

Tingkat Kematangan dan Kedalaman Pada Lahan Gambut Yang Terkonversi Menjadi Perkebunan Kelapa Sawit di PT. Nafasindo Kabupaten Aceh Singkil

(Maturity Level and Depth of Peatland Converted to Oil Palm Plantations at PT. Nafasindo Aceh Singkil Regency)

Nelli Sandra¹, Manfarizah Manfarizah¹, Syakur Syakur^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: syakur@unsyiah.ac.id

Abstrak. Gambut terbentuk dari tumpukkan sisa tumbuhan yang sudah mati, baik sudah melapuk maupun belum. Tumpukkan akan terus meningkat karena proses dekomposisi terhambat oleh keadaan anaerob serta keadaan lingkungan lainnya yang mengakibatkan rendahnya tingkat perkembangan biota pengurai. Tingkat kematangan gambut sangat menentukan tingkat produktivitas lahan gambut, karena sangat berpengaruh terhadap tingkat kesuburan tanah gambut dan ketersediaan hara. Selain kematangan, kedalaman gambut merupakan faktor penentu untuk dapat tidaknya suatu gambut dijadikan lahan pertanian dan perkebunan serta menjadi salah satu pertimbangan dalam pengelolaan lahan gambut untuk pengembangan pertanian. Penelitian ini dilakukan di PT. Nafasindo dengan menggunakan metode survei deskriptif melalui survei lapangan dan pengamatan lapangan. Pengambilan sampel di lapangan berdasarkan perbedaan tahun tanam yaitu tahun 2004, 2006, 2008, 2010 dan 2013 pada setiap tahun tanam diambil tiga sampel tanah. Hasil penelitian menunjukkan terdapat dua tingkat kematangan gambut yaitu tingkat hemik dan saprik. Lahan yang ditanami gambut tahun 2008, 2010, dan 2013 tergolong dalam tingkat kematangan hemik dan lahan yang ditanami tahun 2004 dan 2006 tergolong ke dalam tingkat kematangan saprik. Kedalaman gambut di PT. Nafasindo tergolong dalam tingkat kedalaman sedang dan dalam. Lahan yang ditanam pada tahun 2004, 2006, 2008 dan 2013 tergolong dalam kedalaman sedang dengan kisaran kedalaman $103,00 \pm 7,94$ cm sampai $133,33 \pm 4,62$ cm, sedangkan lahan yang ditanami pada tahun 2010 tergolong ke tingkat kedalaman dalam dengan kedalaman $280,00 \pm 0,00$ cm

Kata kunci : tingkat kematangan, kedalaman gambut, kelapa sawit.

Abstract. Peat soil is formed from piles of dead plant residues, whether decomposed or not. The pile will continue to increase because the decomposition process is hampered by anaerobic conditions and other environmental conditions, which result in a low level of development of decomposing biota. The level of peat maturity greatly determines peatlands productivity because it greatly affects the level of peat soil fertility and nutrient availability. In addition to maturity, peat thickness is a determining factor for whether or not peat can be used as agricultural land and plantations and is one of the considerations in peatland management for agricultural development. This research was conducted at PT. Nafasindo uses a descriptive survey method through field surveys and field observations. Sampling in the field based on differences in planting years, namely 2004, 2006, 2008, 2010, and 2013, three soil samples were collected in each planting year. The results showed two levels of peat maturity, namely the hemic and sapric. Land planted in 2008, 2010 and 2013 was classified as hemic maturity level, and land planted in 2004 and 2006 was classified as sapric maturity level. Peat thickness at PT. Nafasindo classified as medium and deep thickness levels. The land planted in 2004, 2006, 2008, and 2013 was classified as medium thickness with a depth range of 103.00 ± 7.94 cm to 133.33 ± 4.62 cm, while the land planted in 2010 was classified as deep thickness with depth 280.00 ± 0.00 cm

Key words : peat maturity level, peat thickness, Oil palm.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki luas lahan gambut yang diperkirakan sekitar 21 juta ha. Terdapat di tiga pulau besar Indonesia yaitu Sumatra (35%), Kalimantan (32%), Papua (30%) serta pulau lainnya (3%) (Wahyunto dan Bambang, 2005). Terbentuknya gambut dari sisa tanaman yang telah mati. Rendahnya tingkat perkembangan biota pengurai disebabkan oleh terhambatnya

proses dekomposisi pada keadaan anaerob yang mengakibatkan tumpukan gambut akan terus meningkat.

