

SIFAT DAN CIRI FISIKA TANAH GAMBUT PADA PERKEBUNAN KOPI RAKYAT DI DESA PEMATANG LUMUT KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT

HENNY H., ITANG AHMAD MAHBUB dan MARGARETTA

Staf Pengajar PS. Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari sifat dan ciri fisika tanah gambut pada lahan perkebunan kopi rakyat di Desa Pematang Lumut Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat Jambi. Penelitian menggunakan metode survei dan analisis tanah dilaksanakan di Laboratorium Fisika dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Unja dari bulan Juni sampai Oktober 2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah gambut yang ditanami kopi di Desa Pematang Lumut (Dusun Serdang) Kabupaten Tanjung Jabung Barat mempunyai ketebalan gambut bervariasi dari 40 cm sampai 160 cm dengan kematangan saprik (kandungan bahan organik 23.51 - 40.30 persen, nilai C/N 31.72 - 46.38). Lapisan pirit terdapat jauh dari permukaan tanah (> 120 cm) dan muka air tanah terdapat > 60 cm. Lapisan tanah di bawah gambut umumnya gley berliat. Bobot volume (BV) tanah bervariasi dari 0.17 - 0.21 g/cm³ dengan TRP 85.66 - 88.11 persen dan kadar air lapangan 384.77 - 429.88 persen. Pori drainase (pori drainase cepat + pori drainase lambat) bervariasi dari 9.65 sampai 31.29 persen dengan pori air tersedia 7.42 - 24.17 persen.

Kata kunci : tanah gambut, sifat dan ciri fisika tanah

PENDAHULUAN

Lahan gambut merupakan lahan marginal dengan berbagai kendala dalam pemanfaatan dan pengembangannya sebagai lahan pertanian. Di Propinsi Jambi lahan gambut terdapat ± 900 ha (Soekardi dan Hidayat, 1988) dan 34.712 ha diantaranya terdapat di kawasan pantai timur dalam wilayah Kabupaten Tanjung Jabung yang dewasa ini terbagi atas Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan Kabupaten Tanjung Jabung Timur.

Salah satu kendala pemanfaatan lahan gambut adalah kondisi dan sifat fisika tanah yang tidak mendukung untuk perkembangan tanaman yang optimal, antara lain genangan air dan gambut tebal dengan tingkat kematangan yang rendah dan beragam. Kondisi ini menyebabkan sifat fisika tanah seperti bobot volume (BV) yang sangat rendah dan porositas (TRP) sangat tinggi, sehingga daya sangga tanah umumnya rendah terutama untuk pengembangan tanaman tahunan. Selain itu adanya lapisan (berpotensi) sulfat masam yang umumnya mengandung pirit yang tinggi dan beracun

bagi tanaman (aerob), merupakan faktor yang sangat menentukan dalam reklamasi lahan gambut.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kunci keberhasilan usaha pertanian pada lahan gambut sangat ditentukan oleh perbaikan kondisi fisik lahan dan sifat fisika serta kimia tanah melalui perbaikan drainase dan penambahan unsur hara melalui pemupukan. Perbaikan kimia melalui pemupukan akan efektif setelah perbaikan fisik dilakukan (Anwar, 1999). Di lain pihak, pemanfaatan lahan gambut harus memperhatikan aspek konservasi dalam rangka pelestarian gambut itu sendiri dan terciptanya kesinambungan produksi yang diharapkan (*sustainable farming system*), karena gambut selain *marginal* juga rapuh (*fragile*) yang bila rusak tidak dapat diperbaiki lagi (Notohadiprawiro, 1997). Kerusakan atau kemerosotan kualitas lahan gambut umumnya berupa penurunan permukaan tanah (*subsidence*) dan kering tak balik (*irreversible drying*) yang terjadi akibat upaya perbaikan fisik lahan berupa drainase yang berlebihan.

