

SALINITAS TANAH SEKITAR TAMAN NASIONAL BERBAK PADA TOPOSEKUEN REMAUBAKUTUO

HENDRI PURNAMA

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui salinitas tanah sekitar Taman Nasional Berbak pada toposekuen Remaubakutuo. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Remaubakutuo Kecamatan Sadu Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan berdasarkan sekuen tanah menurut transect dari arah pantai ke pedalaman/ batas Taman Nasional. Pengambilan sampel tanah untuk pengamatan pH dan salinitas tanah dilakukan menurut transect setiap jarak 100 m sampai ke batas Taman Nasional Berbak dan untuk pengamatan jumlah kation pengambilan sampel tanah dilakukan menurut transect pada setiap jenis tanah yang berbeda dan mewakili daerah pinggir pantai sampai ke batas Taman Nasional Berbak, tiap sampel yang diambil merupakan hasil pengkompositan dari titik pemboran yang ditentukan secara acak, yaitu lebih kurang 10 titik pemboran untuk satu komposit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat salinitas tanah di daerah penelitian mulai dari pinggir pantai ke pedalaman adalah tergolong salin - non salin, yaitu : salin pada jarak 50 m - 150 m, agak salin pada jarak 250 m - 450 m, salin sangat rendah pada jarak 550 m, dan non salin pada jarak lebih dari 650 m.

Kata kunci : Salinitas, tanah, toposekuen

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan basah yang cukup luas dan mempunyai peranan penting ditinjau dari aspek ekologi maupun ekonomi. Secara ekonomi lahan basah merupakan penghasil bahan makanan, sumber protein dan penghasil kayu yang bernilai ekonomi. Secara ekologi lahan basah merupakan tempat hidup berbagai jenis flora dan fauna yang dilindungi, mengatur sistem tata air, mencegah bahaya banjir dan sebagainya (Sumardja, 1997).

Mayoritas dari penduduk Indonesia kehidupannya tergantung pada pertanian lahan basah, namun demikian terdapat beberapa masalah yang menyebabkan rendahnya hasil produksi atau gagalnya suatu usaha pertanian pada lahan basah sehingga ketergantungan hidup mayoritas penduduk Indonesia itu juga mengalami gangguan. Masalah-masalah tersebut antara lain adalah penggenangan, tingkat kesuburan tanah yang relatif rendah dan intrusi air laut yang

menyebabkan salinitas tanah menjadi tinggi (Marsi, 1983).

Menurut Sibuea (1997), salah satu lokasi lahan basah di Provinsi Jambi yang penting dan dikenal oleh masyarakat Internasional adalah Taman Nasional Berbak (TNB), yang memiliki nilai konservasi yang sangat tinggi, dengan pertimbangan keunikan, nilai, fungsi maupun manfaat ekosistemnya. Habitat lahan basah di Provinsi Jambi terutama di bagian Timur dapat dibagi berdasarkan tipe ekosistem. Ringkasan ciri-ciri fisik utama dari masing-masing tipe ekosistem dapat dilihat pada Lampiran 1.

Sebagian besar penduduk (82,9 %) di sekitar Taman Nasional Berbak bermata pencaharian di sektor pertanian (tanaman pangan, perkebunan dan berladang), perikanan 5,1 % dan 12 % bermata pencaharian lainnya (buruh, dagang, dll). Sebagian besar masyarakat memasuki masa tanam padi antara bulan Agustus-September, namun produksi padi masih rendah yaitu 584 kg/ha. Rendahnya produksi padi tersebut

antara lain disebabkan oleh kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan (salinitas tinggi), ketebalan Gambut serta faktor tanah lainnya disamping sarana dan prasarana irigasi secara teknis (Bismark *dkk*, 1997).

Selain bercocok tanam padi, dari survey yang dilakukan, penduduk sekitar Taman Nasional Berbak juga mengusahakan tanaman perkebunan yaitu kelapa, kelapa yang ditanam yaitu kelapa lokal dengan produksi yang rendah yaitu hanya 2 ton/ha. Khusus Petani di desa Remaubakutuo juga mengusahakan tanaman kopi, cengkeh dan kakao yang umumnya hasilnya hanya untuk penghasilan tambahan mereka.