Menurut Wahyunto et al. (2007) Indonesia memiliki sebesar 21 juta ha lahan gambut dengan simpanan karbon bawah tanah (*below ground*) sebesar 37 Giga ton (Gt). Tetapi bersamaan dengan bertambahnya jumlah penduduk, dibukannya hutan gambut untuk memperluas lahan pertanian serta perkotaan akan semakin bertambah. Konversi lahan gambut tersebut akan berakibat meningkatnya jumlah CO₂ yang diemisikan. Menurut Hooijer et al., 2006 emisi yang terkait dengan perubahan penggunaan lahan gambut dan pengelolaan lahan gambut dinilai hampir setengah dari emisi Nasional Indonesia. Secara umum cara Emisi CO₂ gas rumah kaca (GRK) disebabkan oleh perkembangan kelapa sawit pada lahan gambut (Hooijer et al., 2006). Emisi CO₂ tercipta dengan rentang waktu 1990 – 2007 dengan total emisi CO₂ yang dihasilkan dari degradasi hutan dengan dibukannya lahan pada hutan rawa yang memiliki rata-rata 41 ton ha⁻¹ tahun⁻¹ (Agus et al., 2009).

Tingkat kematangan gambut mempengaruhi ketersediaan hara untuk produktivitas kesuburan tanah. Gambut yang relatif matang memiliki ketersediaan hara relatif tinggi dibandingkan dengan gambut mentah (Arifin, 2010). Kedalaman gambut yang berbeda mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. Kesuburan gambut akan menurun apabila gambut semakin dalam yang menyebabkan tanaman akan sulit mencapai lapisan mineral yang ada dilapisan bawah dan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman dan juga berakibat robohnya tanaman khususnya tanaman tahunan (Suswati et al., 2011).

Ditinjau dari sisi umur proses induk, waktu, iklim, kondisi topografi serta sebaran deposit menurut ketebalan semakin jauh lapisan gambut dari permukaan tanah umumnya juga semakin tua dan semakin lama dibuka sebagai perkebunan maka semakin tua dan semakin matang gambut yang menyebabkan perbedaan ketebalan dari lapisan gambut tersebut (Dimitriu et al., 2010).

Permasalahan lahan gambut di Kabupaten Aceh Singkil yaitu konversi lahan menjadi kebun kelapa sawit. Awal terjadinya konversi lahan gambut menjadi kebun kelapa sawit yaitu pada tahun 2004 dengan luas wilayah yang menjadi perkebunan kelapa sawit yaitu 5.074,08 ha. Perkebunan tersebut yaitu PT. Nafasindo dan permasalahan pada PT tersebut yaitu banyaknya tanaman kelapa sawit yang tumbuh miring dan sebagian besar tanaman kelapa sawit tersebut tumbang, hal ini menyebabkan produksi tanaman kelapa sawit menjadi menurun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan dan kedalaman gambut pada lahan gambut yang terkonversi menjadi perkebunan kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Aceh Singkil yaitu di PT. Nafasindo dengan luas 5.074,08 ha. Secara geografis Kabupaten Aceh Singkil terletak di sebelah selatan Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam yaitu antara 2°0'20'' - 2°36'40'' Lintang Utara dan 97°04'54'' - 98°11'47'' Bujur Timur. Penelitian ini telah berlangsung bulan Maret sampai dengan September 2021.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Bor gambut dan buku *Munsell Soil Color Chart*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: larutan natrium pirofosfat, Peta Jenis Tanah dan Peta Kebun Kelapa Sawit PT. Nafasindo.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Nafasindo dengan menggunakan metode survei deskriptif melalui survei lapangan dan pengamatan lapangan. Pengambilan sampel di lapangan berdasarkan tahun tanam yaitu tahun 2004, 2006, 2008, 2010 dan 2013 pada setiap tahun diambil tiga sampel tanah. Pada pengamatan di lapangan penentuan tingkat kematangan gambut yaitu dengan mengambil gambut dengan menggunakan tangan apabila saat diremas kurang dari sepertiga gambut yang tertinggal dalam tangan maka gambut tergolong saprik, dan apabila yang tertinggal lebih dari dua pertiga maka gambut tergolong fibrik. Gambut tergolong sebagai gambut hemik, apabila gambut yang tertinggal sebesar 50%. Selain itu penentuan tingkat kematangan gambut yaitu dengan menggunakan larutan natrium pirofosfat ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$) dan kertas saring serta buku *Munsell soil color chart*. Penentuan kedalaman gambut yaitu dengan menggunakan bor gambut yang dimasukkan ke dalam gambut sampai mencapai tanah mineral yang ada dibawahnya.

Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mempersiapkan alat yang akan digunakan berupa bor gambut, buku *Munsell soil color chart* dan larutan natrium pirofosfat untuk menentukan kematangan dan kedalaman gambut pada PT. Nafasindo.

Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan pengumpulan data awal yang meliputi studi literatur untuk memperoleh informasi tentang objek yang akan diteliti, persiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan penelitian.

Pengambilan Sampel di Lapangan

Pengambilan sampel tanah dilakukan secara random berdasarkan pada tingkat umur tanaman kelapa sawit. Pengamatan dilakukan dengan cara pengeboran menggunakan bor gambut di titik-titik yang telah ditentukan berdasarkan peta kerja. Tempat pengamatan pada lahan gambut yang terkonversi menjadi perkebunan kelapa sawit dilakukan berdasarkan perbedaan tahun tanamnya yaitu: pada tahun 2004, 2006, 2008, 2010 dan 2013, pada masing-masing tahun penanamannya diambil tiga sampel tanah dengan jarak 100 m. Letak titik pengambilan sampel adalah diantara tanaman kelapa sawit.

Analisis Data

Analisis data menggunakan statistik sederhana yaitu statistik deskriptif dengan menghitung rata-rata dan standar deviasi. Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kematangan Gambut

Tingkat kematangan gambut terbagi tiga jenis yaitu fibrik, hemik dan saprik. Di lapangan tingkat kematangan gambut ditentukan dengan metode perasan yang dapat ditunjukkan dengan melihat hasil cairan dan sisa bahan perasan dengan tangan dan juga dengan menggunakan larutan natrium pirofosfat. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, didapatkan bahwa tingkat kematangan gambut pada setiap tahun tanam yaitu hemik dan saprik.

Tabel 3. Tingkat Kematangan Lahan Gambut di PT. Nafasindo Pada Masing-Masing Tahun Tanam

Tahun Tanam	Tingkat Kematangan
2004	Saprik
2006	Saprik
2008	Hemik
2010	Hemik
2013	Hemik

Tabel 3 menunjukkan bahwa tingkat kematangan gambut di daerah penelitian rata-rata tergolong pada hemik dan saprik. Lahan gambut yang sudah lama dibuka sebagai lahan perkebunan akan menyebabkan gambut tersebut semakin matang. Hasil pengamatan di lapangan pada tempat yang berbeda tahun tanam 2004 tingkat kematangan gambut tergolong saprik dan pada tahun tanam 2006 tingkat kematangan gambut juga tergolong saprik sedangkan tahun tanam 2008 tingkat kematangan gambut tergolong hemik, 2010 tingkat kematangan gambut tergolong hemik dan pada tahun tanam 2013 tingkat kematangan gambut juga tergolong hemik. Pada pengamatan di lapangan penentuan tingkat kematangan gambut yaitu dengan mengambil gambut dengan menggunakan tangan apabila saat diremas kurang dari sepertiga gambut yang tertinggal dalam tangan maka gambut termasuk saprik, dan apabila yang tertinggal lebih dari dua pertiga maka gambut tergolong fibrik. Gambut tergolong sebagai gambut hemik, apabila gambut yang tertinggal sebesar 50%. Gambut saprik memiliki struktur lebih halus sehingga tingkat lolosnya relatif tinggi. Selain itu penentuan tingkat kematangan gambut yaitu dengan menggunakan larutan natrium pirofosfat ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$) dan kertas saring serta buku Munsell Soil Color Chart.

