

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman pisang (*Musaceaea sp*) merupakan tanaman penghasil buah yang banyak terdapat di Indonesia. Pisang memiliki kandungan nutrisi yang cukup besar dibandingkan dengan beberapa buah buahan lain. Menurut hasil penelitian dari Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, tanaman pisang mengandung berbagai macam senyawa seperti air, gula pereduksi, sukrosa, pati, protein kasar, pektin, protopektin, lemak kasar, serat kasar dan abu. Namun hal ini tidak diimbangi dengan pengolahan limbah dari kulit pisang yang sangat banyak jumlahnya. Menurut Satuha dan Supriyadi (1990) jumlah dari kulit pisang cukup banyak, yaitu kira-kira 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas. Kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa komposisi kulit pisang banyak mengandung air yaitu 68,90 persen dan karbohidrat (zat pati) sebesar 18,50 %. Zat pati atau amilum itulah yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam proses pembuatan tablet.

Tablet merupakan sediaan farmasi yang paling banyak digunakan. Tablet merupakan bentuk sediaan yang mengandung dosis zat aktif yang tepat dan menawarkan kemampuan terbaik dari semua bentuk sediaan oral untuk ketepatan ukuran serta variabilitas kandungan yang paling rendah. Sediaan tablet umumnya terdiri dari bahan aktif dan bahan tambahan.

Bahan aktif merupakan bahan yang memegang peranan penting dalam sediaan tablet dan mempunyai efek farmakologis. Pada penelitian ini menggunakan ibuprofen sebagai bahan aktif, ibuprofen merupakan derivat

asam propionat yang bersifat analgesik. Efek analgesiknya sama seperti aspirin, tapi efek sampingnya terhadap saluran cerna lebih ringan dibandingkan aspirin (Ganiswarna,1995). Ibuprofen juga sering digunakan untuk pengobatan yang berhubungan dengan tulang sendi (James *et al.*,1982).

Selain bahan aktif, jumlah dan jenis bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi juga akan mempengaruhi hasil akhir dari suatu sediaan tablet. Pembuatan tablet memerlukan bahan-bahan tambahan, seperti bahan pengikat, bahan pengisi, bahan penghancur, dan bahan pelicin (Banker dan Anderson, 1986).

Salah satu bahan tambahan dalam tablet ialah bahan pengikat. Bahan pengikat berfungsi memberi daya adhesi pada massa serbuk pada granulasi dan kempa langsung serta untuk menambah daya kohesi yang telah ada pada bahan pengisi. Bahan pengikat digunakan dalam formula tablet dengan tujuan membentuk ikatan antarpartikel supaya terbentuk tablet yang baik yang memenuhi persyaratan bobot tablet, kekerasan tablet dan kerapuhan tablet (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013). Pada umumnya, bila bahan pengikat ditambahkan terlalu banyak atau konsentrasinya terlalu tinggi maka akan menyebabkan tablet menjadi keras dan waktu hancurnya menjadi tinggi (King, 1975). Sebaliknya jika bahan pengikat yang ditambahkan konsentrasinya kurang, maka gaya pengikatan yang ada pada massa serbuk rendah dan cenderung akan menyebabkan terjadinya *capping*.

Jenis bahan pengikat yang biasa digunakan salah satunya adalah amilum. Amilum berfungsi sebagai bahan pengikat apabila ditambahkan dalam bentuk pasta atau kering sebelum digranul dengan komponen yang lain. Telah dilaporkan bahwa amilum mengalami deformasi plastik selama kompresi, tetapi sifat ini tergantung pada ukuran, distribusi ukuran dan bentuk partikel (Swabrick, 2007). Amilum dari berbagai tanaman

dilaporkan dapat dimanfaatkan sebagai substitusi bahan-bahan pembantu yang telah dikenal dalam formulasi tablet. Salah satunya adalah amilum dari kulit pisang yang dapat digunakan sebagai pengikat. Amilum merupakan bahan tambahan yang sangat luas pemakaiannya karena bersifat inert dan dapat dicampur dengan hampir semua obat tanpa menimbulkan terjadinya reaksi.

Adanya penambahan amilum kulit pisang sebagai bahan pengikat dapat menyebabkan tablet menjadi keras, maka perlu ditambahkan suatu bahan tambahan lain dalam pembuatan tablet yaitu bahan penghancur. Bahan penghancur memiliki fungsi membantu hancurnya tablet menjadi granul, selanjutnya menjadi partikel-partikel penyusun ketika tablet kontak dengan air atau cairan lambung sehingga akan meningkatkan kecepatan disolusi obat dan waktu hancur tablet. Salah satu disintegan yang umum digunakan adalah Sodium Starch Glycolate/SSG dengan konsentrasi 2%-8% (Rowe *et al.*, 2009).