Tujuan Penelitian dan Perumusan Masalah

Informasi tentang sifat dan ciri fisika tanah gambut penting dalam penentuan strategi pengembangan lahan untuk budidaya pertanian. Andriesse (1991) mengemukakan bahwa dalam memanfaatkan lahan gambut perlu diketahui bahwa lahan tersebut mempunyai sifat yang khas dan sangat bervariasi dari satu lokasi dengan lokasi lainnya, meskipun terletak dalam satu hamparan. Oleh karena itu informasi tentang kondisi dan sifat fisik tanah gambut setempat sangat diperlukan dalam menentukan tindakan pengelolaan yang tepat, terutama dalam perencanaan dan perancangan sistem tata air. Data dan informasi mengenai sifat dan ciri tanah gambut di Desa Pematang Lumut relatif belum tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari sifat dan ciri fisika tanah gambut pada perkebunan kopi rakyat di Desa Pematang Lumut.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada lahan gambut di perkebunan kopi rakyat di Desa Pematang Lumut Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi

Jambi. Analisis tanah di Laboratorium Fisika dan Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penelitian berlangsung pada bulan Mei sampai Juli 2004. Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain contoh tanah gambut dari daerah penelitian dan bahan kimia untuk pengamatan pirit di lapangan dan penetapan kandungan bahan organik dan N-total tanah di laboratorium. Peralatan yang digunakan abney level, GPS, bor tanah, *Munshell Soil Color Charts*, meteran, *ring sample* dan seperangkat alat laboratorium untuk analisis tanah.

Penelitian ini merupakan penelitian survei bersifat deskriptif dengan objek penelitian berupa lahan gambut yang ditanami kopi di Dusun Serdang Desa Pematang Lumut. Secara garis besar data yang dihimpun meliputi morfologi, sifat dan ciri fisika tanah. Titik-titik pengamatan di lapangan dan jumlah contoh tanah untuk dianalisis di laboratorium ditentukan sesuai dengan kondisi dan keragaman lahan di lapangan. Data morfologi dan sifat fisika tanah gambut yang dihimpun (Tabel 1) dikelompokkan dan dianalisis secara deskriptif.

Tabel 1. Variabel dan metode pengamatan/analisis sifat dan ciri tanah

Variabel	Metode
Ketebalan gambut	Metode Boring
Tingkat kematangan gambut	Metode Pon Vost
Kedalaman muka air tanah	Pengukuran
Warna tanah	<i>Munshell Soil Color Charts</i>
Drainase, konsistensi tanah	Pengamatan deskriptif
Lapisan tanah di bawah gambut	Metode Boring
Keberadaan/kedalaman lapisan pirit	Metode boring, penetesan peroksida
Kadar air lapangan BV dan TRP	Metode Gravimetrik
Kadar air pada pf 2.0, 2.54 dan 4.2	<i>Pressure Plate Apparatus</i>
Pori drainase dan pori air tersedia	Penetapan k.a pF 2.0, 2.54 dan 4.2
Bahan organik	C-organik x 1.724
C-organik	Metode Walkley and Black
N-total tanah	Metode Kjeldahl.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Daerah Penelitian Desa.

Pematang Lumut dengan luas wilayah 493.70 km² merupakan salah satu dari enam

desa yang ada di Kecamatan Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Desa ini terletak pada ketinggian 30 m dari permukaan laut (BPS Kabupaten Tanjung Jabung Barat, 2003).

Jenis tanah di Desa Pematang Lumut didominasi oleh tanah gambut (Histosol) dan sebagian kecil Inceptisol. Ketebalan gambut bervariasi dari 40 cm sampai 140 cm dengan kematangan umumnya saprik dan hemik. Kedalaman pirit umumnya lebih dari 140 m dengan tipe luapan C dan D. Jumlah curah hujan di Desa Pematang Lumut cukup memadai dengan rata-rata curah hujan 2.423,3 mm/tahun dan curah hujan bulanan rata-rata 212.6 mm. Rata-rata jumlah bulan basah (> 100 mm) adalah 9.6 dan bulan kering (< 60 mm) adalah 1.1 (Tipe iklim A, sangat basah, Q = 0.11, Scmidth-Fergusson). Kelembaban udara di daerah ini \pm 84.5 % dan temperatur rata-rata 26 – 29 °C.