Kawasan pesisir Taman Nasional dipengaruhi pasang surut dengan bentuk wilayah datar/cekung, sebagian daerah dipengaruhi intrusi air garam/laut, terdiri dari tanah-tanah Glei humus rendah, Hidromorfik kelabu, Aluvial hidromorf dan Gambut (Djalil, 1997). Menurut Purwanto (1983), intrusi air garam terjadi sebagai akibat langsung dari peristiwa pasang-surutnya air laut, atau secara tidak langsung melalui rembesan ke samping dan ke atas dari air salin. Intrusi garam-garam dan akumulasinya di dalam tanah akan menimbulkan masalah salinitas tanah pada kawasan pesisir (pinggir pantai). Tanah-tanah demikian umumnya berkadar garam bebas yang tinggi sehingga mengakibatkan tekanan osmotik yang tinggi pula pada larutan tanahnya, hal ini akan menghambat pertumbuhan tanaman, sehubungan dengan jumlah air tersedia yang semakin menurun jika tekanan osmotik larutan tanah meningkat, sehingga tanaman kesulitan dalam menyerap air.

Tanaman sangat peka terhadap salinitas tanah terutama pada tahap pertumbuhan awal dan fase perkecambahan. Beberapa jenis tanaman, misalnya padi juga peka terhadap salinitas tanah selama fase pembungaan dan pengisian malai, namun umumnya tanaman akan memperlihatkan gejala keracunan garam pada nilai daya hantar listrik (salinitas) diatas 4 mmhos/cm pada 25°C (Tan, 1995).

Menurut Purwanto (1983), semakin mendekati laut, kompleks jerapan akan didominasi oleh Na, dengan demikian nisbah antara Na terhadap Ca dan Mg akan semakin

meningkat. Hal ini kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Tanah-tanah di daerah pasang surut yang letaknya paling dekat dengan laut umumnya hanya dapat ditumbuhi oleh vegetasi jenis mangrove. Semakin jauh dari laut, secara bertahap kompleks jerapan tanah akan lebih banyak didominasi oleh kation-kation Ca atau Mg. Dengan demikian nisbah antara Na terhadap Ca dan Mg semakin kecil. Pada keadaan demikian, tanaman pangan seperti jenis palawija dapat dikembangkan.

Kawasan sekitar Taman Nasional Berbak terutama desa Remaubakutuo terletak di tepi pantai dan dipengaruhi secara langsung oleh intrusi air laut. Menurut Marsi (1983) intrusi air laut ini dipengaruhi oleh keadaan iklim, jumlah dan terjadinya pasang surut dan sistem aliran di daerah pantai, yang mana hal ini berhubungan juga dengan keadaan topografi. Menurut Hakim *dkk* (1986), topografi mempengaruhi perkembangan pembentukan tanah atas tiga hal yaitu : topografi mempengaruhi jumlah curah hujan terabsorpsi dan penyimpanannya di dalam tanah, mempengaruhi tingkat perpindahan tanah atas oleh erosi dan mempengaruhi arah pergerakan bahan-bahan dalam suspensi atau larutan dari satu tempat ke tempat lain.

Notohadiprawiro (1978) menyatakan topografi merupakan salah satu faktor yang mengendalikan proses-proses pembentukan tanah, selain itu topografi merupakan salah satu gejala perkembangan tanah di bawah pengaruh kegiatan fisik atau hayati atau merupakan suatu jelmaan watak tubuh tanah, oleh karena itu harkat kemampuan tanah tidak dapat lepas dari topografi.

