

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Mikrokristalin selulosa atau *microcrystalline cellulose* banyak digunakan pada industri farmasi, kosmetik, makanan, dan industri lainnya. Pada pencetakan tablet dengan metoda kompresi langsung, mikrokristalin selulosa digunakan sebagai pengikat kering, tablet desintegran, absorben, pengisi, pelumas, dan antiadherent. Mikrokristalin selulosa telah digunakan secara luas sebagai bahan tambahan pada kompresi langsung karena sifat alir, kompatibilitas, dan kompresibilitas yang baik (Ngozi, *et al.*, 2014; Haque, *et al.*, 2015).

Kebutuhan *microcrystalline cellulose* (MCC) dalam negeri semuanya berasal dari impor. Sangat relevan bila negara kita mulai memikirkan produksi mikrokristalin selulosa dalam negeri (Halim, *et al.*, 2002). Harga MCC komersil yang mahal juga menjadi alasan untuk menemukan sumber penghasil mikrokristalin selulosa yang lebih murah yaitu dari limbah pertanian.

Bahan limbah yang dapat diolah menjadi mikrokristalin selulosa diantaranya adalah: jerami padi, ampas tebu, kulit jagung, serbuk penggergajian, tongkol jagung, koran bekas dan bahan lain yang mengandung selulosa (Haque, *et al.*, 2015). Pada penelitian ini limbah jerami padi digunakan karena menurut survey, selama ini sebagian besar jerami padi dibuang, hanya 4% yang dimanfaatkan untuk pakan ternak (Halim, *et al.*, 2002).

Jerami padi adalah salah satu bahan yang tersedia berlimpah, murah, dan merupakan bahan selulosa terbarukan di dunia. Kandungan senyawa dalam jerami padi terdiri dari 32-47% selulosa, 19-27% hemiselulosa dan 5-24% lignin (Wang, *et al.*, 2015).

Pemanfaatan limbah padi di Indonesia sudah banyak dilakukan, terutama di bidang pertanian, seperti dedak padi untuk makanan ternak, sekam padi untuk alas kandang ayam, dan jerami padi untuk makanan ternak atau media penanaman jamur. Pemanfaatan untuk bidang industri masih terbatas, padahal beberapa sifat yang ada dalam limbah tersebut, baik sifat fisik, maupun kimia dapat dikembangkan lebih lanjut untuk bidang industri. Komposisi kimia padi menunjukkan bahwa kandungan selulosanya cukup tinggi yaitu sekitar 40% (Halim, *et al.*, 2002).

Hidrolisis selulosa dapat dilakukan secara kimiawi dan enzimatis. Hidrolisis secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan asam, yaitu asam kuat konsentrasi rendah maupun asam lemah konsentrasi tinggi (Oktavianus, 2013). Hidrolisis asam memerlukan energi aktivasi tinggi dan menghasilkan limbah yang terdiri dari asam, basa, dan senyawa organik yang tidak ramah lingkungan (Suryadi, *et al.*, 2017). Hidrolisis secara enzimatis dilakukan dengan menggunakan enzim selulase. Selulase mengkatalis hidrolisis selulosa dengan tiga tipe yaitu: *endoglucanase*, *cellobiohydrolase*, dan β -*glucosidase* (Li, *et al.*, 2009). Harga enzim selulase yang tinggi akibat proses dan bahan baku murni yang mahal membuat peneliti mencari cara lain untuk memproduksinya. Enzim selulase dapat diproduksi oleh fungi dan bakteri, diantaranya: *Trichoderma viride* (Li, *et al.*, 2009), *Aspergillus niger* (Kalyani, *et al.*, 2015), *Acetobacter cylinum* (Kulkarni, *et al.*, 2012), dan lain – lain.

Pada penelitian ini, mikroba penghasil enzim selulase yang digunakan yaitu fungi *Trichoderma viride*. Fungi ini kaya akan aktivitas endoselulase yang selektif menghilangkan bagian amorf selulosa, sehingga potensial untuk menghidrolisis selulosa menjadi mikrokristalin selulosa (Braunstein, *et al.*, 1994).

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah konsentrasi enzim dan waktu hidrolisis berpengaruh terhadap rendemen mikrokristalin selulosa dan untuk mengetahui apakah mikrokristalin selulosa yang didapatkan memenuhi persyaratan uji pada *British Pharmacopoeia* dan *United States Pharmacopoeia*. Sedangkan manfaat penelitian ini yaitu memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah jerami padi yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan mikrokristalin selulosa dalam negeri.