Kematangan gambut sangat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah serta ketersediaan hara. Gambut yang lebih matang relatif lebih baik, sehingga lebih menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Daya menahan beban akan lebih tinggi apabila tingkat kematangan gambut lebih padat atau yang sudah matang (Subardja dan Suryani, 2012).

Menurut Najiyati et al. (2005) gambut yang lebih halus akan lebih subur dibandingkan dengan gambut yang belum matang yang masih banyak mengandung serat yang kurang subur. Kondisi wilayah serta waktu yang berbeda akan membentuk tingkat kematangan gambut. Gambut yang terdapat di permukaan (lapisan atas) umumnya relatif lebih matang, akibat laju dekomposisi yang lebih cepat. Namun demikian seringkali juga ditemui gambut matang pada lapisan gambut yang lebih dalam. Hal ini mengindikasikan bahwa gambut terbentuk dalam beberapa tahapan waktu, artinya gambut yang ada pada lapisan dalam pernah berada di posisi permukaan.

Kedalaman Gambut

Pengukuran kedalaman gambut dilakukan dengan cara menekan bor gambut ke dalam lahan gambut secara vertikal tanpa memutarinya sampai kedalaman yang ditentukan, bor

diputar searah jarum jam minimal setengah putaran, dicabut bor keluar dari gambut secara perlahan-lahan lalu rebahkan bor di permukaan tanah dengan sayapnya berada di bagian atas. Kedalaman gambut diukur dari permukaan tanah gambut sampai ke tanah mineral di bawah gambut.

Tabel 4. Rata-rata Kedalaman Gambut pada Berbagai Tahun Tanam di PT. Nafasindo

Tahun Tanam	Kedalaman Gambut (cm)	Kriteria
2004	103,00 ± 7,94	Sedang (100 – 200 cm)
2006	133,33 ± 4,62	Sedang (100 – 200 cm)
2008	111,33 ± 3,21	Sedang (100 – 200 cm)
2010	280,00 ± 0,00	Dalam (200 – 300 cm)
2013	116,67 ± 1,53	Sedang (100 – 200 cm)

Keterangan: ± Standar deviasi

Tabel 4 menunjukkan bahwa kedalaman gambut pada PT. Nafasindo tahun 2004 tingkat kedalaman gambut termasuk (sedang) dengan nilai rata-rata 103,00 cm. Pada tahun tanam 2006 tingkat kedalaman gambut tergolong dalam kriteria sedang dengan nilai rata-rata 113,33 cm. Tahun 2008 tingkat kedalaman gambut tergolong dalam kriteria sedang dengan nilai rata-rata 111,33 cm. Sedangkan pada tahun tanam 2010 kedalaman gambut mencapai 280 cm dengan nilai rata-rata 280,00 cm dimana pada kedalaman tersebut tergolong dalam kriteria (dalam) dan pada tahun tanam 2013 kedalaman gambut tergolong dalam kriteria (sedang) dengan nilai rata-rata 116,67 cm. Semakin matang gambut maka semakin padat gambut tersebut dan semakin dangkal pula kedalaman gambut tersebut. Gambut dengan tingkat kematangan saprik umumnya lebih padat sehingga menyebabkan gambut tersebut semakin dangkal sehingga daya menahan bebannya lebih tinggi tetapi akar tanaman akan semakin muncul ke atas permukaan tanah yang menyebabkan tanaman tersebut menjadi tumbang. Apabila laju drainase cepat maka terjadi penurunan permukaan tanah yang mempengaruhi tingkat kedalaman gambut semakin menyusut volume gambut maka kedalaman gambut akan semakin dangkal.