Berdasarkan pemikiran di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian salinitas tanah di sekitar kawasan Taman Nasional Berbak Kabupaten Tanjung Jabung Timur pada toposekuen Remaubakutuo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui salinitas tanah sekitar Taman Nasional Berbak pada toposekuen Remaubakutuo sehingga penduduk sekitarnya dapat mengusahakan lahan seoptimal mungkin sesuai kadar ketahanan tanaman terhadap tingkat salinitas tanah dan mereka tidak merambah hutan Taman Nasional Berbak untuk usaha pertanian.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di sekitar kawasan Taman Nasional Berbak di Desa Remaubakutuo Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Dilanjutkan dengan analisis tanah di Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang Bandung. Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus sampai Oktober 1998.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah contoh tanah komposit dari masing-masing titik pemboran yang diambil pada lokasi penelitian, dan peta macam tanah sebagai peta dasar. Alat-alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah: Bor tanah mineral, bor tanah gambut, abney level, kompas, buku munsell soil color chart, kartu deskripsi tanah, cangkul, kantong plastik, pisau lapang, meteran, kertas label, spidol, alat-alat tulis, buku pedoman pengamatan tanah di lapangan, dan peralatan lain yang diperlukan selama penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey dengan melihat sekuen tanah menurut transect dari arah pantai ke pedalaman/batas Taman Nasional.

Persiapan

Persiapan yang dilakukan antara lain adalah mengumpulkan dan mempelajari data-data penunjang survei seperti peta macam tanah, peta administrasi, peta kerja serta literatur-literatur penunjang lainnya. Peta kerja dibuat berdasarkan peta macam tanah.

Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum tentang daerah penelitian yang meliputi kondisi wilayah dan topografi kemudian memastikan apakah keadaan di daerah penelitian ini sesuai dengan peta kerja.

Survey Utama

Survey utama mencakup dua kegiatan pokok yaitu pengamatan di lapangan dan pengambilan contoh tanah. Pengamatan di lapangan meliputi deskripsi profil atau boring yaitu pengamatan terhadap warna, tekstur,

konsistensi dan permukaan air tanah. Selain itu juga dilakukan pengamatan terhadap vegetasi yang terdapat di lapangan.

Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan metode transec berdasarkan peta kerja yang dibuat berdasarkan peta macam tanah. Penentuan titik pengamatan pertama dilakukan 50 m dari garis pantai (dengan pengukuran berpatokan pada batas Taman Nasional Berbak). Transec ditentukan pada desa Remaubakutuo.

Pengambilan sampel tanah untuk pengamatan pH tanah dan salinitas dilakukan menurut transec setiap jarak 100 m, sampai ke batas Taman Nasional Berbak. Untuk pengamatan jumlah kation pengambilan sampel tanah dilakukan menurut transec pada setiap jenis tanah yang berbeda dan mewakili daerah pinggir pantai sampai ke batas Taman Nasional Berbak, tiap sampel tanah yang diambil merupakan hasil pengkompositan dari titik pemboran yang ditentukan secara acak, yaitu 10 titik pemboran untuk setiap satu komposit. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada kedalaman 0 – 60 cm dan hasil pengkompositan diambil sebanyak 1 – 2 kg untuk dianalisis di laboratorium.

Analisis Laboratorium

Analisis kimia tanah yang dilakukan meliputi :

1. pH H₂O (metode elektrometrik)
2. Daya Hantar Listrik
3. Basa-basa dapat ditukar (Ca, Mg, K, Na)(ekstraksi NH₄OAc 1 N pH 7)

Interpretasi data

Data hasil analisis diinterpretasikan untuk menentukan tingkat salinitas tanah berdasarkan kriteria penilaian yang dikeluarkan oleh PPT Bogor 2000.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemasaman Tanah (pH) dan Salinitas Tanah (s/m)

Kemasaman tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan tersedianya unsur-unsur hara bagi tanaman, sedangkan salinitas merupakan parameter yang menunjukkan kandungan garam-garam terlarut dalam tanah, yang dihitung berdasarkan daya hantar listrik ekstrak jenuh tanah pada suhu 25 ° C dengan

satuan mmhos/cm (SI S/m). Nilai kemasaman tanah (pH) dan Salinitas Tanah di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kemasaman Tanah (pH) dan Salinitas Tanah (s/m) pada Toposekuen Remaubakutuo.

