya adhesi serta menambah gaya kohesi pada bahan pengisi. Kekerasan tablet, keseragaman ukuran, dan granul mudah atau tidaknya untuk dikempa menjadi tablet (Hadisoewignyo and Fudholi, 2013).

3. Penghancur

Dengan adanya air bahan penghancur akan mengembang setelah tablet ditelan, bahan penghancur berfungsi untuk memecah granul maupun tablet ke dalam bentuk partikel yang lebih kecil sehingga proses absorpsi dapat dilakukan oleh tubuh. Bahan yang umumnya digunakan yaitu natrium alginat dan selulose mikrokristal, pati dan selulosa yang termodifikasi secara kimia (FI V).

4. Pelincir

Bahan pelincir digunakan agar tablet tidak lengket pada punch sehingga memudahkan tablet keluar dari cetakan dan mengurangi gesekan selama proses pengempaan. Kadar bahan pelincir yang berlebihan harus dihindari karena mumnya bahan pelincir bersifat hidrofobik yang cenderung menurunkan kecepatan disintegrasi dan disolusi tablet (FI V).

5. Pelicin

Pada formulasi glidan ditambahkan agar meningkatkan fluiditas yang akan dikempa, agar massa tersebut bisa mengisi *die* dengan jumlah yang serentak (Sulaiman, 2007).