

BAB. I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan gambut memainkan peranan penting sebagai cadangan air, pengatur tata air, cadangan karbon, habitat unik bagi berbagai jenis mikro maupun makroorganisme, dan bernilai ekonomis. Diperkirakan sekitar 329 - 525 giga ton karbon disimpan di lahan gambut yang setara dengan 35% dari total global karbon dunia. Lahan gambut banyak ditemui di daerah Asia Tenggara meliputi Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Papua New Guinea yang mulai berkurang luasnya karena faktor alam dan aktivitas antropogenik. Menurut Hooijer *et al.* (2006) lahan gambut Indonesia menyumbang 2000 mega ton CO₂ per tahun dari total emisi CO₂ sebanyak 3000 mega ton per tahun. Salah satu lahan gambut di Indonesia dapat ditemukan di Propinsi Riau dengan luas lahan sekitar 4,044 juta hektar (Wahyunto *et al.* 2005).

Cagar Biosfer Giam Siak Kecil/Bukit Batu (CB-GSK/BB) merupakan lahan gambut di Propinsi Riau yang merupakan perpaduan unik antara kawasan konservasi dan hutan produksi yang tidak dikonservasi. Sebagian besar lahan tersebut sudah diubah fungsi menjadi areal perkebunan yang ditanami kelapa sawit, hutan tanaman industri (HTI) yang ditanami kayu pulp, pertanian dan pemukiman. Manajemen penggunaan dan pembukaan lahan di kawasan CB-GSK/BB menyebabkan berkurangnya vegetasi asli yang pada akhirnya mempengaruhi struktur tanah dan komposisi komunitas mikroba tanah. Sebagai habitat yang ekstrim dengan pH tanah yang masam, maka banyak sekali mikroba indigenus potensial dengan karakter fisiologi unik di cagar yang harus diselamatkan dan dieksplotasi. 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).

1.2. Urgensi Penelitian

Penggunaan dan pembukaan lahan dengan praktek manajemen tertentu akan menghilangkan atau mengurangi populasi vegetasi asli, mempengaruhi struktur dan

tingkat kesuburan tanah. Hasil penelitian oleh Johnson *et al.* (1991) menunjukkan bahwa sistem pengolahan lahan menyebabkan peningkatan *bulk density* (berat volume) tanah, mengurangi ukuran pori tanah, dan dapat merubah lingkungan mikro tanah. Hal tersebut selanjutnya akan mempengaruhi kelimpahan, aktivitas, dan komposisi komunitas mikroba. Perubahan tersebut secara signifikan akan mempengaruhi proses dan fungsi ekosistem (Carney *et al.* 2005), seperti siklus karbon, nitrogen, dan posfat (Waldrop *et al.* 2000, Cleveland *et al.* 2003). Vegetasi berkorelasi positif terhadap komposisi komunitas mikroba tanah, dimana tanah yang tanpa vegetasi memiliki jumlah jenis bakteri yang lebih rendah (Zul *et al.* 2007) serta menurunkan total populasi bakteri, kecepatan respirasi tanah, dan aktivitas eksoenzim (Zul *et al.* 2009). Hal tersebut juga menurunkan proporsi *Alphaproteobacteria*, *Betaproteobacteria*, dan *Actinobacteria* (Buckley dan Schmidt 2001). Sebagian besar anggota dari ke tiga (sub)phyla tersebut diketahui berperan dalam proses dekomposisi residu tanaman.

Cagar Biosfer Giam Siak Kecil/Bukit Batu merupakan salah satu ekosistem yang unik karena di bawah permukaannya terdapat *dome* sebagai penampung air dan sebagian besar habitatnya mendapat tekanan yang kuat akibat aktivitas penggunaan dan pengolahan lahan. Konservasi ekosistem ini menjadi sangat penting dalam upaya menjaga fungsinya sebagai cadangan air dan karbon, serta menyelamatkan keanekaragaman sumberdaya hayati umumnya, dan mikroba tanah khususnya. Selain itu, kawasan konservasi wilayah HTI yang menyatu dengan Suaka Margasatwa Giam Siak Kecil – Bukit Batu baru saja berubah status menjadi cagar biosfer sehingga menjadi satu kesatuan sistem pengelolaan. Pengelolaan bersama tersebut dalam rangka menyelamatkan daratan alami dan keanekaragaman hayati yang masih tersisa. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian mengenai potensi sumberdaya alam hayati untuk mendukung keberlanjutan cagar. Salah satu aspek yang perlu diteliti adalah mengenai dampak penggunaan dan pengolahan lahan di CB-GSK/BB terhadap keanekaragaman bakteri dan aktivitas mikroba tanah.