No	pH	Kriteria	Salinitas	Kriteria
50 m	5.26	masam	1.28	salin
100 m 1	4.76	masam	1.04	salin
100 m 2	3.38	Sangat masam	0.55	Agak salin
100 m 3	3.33	sangat masam	0.41	Agak salin
100 m 4	4.29	sangat masam	0.40	Agak salin
100 m 5	3.46	sangat masam	0.26	Salin sangat rendah
100 m 6	3.89	sangat masam	0.19	Non salin
100 m 7	3.65	sangat masam	0.18	Non salin
100 m 8	3.91	sangat masam	0.18	Non salin
100 m 9	3.45	sangat masam	0.16	Non salin
100 m 10	3.12	sangat masam	0.15	Non salin
100 m 11	3.55	sangat masam	0.13	Non salin
100 m 12	3.83	sangat masam	0.13	Non salin
100 m 13	3.52	sangat masam	0.13	Non salin
100 m 14	3.60	sangat masam	0.09	Non salin
100 m 15	3.68	sangat masam	0.07	Non salin
100 m 16	3.78	sangat masam	0.07	Non salin
100 m 17	4.34	sangat masam	0.03	Non salin

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pH di daerah penelitian berkisar dari 3.12 (sangat masam) sampai 5.26 (masam), sampai jarak 150 m dari pinggir pantai pH tanah masam dan jarak selanjutnya pH tanah sangat masam, hal ini karena pada desa Remaubakutuo ini terdapat aliran sungai yang mana aliran sungai ini mengangkut garam-garam basa menuju laut sehingga pengaruh basa-basa ini semakin berkurang. Dari Tabel 1 juga dapat diketahui bahwa pengaruh air laut semakin berkurang dengan jarak yang makin jauh dari pinggir pantai. Dengan adanya intrusi air laut maka kompleks jerapan akan didominasi oleh kation-kation yang bersifat basa seperti Na, Mg, Ca dan K. Kation-kation ini apabila bereaksi dengan air akan menghasilkan ion OH⁻ yang dapat meningkatkan pH tanah. Jadi semakin dekat dengan pinggir pantai maka pH tanah akan makin tinggi. Menurut Hardjowigeno (1993), sifat tanah aluvial dipengaruhi oleh sifat bahan asalnya. Rendahnya pH dan tingginya kemasaman tanah karena banyak dipengaruhi oleh bahan

endapan aluvium dan sisa tanaman serta tufa yang bersifat masam.

Dari Tabel 1 juga diketahui bahwa nilai salinitas berkisar dari 0.03 (non salin) sampai 1,28 (salin). Menurut Hakim *dkk* (1986), pada kondisi salin hanya jenis tanaman yang toleran dapat tumbuh, dan pada kondisi agak salin salinitas akan menghambat/berpengaruh terhadap berbagai jenis tanaman sedangkan pada kondisi salin sangat rendah hanya tanaman yang sangat peka akan terhambat pertumbuhannya serta pada kondisi non salin pengaruh salinitas dapat diabaikan.

Kondisi non salin di daerah penelitian yaitu mulai dari jarak 650 m dari garis pantai. Pada jarak mulai dari 250 m dari garis pantai pengaruh intrusi air laut sudah mulai berkurang yang mana ditandai dengan makin berkurangnya tingkat salinitas tanah menjadi kondisi agak salin - non salin.

Semakin dekat dengan pinggir pantai maka derajat salinitas tanah akan makin tinggi dan semakin jauh dari pinggir pantai salinitas tanah makin kecil, hal ini karena

pada daerah pinggir laut masih dipengaruhi secara langsung oleh air laut dan pengaruh air laut ini semakin berkurang dengan semakin jauhnya jarak dari pinggir laut. Menurut Marsi (1983) ini disebabkan karena air laut merupakan akumulasi bermacam-macam unsur hara dalam bentuk kation, anion dan garam-garam yang bersifat elektrolit sehingga

air laut mempunyai daya hantar listrik yang cukup tinggi, keadaan ini akan mempengaruhi tingkat salinitas. Intrusi air laut akan menyebabkan meningkatnya kandungan garam-garam terlarut tanah. Kandungan Kation Ca, Mg, K, Na Data hasil Analisis kandungan Ca, Mg, Na dan K tanah pada daerah penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Kandungan kation-kation (Ca, Mg, K, Na) di desa Remaubakutuo (me/100 g)

Jarak	Ca-dd	Mg-dd	K-dd	Na-dd
0 - 550 m	3.83	9.77	1.12	7.23
550 - 900 m	2.91	3.43	0.16	0.95
950 - 1750 m	2.79	3.99	0.59	0.61

