

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Trichoderma sp.* merupakan jamur tanah non patogenik yang potensial untuk dikembangkan bagi industri pertanian dan kesehatan. Jamur ini mampu menghasilkan enzim selulase dan kitinase (Nugroho, 2006., Fardiaz, 1992). Setiap spesies *Trichoderma* menghasilkan enzim karbolitik yang berbeda (Druzhinina dkk., 2006., Kubicek dkk., 2003). Enzim-enzim ini diproduksi dan dikomersilkan serta digunakan untuk berbagai pemecahan terhadap masalah-masalah industri. Salah satu yang menjadi sorotan utama adalah enzim kitinase yang digunakan dalam industri makanan, kosmetik hingga farmasi untuk memproses kitin dari limbah kulit udang dan kepiting menjadi turunan kitosan (Di Martino dkk., 2005., Sashiwa dkk., 2002).

Kitin merupakan senyawa polimer rantai lurus kedua terbanyak di alam setelah selulosa serta merupakan komponen penyusun tubuh serangga, udang, kepiting, cumi-cumi, dan arthropoda lainnya, serta bagian dari dinding sel kebanyakan fungi dan alga. Setiap tahun dari perairan (laut) dihasilkan sekitar  $10^{11}$  ton kitin, namun kurang dari 0.1% yang dimanfaatkan kembali. Kitinase dari organisme laut berperan dalam proses daur ulang kitin. Banyak bakteri dan fungi mengeluarkan kitinase untuk menguraikan kitin menjadi karbon dan nitrogen. Dua senyawa terakhir ini selanjutnya dipakai sebagai sumber energi biota lainnya. Dengan adanya kitinase penguraian kitin berlangsung kontinyu sehingga tidak terjadi akumulasi kitin dari sisa cangkang udang, kepiting, cumi dan organisme laut lainnya (Toharisman, 2007).

Berbagai usaha telah banyak dilakukan untuk dapat mengisolasi galur-galur *Trichoderma* karena kemampuan dari jamur ini sangat beragam dari sisi kualitas maupun kuantitas. Usaha *bio-prospecting* sebagai contoh telah mampu menghasilkan 25 macam kitinase yang diproduksi fungi dengan keunikan sifat masing-masingnya. *Bio-prospecting* galur-galur *Trichoderma sp.* akan

memudahkan penyediaan campuran enzim kitnolitik untuk berbagai proses industri yang membutuhkan (Seidl, 2008).

*Trichoderma sp.* merupakan jamur (fungi) filament (benang) dengan anggota spesies yang banyak digunakan dalam perlindungan tanaman alami sebagai fungi biokontrol. Sebagian besar dilaporkan mampu sebagai pelindung tanaman terhadap penyakit tanaman yang disebabkan oleh jamur patogen, karena kemampuannya antara lain sebagai penghasil kitinase yang mampu mendegradasi senyawa kitin sebagai komponen penting dari dinding sel fungi patogen dan mematahkan atau melubangi dinding sel patogen tersebut (Harman *et al.*, 2004). Dengan demikian, *Trichoderma sp.* menjadi salah satu spesies yang memiliki potensi sebagai penghasil kitinase tinggi.

Kawasan Cagar Biosfir Giam Siak Kecil-Bukit Batu adalah cagar biosfir ke tujuh di Indonesia yang memiliki potensi besar penghasil *Trichoderma sp.* dan baru dikukuhkan sebagai Cagar Biosfir oleh UNESCO pada tahun 2009. Cagar ini memiliki kawasan inti yaitu Suaka Margasatwa Giam Siak Kecil dan Bukit Batu berupa hutan gambut yang unik dengan kedalaman gambut hingga mencapai 20 m, berlokasi di Riau (Sukara dan Purwanto, 2009). Kawasan inti dari hutan ini belum terekplorasi secara khusus untuk isolasi *Trichoderma sp.* yang merupakan lokasi potensial dalam hal penemuan spesies atau galur baru yang berpotensi menjadi produsen kitinase dalam jumlah tinggi (*High Chitinase Producer*).

## 1.2. Perumusan Masalah

Berbagai spesies biokontrol dari genus *Trichoderma sp.* diketahui mampu menghasilkan enzim kitinase. Kawasan berpotensi dan belum pernah terekplorasi seperti daerah inti hutan gambut merupakan daerah tempat hidup dan berkembang biaknya spesies-spesies *Trichoderms* yang belum dipengaruhi oleh factor-faktor eksternal seperti halnya pencemaran hutan. Diharapkan di hutan inti nantinya dapat diperoleh jenis baru *Trichoderma sp.* yang dapat menambah koleksi galur indigenus Riau yang mampu menjadi sumber utama produksi kitinase.

Kawasan Cagar Biosfir Giam Siak Kecil-Bukit Batu adalah cagar biosfir ke tujuh di Indonesia yang memiliki potensi besar penghasil *Trichoderma sp.* dan

baru dikukuhkan sebagai Cagar Biosfir oleh UNESCO pada tahun 2009. Cagar ini memiliki kawasan inti yaitu Suaka Margasatwa Giam Siak Kecil dan Bukit Batu berupa hutan gambut dengan kedalaman gambut hingga mencapai 20 meter, berlokasi di Riau yang belum terekplorasi secara khusus untuk isolasi *Trichoderma sp.* yang merupakan lokasi potensial dalam hal penemuan spesies atau galur baru yang lebih murni di daerah Riau. Berbeda dengan yang selama ini dilakukan kebanyakan spesies *Trichoderma* yang diisolasi di Indonesia berasal dari tanah perkebunan dan pertanian, sehingga kemungkinan telah tercampur dengan spesies non-indigenus.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Isolasi *Trichoderma sp.* penghasil enzim kitinase dari tanah gambut kawasan inti Cagar Biosfir Giam Siak Kecil-Bukit Batu, Riau.
2. Penentuan aktivitas enzim kitinase *Trichoderma sp.* dari tanah gambut kawasan inti Cagar Biosfir Giam Siak Kecil-Bukit Batu, Riau.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Isolasi dan penggunaan bioteknologi terhadap kekayaan alam Indonesia, khususnya Riau terutama daerah hutan yang dilindungi..
2. Penemuan galur baru yang dapat menghasilkan enzim kitinase dengan baik sehingga berguna dalam pemecahan masalah lingkungan dan keseimbangan alam.
3. Menambah koleksi galur-galur lokal *Trichoderma sp.* Riau yang dikoleksi di Laboratorium Biokimia, FMIPA Universitas Riau.