

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Riau merupakan salah satu propinsi yang memiliki lahan gambut dengan luas sekitar 45% (4,044 juta Ha) dari total wilayah yang ada (Darajat 2006). Salah satu kawasan gambut tersebut adalah Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu (GSK-BB) yang terletak di Kabupaten Bengkalis-Siak dan Kota Dumai (Devita 2009). Secara umum kondisi alam Cagar Biosfer GSK-BB merupakan dataran rendah dengan beberapa danau alam, yang merupakan perpaduan unik antara kawasan konservasi dan hutan produksi yang tidak dikonversi (Purwanto *et al.* 2009). Sebagian besar kawasan Cagar Biosfer GSK-BB telah berubah fungsi menjadi areal pertanian, hutan tanaman industri, pemukiman dan mendapat tekanan akibat aktivitas antropogenik, seperti pembakaran hutan dan kanalisasi.

Perubahan fungsi lahan mengakibatkan vegetasi asli mulai berkurang dan digantikan oleh semak belukar dan pohon kecil (Partomiharjo *et al.* 2007). Perubahan struktur vegetasi tersebut akan mempengaruhi struktur tanah dan komposisi komunitas mikroba tanah. Kondisi lingkungan yang terganggu akibat penggunaan lahan akan mempengaruhi populasi, keanekaragaman dan aktivitas mikroba tanah (Bahig *et al.* 2008). Hingga saat ini, belum jelas diketahui korelasi antara keanekaragaman dan aktivitas mikroba dengan perubahan vegetasi lahan gambut. Aktivitas dan komposisi komunitas mikroba dari suatu ekosistem perlu diketahui dan dapat digunakan sebagai salah satu indikator kualitas tanah (Acosta-Martinez *et al.* 2007; Hargreaves *et al.* 2003), sehingga penurunan aktivitas mikroba tanah dapat digunakan sebagai indikasi awal dari gangguan yang terjadi pada ekosistem (Winding *et al.* 2005).

Oleh karena itu perlu dilakukan kajian tentang sensitivitas tanah dari kawasan gambut terhadap perubahan penggunaan lahan (yang diikuti pula oleh perubahan vegetasi lahan) dan sistem pembukaan lahan. Dampak yang ditimbulkan dianalisis melalui pengukuran parameter karakter fisika kimia tanah, populasi mikroba tanah, respirasi tanah, biomasa mikroba, dan laju aktivitas eksoenzim tanah. Hasil penelitian ini akan menyediakan informasi awal tentang kualitas tanah di kawasan cagar ditinjau dari aplikasi metode mikrobiologi yang dapat dijadikan acuan untuk menentukan upaya pelestarian lingkungan dan keanekaragaman hayati. Selain itu, data yang diperoleh juga menyediakan informasi tentang parameter yang dapat dipilih dalam menentukan kualitas tanah gambut secara mikrobiologi.



1.2 Perumusan Masalah

Cagar Biosfer GSK-BB merupakan ekosistem hutan rawa gambut yang berperan sebagai tempat penyimpanan karbon, tempat penyimpanan air dan habitat bagi berbagai jenis makhluk hidup baik itu mikroba, hewan, dan tumbuhan. Akan tetapi, ekosistem tersebut mendapat tekanan akibat aktivitas kanalisasi dan pembukaan lahan untuk dijadikan areal perkebunan dan hutan tanaman industri. Tekanan terhadap lahan yang berlangsung terus menerus tersebut dapat mengakibatkan penyusutan vegetasi asli yang akan mempengaruhi aktivitas biota tanah. Perubahan yang signifikan akan mempengaruhi proses dan fungsi ekosistem (Carney *et al.* 2005) yang dapat diamati dari perubahan laju dekomposisi material organik dan siklus biogeokimia tanah. Aktivitas antropogenik yang mengakibatkan perubahan vegetasi lahan akan mempengaruhi total populasi, aktivitas mikroba tanah, komposisi komunitas dan keanekaragaman mikroba tanah (Jeziarska-Tys dan Frac 2008; Bahig *et al.* 2008). Hal tersebut juga akan menurunkan proporsi *Alphaproteobacteria*, *Betaproteobacteria*, dan *Actinobacteria* (Buckley dan Schmidt 2001), yang diketahui ikut berperan dalam proses dekomposisi material organik tanaman.

Komposisi komunitas dan aktivitas mikroba dari suatu ekosistem perlu diketahui, karena dapat digunakan sebagai salah satu indikator kualitas tanah (Acosta-Martinez *et al.* 2007; Hargreaves *et al.* 2003), sehingga penurunan aktivitas mikroba tanah dapat digunakan sebagai indikasi awal dari gangguan yang terjadi pada ekosistem (Winding *et al.* 2005). Tanah gambut kaya bahan organik yang dapat dimanfaatkan oleh mikroba tanah untuk pertumbuhan dan aktifitasnya sehingga berpotensi untuk meningkatkan keragaman bakteri. Hingga saat ini, belum ada kajian yang dilakukan mengenai dampak aktifitas penggunaan lahan gambut terhadap aktivitas dan keanekaragaman mikroba tanah di Cagar Biosfer GSK-BB. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian tentang dampak perubahan lahan terhadap total populasi mikroba tanah yang meliputi populasi bakteri, jamur dan aktinomisetes; keanekaragaman bakteri; dan aktivitas mikroba tanah dari kawasan gambut di Cagar Biosfer GSK-BB. Aktivitas mikroba tanah ini dipantau melalui pengukuran aktivitas eksoenzim tanah, biomasa mikroba, dan respirasi tanah.