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa urutan dominasi kation pada daerah penelitian terbagi dua yaitu :

1. Mg > Na > Ca > K untuk 0 - 550 m dari garis pantai
2. Mg > Ca > Na > K untuk 550 - 2000 m dari garis pantai

Menurut Sitorus dalam Purwanto (1983), ada tiga model urutan dominasi kation yaitu model I. Na > Mg > Ca atau K, model II. Mg > Ca > Na atau K dan model III Ca > Mg > Na > atau K, dimana model I dijumpai di daerah dekat pantai, model II dijumpai di daerah agak jauh dari laut dan model III dijumpai di daerah yang dipengaruhi oleh air tawar seperti yang terdapat pada daerah penelitian. Pada daerah penelitian lokasi penelitian hanya sampai pada batas Taman Nasional Berbak yang jaraknya tidak terlalu jauh dari laut, sehingga masih dipengaruhi oleh intrusi air laut dan pengaruh air tawar belum terlalu besar.

Bila dihubungkan dengan salinitas tanah maka salinitas sangat dipengaruhi oleh kation Na dimana makin tinggi kandungan kation Na maka salinitas tanah akan semakin tinggi dan sebaliknya makin rendah kandungan kation Na, maka salinitas tanah makin rendah pula.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tingkat salinitas tanah di daerah penelitian dipengaruhi langsung oleh intrusi

air laut dan akan semakin berkurang dengan semakin jauhnya jarak dari pinggir pantai, dimana Salinitas tanah di Remaubakutuo (mulai dari pinggir pantai ke pedalaman) adalah tergolong salin - non salin, yaitu : salin (50 m- 150 m), agak salin (250 m - 450 m), salin sangat rendah (550 m), dan non salin (lebih dari 650 m).

Saran

Mengingat daerah penelitian sekitar Taman Nasional Berbak ini dipengaruhi oleh intrusi air laut maka budidaya pertanian harus memperhatikan keadaan salinitas kawasan yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman yang akan dibudidayakan sehingga dengan demikian perambahan dan pembukaan hutan oleh Penduduk untuk areal pertanian dapat dihindari.

DAFTAR PUSTAKA

- Bismark, M. Potess, L.F., Boestami, M. Malano, A.P., Rahyanto, R.S, dan Palete, R. 1997. Strategi Konservasi dan Pengelolaan Lahan Basah Terpadu Melalui Pembangunan Sosial Ekonomi Masyarakat di Propinsi Jambi. *Dalam* Makalah Seminar Nasional Pemberdayaan Lahan Basah Pantai Timur Sumatra Yang Berwawasan Lingkungan Menyongsong Abad XXI. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi. 22 Desember 1997.

- Djalil, R. 1997. Perlunya Pusat Kajian Lahan Basah dan Peranan Perguruan Tinggi Dalam Pemberdayaan Lahan Basah. *Dalam* Makalah Seminar Nasional Pemberdayaan Lahan Basah Pantai Timur Sumatra Yang Berwawasan Lingkungan Menyongsong Abad XXI. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Hakim, N., M. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1993. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Marsi. 1983. Pengaruh Salinitas (Pemberian Air Laut) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Varietas IR-52, IR-42 dan Cisadane Pada Tanah Pasang Surut Delta Upang Sumatera Selatan. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Notohadiprawiro, T. 1986. Tanah Estuarin. Watak, Sifat, Kelakuan, dan Kesuburannya. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Purwanto, I. 1983. Pengujian Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) Varietas-Varietas Davros, Galunggung dan Orba pada Berbagai Taraf Salinitas Tanah. Jurusan Ilmu-Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sibuea, T. T. H. 1997. Lahan Basah Pantai sumatra. tinjauan dari Sisi Konservasi. *Dalam* Makalah Seminar Nasional Pemberdayaan Lahan Basah Pantai Timur Sumatra Yang Berwawasan Lingkungan Menyongsong Abad XXI. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Sumardja, E. A. 1997. Pengelolaan Lahan Basah di Indonesia. *Dalam* Makalah Seminar Nasional Pemberdayaan Lahan Basah Pantai Timur Sumatra Yang Berwawasan Lingkungan Menyongsong Abad XXI. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Tan, K. H. 1995. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.