Penggunaan lahan terdiri dari sawah (665 ha), ladang/huma/tegal/kebun (4599 ha), kolam/tambak/empang (3 ha), perkebunan (1850 ha) dan hutan rakyat (18.131 ha). Tanaman yang diusahakan di desa ini adalah padi sawah, ubi kayu, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, cabe, kacang panjang, pisang dan tanaman perkebunan yang terdiri dari karet (1462 ha), kelapa (55.5 ha), kopi (650 ha), pinang (90 ha) dan lada (4.9 ha). Tanaman kopi sebagian besar ditemui di Dusun Serdang (dijumpai pada hampir semua wilayah Dusun Serdang) terutama di Parit 1, Parit 2, Parit 3, Parit 4, Parit 5, dan Parit Lopon dengan produksi 296.5 ton pada tahun 2003. Tanaman kopi pada lahan gambut diusahakan dengan pengaturan sistem tata air (sistem drainase) yang cukup memadai agar perakaran tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pengaturan tata air (sistem drainase) pada lahan gambut yang

ditanami kopi di Desa Pematang Lumut berupa saluran/parit primer (lebar dan dalam 2 m), saluran/parit cacing (lebar 70 cm, dalam 60 cm). Kondisi saluran ini sebagian besar cukup terawat dengan baik.

Sifat dan Ciri Fisika Tanah

Sifat dan ciri fisika tanah gambut pada pertanaman kopi di Dusun Serdang Desa Pematang Lumut disajikan pada Tabel 2, Tabel 4 dan Tabel 5; sedangkan kandungan kandungan bahan organik tanah pada Tabel 3. Tabel 2 menunjukkan bahwa ketebalan gambut bervariasi dari 40 cm (gambut dangkal) sampai 160 cm (gambut dalam) dengan kematangan umumnya saprik (gambut matang) pada lapisan atas, hemik atau fibrik (kematangan sedang dan tidak matang) pada lapisan bawah. Kondisi kematangan gambut juga ditunjukkan oleh warna tanah umumnya hitam (5YR 2.5/1) sampai coklat gelap kemerahan (5YR 2.5/2).

Kedalaman pirit yang cukup jauh dari permukaan tanah dengan kedalaman muka air tanah \pm 60 cm sudah memadai untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah mineral di bawah gambut yang umumnya gley berliat menunjukkan gambut di wilayah ini cukup subur. Hal ini sesuai dengan laporan Hardjowigeno (1989) bahwa tanah mineral di bawah gambut pada lahan gambut Sumatera umumnya berupa liat atau lempung berliat, hanya pada beberapa tempat tanah gambut di Sumatera dengan lapisan bawah berpasir yang umumnya terdiri dari pasir kuarsa.

Tabel 2. Hasil pengamatan lapangan sifat dan ciri fisika tanah gambut di Dusun Serdang Desa Pematang Lumut

Sample	Ketebalan gambut (cm)	Kematangan gambut	Kedalaman pirit (cm)	Warna tanah	Lap. bawah gambut	Kedalaman muka air tanah (cm)
A	140	Saprik	> 140	5YR 2.5/1	Pirit	60
B	140	Saprik	> 160	5YR 2.5/1	Gley berliat	45
C	40	Saprik	> 200	5YR 2.5/2	Pasir	40
D	160	Hemik	> 180	5YR 2.5/1	Gley berliat	60
E	60	Saprik	> 150	5YR 2.5/1	Gley berliat	60
F	120	Saprik	> 150	5YR 2.5/1	Gley berliat	60

Lapisan pirit berada jauh di bawah lapisan gambut dan di bawah muka air tanah. Hal ini menunjukkan bahwa pada lahan gambut tersebut terdapat lapisanberpotensi sulfat masam. Bila lapisan ini teroksidasi, maka akan terbentuk asam sulfat yang dapat menyebabkan pH tanah menjadi sangat masam ($pH < 3.5$) dan sangat berbahaya bagi pertumbuhan tanaman. Hardjowigeno (1989) juga melaporkan bahwa kandungan pirit pada tanah gambut Sumatera umumnya rendah atau terdapat jauh dari permukaan tanah, sehingga pengaruh buruknya terhadap tanaman di daerah ini tidak terlalu besar. Kondisi lapisan

pirit pada tanah gambut di Dusun Serdang juga didukung oleh sistem tata air yang ada (meskipun masih sangat sederhana) dan cukup baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal. Kondisi pirit yang stabil juga ditunjukkan oleh pH tanah (Tabel 3).

