

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil buah pisang terbanyak di Asia Tenggara. Berdasarkan Badan Pusat dan Statistik dari 2007 hingga 2009, Indonesia mampu menghasilkan 5.454.226 ton, 5.741.351 ton, dan 6.373.533 ton (Hanum ,Kaban dan Tarigan, 2012). Buah ini sering dikonsumsi secara langsung atau diolah menjadi produk olahan pisang seperti sale pisang, selai pisang, kripik pisang, dan lain-lain. Akan tetapi, hal tersebut tidak diimbangi oleh penanganan limbah kulit pisang menjadi limbah yang bermanfaat, dimana bobot kulit pisang mencapai 40% dari buah segarnya. Kulit pisang memiliki kandungan gizi cukup lengkap, antara lain: karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air (Munadjim, 1988). Volume limbah kulit pisang yang cukup banyak dapat diolah lebih lanjut sehingga memiliki nilai ekonomis, salah satu cara pengolahan limbah kulit pisang dengan mengekstraksi pektin dari kulit pisang.

Food Chemical Codex (1996), menyatakan bahwa pektin sebagian besar tersusun atas metil ester dari asam poligalakturonat dan sodium, potasium, kalsium dan garam ammonium. Pektin merupakan zat berbentuk serbuk kasar hingga halus yang berwarna putih, kekuningan, kelabu atau kecoklatan dan banyak terdapat pada buah-buahan dan sayuran matang. Kelebihan polimer ini adalah mudah diisolasi dan dimurnikan, tidak toksik dan biokompatibel. Pektin telah digunakan dalam industri makanan, tetapi saat ini, pektin juga dikembangkan untuk aplikasi farmasi seperti pengikat, pengental, *gelling agent*, pengisi, komponen untuk pembuatan permen,

stabiliser emulsi, dan sumber serat (Satria and Ahda, 2009). Saat ini, Indonesia masih mengimpor pektin dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan (Sofiana, Triaswuri dan Sasongko, 2012), hal ini merupakan peluang untuk memproduksi pektin untuk memenuhi kebutuhan di Indonesia.

Ibuprofen merupakan anti inflamasi non steroid (AINS), yang sering digunakan untuk pengobatan rematik, derivat asam propionat dengan mekanisme kerja menghambat siklooksigenase sehingga menghambat konversi asam arakidonat menjadi prostaglandin (Wilmana, 1995). Ibuprofen tablet banyak dipilih sebagai bentuk sediaan untuk pengobatan rematik karena memiliki kelebihan, antara lain: mudah pemakaiannya, praktis dibawa, tepat dosis, dan cukup stabil (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013). Oleh karena itu, masih terus dikembangkan formulasi untuk bentuk sediaan tablet untuk mendapatkan tablet yang berkualitas lebih baik. Pada pengembangan formulasi tidak hanya terbatas pada eksipien yang sudah ada tetapi juga untuk mengeksplotasi dan memproduksi eksipien dari sumber baru. Pada penelitian ini akan dilakukan pengolahan limbah kulit pisang menjadi pektin dan digunakan sebagai pengikat pada tablet ibuprofen dengan konsentrasi 1 %; 1,5 %; 2,5 %. Pemilihan ketiga konsentrasi tersebut berdasarkan dari orientasi yang telah dilakukan sebelumnya dan menggunakan konsentrasi pektin 2,5 %; 5 % dan 7,5 %. Dari hasil orientasi didapatkan hasil uji waktu hancur pada tablet dengan konsentrasi 2,5 % adalah 14 menit dan 5 % adalah lebih dari 15 menit, sehingga dapat disimpulkan penggunaan pektin pada konsentrasi 5% tidak direkomendasikan untuk formula yang akan diteliti.

Pada penelitian Srivastava, Malviya dan Kulkarni, 2010, formulasi dan evaluasi tablet parasetamol dengan metode granulasi basah yang menggunakan pektin sitrus sebagai pengikat dalam 4 konsentrasi yang

berbeda yaitu 2,5 %; 5 %; 7,5 %; 10 % menyimpulkan bahwa tablet parasetamol memiliki kekerasan 20,8-22,0 N (2,12-2,24 kp), kinetika pelepasan obat *in-vitro* mengikuti model orde nol dan memenuhi persyaratan tablet yang baik. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Khule *et al.*, 2012, penggunaan pektin dari ekstraksi kulit jeruk sebagai pengikat alami tablet parasetamol dengan metode granulasi basah dalam 3 konsentrasi 2,5 %; 5 %; 7,5 % menyimpulkan bahwa pektin dari kulit jeruk dapat digunakan sebagai pengikat tablet parasetamol dengan kekerasan  $\pm$  5,6 kp; kerapuhan  $\pm$  0,399 %; waktu hancur  $\pm$  14,36 menit, kinetika pelepasan obat *in-vitro* mengikuti model Korsmeyer-Peppas dan memenuhi persyaratan tablet yang baik. Perbedaan antara parasetamol dengan ibuprofen adalah ibuprofen tergolong BCS II (kelarutan rendah, permeabilitas tinggi) sedangkan parasetamol tergolong BCS III (kelarutan tinggi, permeabilitas rendah) (Kalantzi *et al.*, 2006). Berdasarkan penelitian-penelitian, maka akan dilakukan penelitian terhadap tablet ibuprofen 200 mg dengan menggunakan pektin kulit pisang agung sebagai pengikat. Pada penelitian ini akan melihat bagaimana pengaruh konsentrasi pektin kulit pisang agung terhadap mutu fisik tablet.

Kulit pisang yang akan digunakan sebagai sumber pektin berasal dari perusahaan pembuatan kripik pisang yang berlokasi di Kabupaten Lumajang, pisang yang digunakan adalah pisang yang termasuk jenis pisang tanduk yaitu pisang agung. Kabupaten Lumajang merupakan penghasil pisang agung yang unggul dibandingkan dengan kota-kota lain di Indonesia.

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat untuk membantu menanggulangi limbah kulit pisang agung yang dapat diolah menjadi pektin dan pektin tersebut dapat menambah pilihan bahan baku pengikat alami yang dapat digunakan dalam formulasi sediaan tablet.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi pektin kulit pisang agung terhadap mutu fisik granul dan tablet ibuprofen ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi pektin kulit pisang agung terhadap pelepasan ibuprofen dalam bentuk tablet secara *in-vitro*?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ialah:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pektin kulit pisang agung terhadap mutu fisik granul dan tablet ibuprofen.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pektin kulit pisang agung terhadap pelepasan ibuprofen dalam bentuk tablet secara *in-vitro*.

## **1.4. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini ialah:

1. Ada pengaruh konsentrasi pektin kulit pisang agung terhadap mutu fisik granul dan tablet ibuprofen.
2. Ada pengaruh konsentrasi pektin kulit pisang agung terhadap pelepasan ibuprofen dalam bentuk tablet secara *in-vitro*.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu :

1. Membantu menanggulangi limbah kulit pisang agung yang dapat diolah menjadi pektin
2. Menjadi salah satu teknologi alternatif pengikat sediaan tablet yang berasal dari alam.