Suatu tablet yang memiliki kekerasan dan waktu hancur yang baik pada dasarnya memerlukan suatu proses pencetakan, agar tablet yang dihasilkan bagus dalam bentuk fisik serta tidak mengalami kerusakan maka perlu ditambahkan suatu bahan tambahan yaitu bahan pelicin. Salah satu bahan pelicin yang sering digunakan adalah magnesium stearat karena mempunyai sifat lubrikan yang efektif dan stabil secara fisika sehingga dapat mengurangi jumlah gesekan antara tablet dan dinding *die*, atau memperbaiki sifat alir granul sampai pada proses pengeluaran tablet dari mesin cetak tablet, konsentrasi lazim magnesium stearat 0,25%-5% (Rowe, 2009).

Jumlah bahan tambahan yang digunakan dapat mempengaruhi hasil akhir dari suatu tablet, maka diperlukan suatu optimasi terhadap formula. Optimasi merupakan suatu teknik yang memberikan keuntungan

baik pemahaman maupun kemudahan dalam mencari dan memakai suatu ranges faktor-faktor untuk formula dan prosesnya. Optimasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi formula yang optimum dan tepat agar dapat menghasilkan sediaan tablet yang baik. Selain itu suatu komposisi yang optimum dari suatu formula juga dapat diperoleh dengan cara optimasi.

Optimasi formula menggunakan metode faktorial desain dilakukan untuk mendapatkan perbandingan yang tepat antara bahan pengikat, penghancur dan pelicin untuk menghasilkan tablet yang berkualitas. Bahan pengikat, penghancur dan pelicin pada perbandingan tertentu diharapkan dapat diperoleh area optimum yang diprediksi sebagai komposisi optimum pada pembuatan tablet. Pada penelitian ini digunakan faktorial desain 2^3 dan bertujuan untuk mempelajari pengaruh 3 faktor, yang berupa variasi kadar dan interaksi dari ketiga bahan penyusun tablet yaitu amilum kulit pisang dengan konsentrasi 3 % dan 5 %, SSG dengan konsentrasi 3 % dan 5 % sedangkan Mg Stearat dengan konsentrasi 0,5 % dan 2 % terhadap sifat fisik tablet (kekerasan tablet, kerapuhan tablet, waktu hancur dan disolusi tablet).

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana pengaruh konsentrasi amilum kulit pisang sebagai bahan pengikat, konsentrasi SSG sebagai bahan penghancur dan konsentrasi magnesium stearat sebagai bahan pelicin maupun interaksinya terhadap mutu fisik tablet dan hasil uji disolusi tablet ibuprofen
- Bagaimana merancang formula optimum dengan kombinasi amilum kulit pisang, SSG dan magnesium stearat yang secara teoritis memiliki mutu fisik tablet dan hasil uji disolusi yang memenuhi syarat

1.3 Tujuan

- Mengetahui pengaruh konsentrasi amilum kulit pisang sebagai bahan pengikat, konsentrasi SSG sebagai penghancur dan magnesium stearat sebagai pelicin maupun interaksinya terhadap mutu fisik tablet dan disolusi tablet ibuprofen
- Memperoleh rancangan formula optimum tablet ibuprofen menggunakan kombinasi amilum kulit pisang, SSG, dan magnesium stearat yang secara teoritis memiliki mutu fisik tablet dan hasil uji disolusi yang memenuhi syarat

1.4 Hipotesis penelitian

- Konsentrasi amilum kulit pisang sebagai pengikat, SSG sebagai penghancur dan magnesium stearat sebagai pelicin maupun interaksinya memiliki pengaruh pada mutu fisik tablet dan hasil uji disolusi tablet ibuprofen
- Formula optimum tablet ibuprofen dapat diperoleh dengan menggunakan kombinasi amilum kulit pisang, SSG dan magnesium stearat yang memiliki mutu fisik tablet dan hasil uji disolusi yang memenuhi syarat

1.5 Manfaat Penelitian

- Penelitian ini diharapkan mampu memanfaatkan potensi keanekaragaman hayati Indonesia, meningkatkan minat pabrik farmasi untuk mengolah amilum dari limbah kulit pisang sebagai pengikat.