Tabel 3 menunjukkan bahwa reaksi tanah sangat masam dan relatif tidak berbeda. Masamnya tanah gambut terutama disebabkan oleh kandungan asam-asam organik hasil pelapukan dalam kondisi anaerob atau karena adanya asam sulfat dari oksidasi pirit.

Tabel 3. Kandungan C-organik, bahan organik, N-total, C/N dan pH tanah gambut di Dusun Serdang Desa Pematang Lumut

Sample	C-organik (%)	Bahan organik (%)	N-total (%)	C/N	pH (H ₂ O)
A	13.64	23.51	0.43	31.72	3.78
B	19.23	33.15	0.59	32.59	3.21
C	19.48	33.58	0.42	46.38	3.30
D	16.77	28.91	0.52	32.25	3.20
E	23.38	40.30	0.57	41.02	3.34
F	17.62	30.38	0.44	40.04	3.51

Namun dalam hal ini karena lapisan pirit jauh di bawah lapisan gambut dan di bawah muka air tanah, maka dapat dikatakan bahwa kemasaman tanah gambut lebih disebabkan oleh adanya asam-asam organik. Kandungan

bahan organik tanah cukup tinggi bervariasi dari 23.51 sampai 40.30 persen, sedangkan nilai N-total relatif tidak jauh berbeda (0.43 – 0.59 persen) dengan nilai C/N 31.72 – 46.38.

Tabel 4. BV, TRP dan kadar air lapangan tanah gambut di Dusun Serdang Desa Pematang Lumut

Sample	BV (g/cm ³)	TRP (%)	Kadar air lapangan (% berat)
A	0.20	86.01	428.94
B	0.21	85.66	384.77
C	0.18	87.41	386.11
D	0.17	88.11	429.88
E	0.19	86.71	359.37
F	0.19	86.71	395.13

Tabel 4 menunjukkan bahwa BV tanah makin besar dengan makin tingginya tingkat kematangan gambut dan semakin dangkalnya kedalaman gambut. Berdasarkan Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975) secara keseluruhan gambut di Dusun Serdang ini dapat dikelompokkan sebagai Saprist (BV > 0.2 g/cm³) dan Hemist (BV 0.07 – 0.18 g/cm³). Rendahnya BV tanah ini menunjukkan

bahwa tanah gambut mempunyai daya sangga yang rendah (*low bearing capacity*). Porositas (TRP) tanah yang dihitung berdasarkan BJ 1.43 g/cm³, relatif tidak berbeda. Hal ini sesuai dengan Driessen dan Rochimah (*dalam* Kyuma, 1978) bahwa porositas tanah gambut berkisar antara 75 – 95% dengan BJ 1.4–1.8 g/cm³ (rata-rata 1.43 g/cm³). Kondisi porositas

yang tinggi ini menyebabkan pergerakan air di dalam tanah lebih cepat.

Kadar air tanah gambut yang sebagian besar dengan tingkat pelapukan saprik relatif tidak berbeda yaitu 359.7 - 429.88 persen (Tabel 4). Kadar air tanah gambut jauh lebih tinggi dibandingkan tanah mineral disebabkan

besarnya porositas tanah dan makin besar dengan semakin mentahnya gambut. Hal ini juga sesuai dengan Andriesse (1988) yang mengemukakan bahwa gambut saprik mempunyai kadar air < 450 %, sedangkan gambut hemik 450 - 850 %.