Kelas kesesuaian lahan S3 (sesuai marjinal) yaitu ketebalan antara 1,4 - 2 m untuk tanaman karet dan kelapa sawit, sedangkan gambut yang tipis termasuk agak sesuai (kelas kesesuaian S2). Untuk tanaman tahunan kecuali jika ada sisipan atau pengayaan lapisan tanaman atau lumpur mineral tidak sesuai pada gambut dengan ketebalan 2 – 3 m (Djainudin et al., 2003). Keputusan presiden No. 32/1990 untuk kawasan konservasi ketebalan gambut yaitu > 3 m. Gambut yang dikonversi menjadi lahan pertanian akan menyebabkan tanah semakin rapuh, dikarenakan semakin padat gambut maka semakin penting fungsinya dalam memberikan perlindungan terhadap suatu wilayah (Agus and Subiksa, 2008).

Kesuburan tanah akan semakin menurun apabila gambut semakin tebal sehingga tanaman sulit mencapai lapisan mineral yang ada dibawahnya. Condong dan robohnya tanaman diakibatkan oleh tanaman yang terganggu khususnya pada tanaman tahunan atau tanaman perkebunan (Suswati et al., 2011).

KESIMPULAN DAN SARAN

Di PT. Nafasindo memiliki tingkat kematangan gambut yaitu hemik dan saprik dimana Kematangan gambut sangat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah serta ketersediaan hara, gambut yang lebih matang relatif lebih baik, sehingga lebih menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Tingkat kedalaman gambut pada PT. Nafasindo tergolong sedang dan

dalam dengan ketebalan > 1 m. Semakin matang gambut maka semakin padat gambut tersebut dan semakin dangkal pula kedalaman gambut tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F dan Subiksa. M. 2008. Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Agus, F., Runtunuwu, T., June, E., Susanti, H., Komara, I., Las dan Van, N. 2009. Carbon Budget in Land Use Transitions to Plantation. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 4: 119-126.
- Arifin, M.2010. Kajian Sifat Fisika Tanah dan Berbagai Penggunaan Lahan dalam Hubungannya dengan Pendugaan Erosi Tanah. *Jurnal Pertanian MAPETA*. 1411-2817.
- Dimitriu, P. A., Lee, D. Dan Greyson, S. J. 2010. An Evaluation of the Funcional Significance of Peat Microorganisme Using a Reciprocal Transplant Approach. *Soil Biology and Biochemistry*. 42: 65-71.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H dan Hidayat, A. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Hooijer, A., Marcel, S., Woosten, H dan Susan, P. 2006. Peat CO₂, Assessment of CO₂ Emission from Drained Peatlands in SE Asia. Delf Hydraulics. Wetlands International.
- Najiyati, S., Muslihat., Nyoman. dan Suryadiputra, N. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia.
- Noor, M.2001. Pertanian Lahan Gambut. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Subardja, D. dan Suryani, E. 2012. Klasifikasi dan Distribusi Tanah Gambut Indonesia Serta Pemanfaatannya Untuk Pertanian. *Dalam* Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Suswati, D., Hendro, D. dan Indradewa. D. 2011. Identifikasi Sifat Fisik Lahan Gambut Rasau Jaya III Kabupaten Kubu Raya untuk pengembangan jagung. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika* 1: 31-40.
- Wahyunto. dan Bambang. 2005. Sebaran Gambut dan Status Terkini di Sumatera. *Dalam* CCFPI (Eds.). Prosiding Lokakarya Pemanfaatan Lahan Gambut Secara Bijaksana untuk Manfaat Berkelanjutan. Indonesia Program. Bogor.
- Wahyunto., Subagjo, H., Ritung dan Bakti, H. 2007. Map of Peatland Distribution Area and Carbon Content in Papua. *Jurnal Tekno Hutan Tanaman* 4: 57-68.