

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan perekonomian Riau didukung oleh sektor pertanian, pertumbuhan sektor ini utamanya bersumber dari subsektor perkebunan dan subsektor kehutanan. Hal tersebut tidak terlepas dari luasnya lahan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau yang mencapai 1,68 juta hektar (27% dari luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia). Beberapa faktor yang mendukung perkembangan perkebunan sawit adalah kondisi tanah dan iklim yang mendukung pertumbuhan kelapa sawit dan tingginya minat masyarakat pasca krisis ekonomi tahun 1997 yang sangat menguntungkan petani sawit dengan adanya kenaikan harga CPO (*crude palm oil*). Salah satu perkebunan kelapa sawit yang terluas di Riau terletak di Kabupaten Rokan Hulu yaitu 127,81 ribu hektar (Syahza, 2002). Meningkatnya pertumbuhan sektor pertanian menyebabkan naiknya jumlah limbah industri kelapa sawit ke lingkungan khususnya lingkungan air.

Daerah Tandun, Kabupaten Rokan Hulu merupakan daerah hulu dari DAS (Daerah Aliran Sungai) Siak (Departemen Pekerjaan Umum, 2005) yang banyak terdapat pabrik CPO dan perkebunan kelapa sawit. Semua aktivitas ini menyumbangkan limbah ke sungai. Limbah ini menimbulkan permasalahan terbesar bagi industri pengolahan kelapa sawit, oleh karena itu dilakukan usaha untuk menanggulangi limbah ini. Salah satu cara dengan mendegradasi limbah menggunakan mikroorganisme selulolitik sehingga limbah tersebut dapat diolah menjadi bernilai ekonomis tinggi. Limbah yang diproduksi mampu mencemari sungai dengan cepat sedangkan pengalihannya ke tempat lain tidak memungkinkan, sehingga jika tidak diolah dengan memadai akan berpotensi mencemari lingkungan. Limbah kelapa sawit ini sebagian besar mengandung selulosa (Irawan dkk., 2008).

Selulosa merupakan polimer glukosa yang tidak larut dalam air dengan ikatan  $\beta$ -1,4- glikosidik (Shakel dkk., 1995). Adanya selulosa diatas permukaan sungai dapat menghambat proses metabolisme mahluk hidup yang berada dalam

air. Kandungan selulosa yang cukup besar dapat dimanfaatkan oleh mikroba selulolitik untuk memproduksi enzim selulase. Selulase yang mendegradasi selulosa menjadi glukosa. Glukosa dapat dimanfaatkan Mikroorganisme seperti bakteri mampu hidup di berbagai tempat baik udara, bercampur dalam padatan, dan berpindah tempat mengikuti aliran air atau melekat pada benda-benda yang cocok untuk tumbuh dan berkembang. Bakteri tumbuh dan berkembang pada lingkungan karena adanya nutrisi yang tersedia, suhu yang sesuai, dan keasaman atau kebasahan (pH) tempat tumbuh. Untuk mengetahui spesies suatu biakan mikroorganisme perlu dilakukan identifikasi meliputi pengenalan ciri-ciri morfologi, fisiologi, dan reaksi biokimia.

Berdasarkan banyaknya pencemaran selulosa di Tandun, maka perlu dilakukan isolasi bakteri selulolitik dari air sungai, sehingga penelitian tentang mikroba potensial untuk enzim skala industri dapat dilakukan di Laboratorium Biokimia FMIPA Universitas Riau. Namun,

## **1.2. Perumusan Masalah**

Daerah Tandun, Kabupaten Rokan Hulu merupakan DAS Siak yang banyak terdapat perkebunan kelapa sawit dan pabrik CPO. Selain menguntungkan, keberadaan perkebunan kelapa sawit dan pabrik CPO juga menyumbangkan limbah yang dibuang ke sungai. Penanganan limbah dapat dilakukan secara biologis yaitu menggunakan mikroorganisme. Limbah kelapa sawit dan pabrik CPO banyak mengandung selulosa sehingga diperlukan mikroba penghasil selulase yang dapat mendegradasi limbah tersebut. Dalam rangka pemanfaatan sumber daya alam Riau maka perlu dilakukan uji terdapatnya mikroorganisme berupa bakteri penghasil selulase pada DAS Siak di daerah Tandun kabupaten Rokan Hulu, sehingga penelitian tentang mikroba potensial untuk enzim skala industri dapat dilakukan di Laboratorium Biokimia FMIPA Universitas Riau.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

1. Mengisolasi beberapa mikroorganisme penghasil selulase dari DAS Siak di daerah Tandun sebagai usaha ekstensifikasi mikroba galur lokal Riau, yang nantinya akan menjadi koleksi Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Riau untuk dapat diteliti lebih lanjut sehingga dapat diaplikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan hidup masyarakat.
2. Melakukan identifikasi dan uji aktivitas enzim selulase dari isolat yang ditemukan.

#### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk menemukan mikroorganisme penghasil selulase yang berfungsi untuk menghidrolisis selulosa sebagai pemanfaatan limbah sawit dan pabrik CPO yang terdapat di sekitar daerah Tandun Kabupaten Rokan Hulu. Penelitian ini juga untuk menentukan mikroba yang potensial untuk pemanfaatan dan pengembangan enzim selulase.