Tabel 5. Kadar air pada pF 2.0, 2.54 dan 4.2 serta distribusi pori tanah gambut di Dusun Serdang Desa Pematang Lumut

Sampel	Kadar air			Pori drainase cepat	Pori drainase lambat	Pori air tersedia
	pF 2.0	pF 2.54	pF 4.2			
	% vol					
A	80.91	76.36	60.00	5.10	4.55	16.36
B	86.10	72.00	47.83	9.56	4.10	24.17
C	73.64	61.20	43.50	13.77	12.44	17.7
D	85.00	74.37	40.80	9.31	6.58	13.82
E	77.40	70.82	57.00	18.63	6.58	13.82
F	68.08	55.42	38.00	18.63	12.66	7.42

Kadar air tanah pada beberapa nilai pF relatif tidak berbeda (Tabel 5). Menurut Suhardjo dan Driessen (1975) kemampuan memegang air gambut fibrik lebih besar daripada gambut saprik pada kondisi kapasitas lapang atau lebih basah, tetapi hampir tidak berbeda pada kondisi titik layu permanen. Hal ini berarti gambut fibrik mempunyai kemampuan menyerap air lebih besar, tetapi lebih lemah dalam memegang air dibandingkan dengan gambut hemik atau saprik. Tabel 5 menunjukkan bahwa pori drainase tanah dan pori air tersedia relatif berbeda. Hardjowigeno (1989) mengemukakan bahwa kadar air tersedia biasanya lebih tinggi pada gambut hemik dibandingkan saprik. Meskipun kadar air tanah pada kapasitas lapang (pF 2.54) lebih tinggi pada gambut saprik, tetapi karena kadar air pada titik layu permanen juga tinggi, maka banyak tanah gambut saprik yang mempunyai kadar air tersedia lebih rendah dibandingkan gambut hemik.

KESIMPULAN

Tanah gambut pada perkebunan kopi rakyat di Desa Pematang Lumut Kabupaten Tanjung Jabung Barat mempunyai ketebalan

gambut bervariasi dari 40 cm sampai 160 cm dengan kematangan saprik (bahan organik 23.51 - 40.30 persen, C/N 31.72 - 46.38). Lapisan pirit terdapat jauh dari permukaan tanah (> 120 cm) dan muka air tanah > 60 cm. Lapisan tanah di bawah gambut umumnya gley berliat. Bobot volume (BV) tanah bervariasi dari 0.17 - 0.21 g/cm³ dengan TRP 85.66 - 88.11 persen dan kadar air lapangan 384.77 - 429.88 persen. Pori drainase (pori drainase cepat dan pori drainase lambat) bervariasi dari 9.65 sampai 31.29 persen dengan pori air tersedia 7.42 - 24.17 persen.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriesse, J.P. 1991. Constraints and opportunities for alternative use options of tropical peatland. *In* Tropical Peat. Proceeding of the International Symposium on Tropical Peatland. 6 - 10 May, Kuching, Serawak Malaysia. MARDI and Departement of Agriculture, Serawak. p : 1- 6
- Anwar, Ea. K. 1999. Upaya meningkatkan produktivitas dan konservasi lahan rawa melalui pengelolaan air. *Dalam* Prosiding Kongres Nasional VII HITI di Bandung 2-4 November 1999. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. p : 185 - 193

- BPS Kaupaten Tanjung Jabung Barat. 2004. Kecamatan Betara Dalam Angka tahun 2003. Badan Pusat statistik Kabupaten Tanjung Jabung Barat
- Driessen, P.M. dan L.Rochimah. 1976. The physical properties of lowland peats from Kalimantan. Dalam Peat and Podsollic Soil and their potensial for Agriculture in Indomesia. Soil Research Institute Bogor, Bull, 3 : 36 – 73
- Hardjowigeno, S. 1989. Sifat-sifat dan potensi tanah gambut Sumatera untuk pengembangan pertanian. *Dalam* Prosiding Seminar tanah Gambut untuk Perluasan Pertanian 27 November 1989 di UISU Medan. Ed. A.M. Lubis *dkk.* Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. p. : 43 – 79
- Notohadiprawiro, T. H. 1997. Lahan Basah : Terra Incognita. Makalah Seminar Nasional Pemberdaayaan Lahan Basah Pantai Timur Sumatera yang Berwawasan Lingkungan Menyongsong Abad XXI di Jambi 22 Desember 1997.
- Soekardi, M. dan Hidayat, A. 1988. Extend and distribution of peatsoils of Indonesia. *Dalam* Paper Presented at Third Meeting of the Cooperative Research on Problems Soils. Bogor, on Ugust 22 – 26, 1988. 8 hal.