

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lignoselulosa adalah komponen polisakarida di alam yang berlimpah dan terdiri atas tiga tipe polimer, yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin. Selulosa merupakan salah satu polimer dengan pemanfaatan yang masih sangat terbatas. Selulosa terdapat dalam tumbuhan sebagai bahan pembentuk dinding sel dan serat tumbuhan. Molekul selulosa merupakan mikrofibril dari glukosa yang terikat satu dengan lainnya membentuk rantai polimer yang sangat panjang. Selulosa hampir tidak pernah ditemui dalam keadaan murni di alam, melainkan selalu berikatan dengan bahan lain seperti lignin dan hemiselulosa. Adanya lignin serta hemiselulosa di sekeliling selulosa merupakan hambatan utama untuk menghidrolisis selulosa (Sjostrom, 1995).

Keberadaan selulosa yang melimpah dapat menimbulkan beberapa masalah yaitu sebagai limbah baik dalam bentuk limbah pertanian atau non-pertanian. Hal ini disebabkan oleh adanya peningkatan hasil produk pertanian dan non-pertanian yang diikuti pula oleh peningkatan limbah dan pemanfaatannya yang kurang. Menurut Ekawati (2003), limbah selulosa dapat menyebabkan pencemaran dan merusak unsur hara tanah. Adapun limbah yang sering ditemukan dengan komponen selulosa yang tinggi diantaranya yaitu serbuk gergaji, jerami dan tongkol nanas dan lainnya.

Komponen selulosa tersebut tidak mudah didegradasi secara kimia maupun mekanis (Holtzapple, Mosier, Wyman, Dale, Elander, Lee and Ladisch, 2003). Namun komponen-komponen tersebut dapat diuraikan oleh aktifitas mikroorganisme. Beberapa mikroorganisme mampu menghidrolisis selulosa untuk digunakan sebagai sumber energi, seperti bakteri dan fungi (Sukumaran, Singhanian dan Pandey, 2005).

Proses degradasi selulosa dapat dilakukan secara enzimatik dengan bantuan mikroorganisme. Mikroorganisme yang dapat mendegradasi selulosa dikenal dengan mikroorganisme selulolitik (Hasibuan, 2009). Beberapa jenis jamur yang telah diketahui mampu mendegradasi selulosa dengan menghasilkan enzim selulase diantaranya yaitu *Ganoderma lucidum* (Basuni, 2008), *Penicillium nalgiovense* (Nugraha, 2006), *Humicola*, *Pseudomonas*, *Cellulomonas*, *Actinomycetes-Streptomyces*, *Actinucor* (Sukumaran *et al.*, 2005), dan *Trichoderma reesei* (Kodri dan Yulianingsih, 2013).

Dalam terdapat tiga kelompok jamur yang dapat mengurai komponen lignoselulosa yaitu pelapuk coklat (*brown rot*), pelapuk putih (*white rot*) dan pelapuk lunak (*soft rot*). Pengelompokan ini didasarkan pada hasil proses pelapukan, jamur pelapuk coklat menghasilkan sisa hasil pelapukan berwarna coklat sedangkan jamur pelapuk putih menghasilkan sisa hasil pelapukan berwarna putih (Risdianto, Setiadi, Suhardi dan Niloperbowo, 2007).

Rigidoporus microporus merupakan salah satu jamur pelapuk putih yang lebih sering menyerang akar tanaman. Menurut Basuki dan Wisma (1995), tanaman yang terkena jamur ini terdapat benang-benang berwarna putih yang menyerang sepanjang akar. *R. microporus* merupakan jamur dari kelas Basidiomycetes yang bersifat patogen. Hal ini disebabkan oleh serangan yang ditimbulkannya dapat merusak sistem perakaran tumbuhan sehingga menyebabkan akar busuk dan mati. Dengan demikian diketahui bahwa *R. microporus* dapat merusak struktur kimia akar yang terdiri dari lignin, selulosa dan hemiselulosa dan merombaknya menjadi lebih sederhana atau digunakan sebagai energi. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan uji kemampuan jamur akar putih (*R. microporus*) dalam mendegradasi limbah selulosa.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapat pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimanakah indeks selulolitik isolat jamur *R. microporus* yang berpotensi dalam mendegradasi selulosa ?
2. Berapakah persentase kadar glukosa reduksi paling tinggi yang dihasilkan pada media uji setelah pemberian isolat jamur *R. microporus* ?
3. Bagaimanakah pengaruh perlakuan sterilisasi dan tidak sterilisasi dengan pemberian isolat jamur *R. microporus* terhadap berat media uji ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui indeks selulolitik isolat jamur *R. microporus* dalam mendegradasi selulosa.
2. Untuk mengetahui persentase kadar glukosa reduksi paling tinggi yang dihasilkan pada media uji setelah pemberian isolat jamur *R. microporus*.
3. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan sterilisasi dan tidak sterilisasi dengan pemberian isolat jamur *R. microporus* terhadap berat media uji.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini yaitu untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan dan sebagai data tambahan untuk penelitian selanjutnya.

\