

## KEDALAMAN SOLUM TANAH SEBAGAI INDIKATOR KUALITAS TAPAK DI HUTAN TANAMAN JATI

### A. KUALITAS TAPAK/TEMPAT TUMBUH

Tapak sering dikenal dengan sebutan lahan merupakan sumberdaya alam mendasar disamping pepohonan yang tumbuh di atasnya. Istilah lahan digunakan untuk membedakan dengan tanah. Kualitas tapak merupakan pertimbangan yang sangat penting, apabila tegakan dikelola untuk berbagai kombinasi produk hutan, misalnya: kayu, air, makanan ternak, rekreasi. Tidak ada keputusan silvikultur yang lebih shahih dapat dibuat tanpa rujukan kualitas tapak. Dalam iklim makro tertentu, kualitas tapak menentukan jenis dan besar problem dalam mengelola tegakan (Daniel dan Baker, 1979).

Kualitas tempat tumbuh adalah penjumlahan banyak faktor lingkungan, yaitu : kedalaman tanah, tekstur tanah, karakteristik profil, komposisi mineral, kecuraman lereng, arah lereng, iklim mikro, jenis, dan lain – lain. Faktor – faktor ini berturut – turut merupakan fungsi sejarah geologis, fisiografis, iklim mikro, dan perkembangan suksesi. Produktivitas dapat menurun cepat karena pengelolaan tapak kurang baik.

Kualitas tapak merupakan modal yang harus dikelola dengan baik agar hutan tanaman memiliki produktivitas tinggi. Untuk hutan tanaman daur pendek manajemen tapak sangat penting, karena gangguan pada tapak akan lebih sering terjadi. Dampak terbesar pada tapak terjadi karena kegiatan yang berkaitan dengan pemanenan dan penyiapan lahan. Degradasi fisik karena pematatan dan erosi tanah akan mengakibatkan penurunan produktivitas tapak.

Kualitas tempat tumbuh dapat diukur dengan hasil kayu maksimum yang diproduksi dalam periode

tertentu. Pendekatan tidak langsung untuk menaksir tempat tumbuh dibagi menjadi tiga kategori (Jones, 1969), yaitu : Indeks tempat tumbuh, vegetasi, dan lingkungan. Secara teoritis penilaian kualitas tapak berdasarkan pengukuran setiap faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas lahan hutan dan dinyatakan dengan suatu angka indeks mutu/kualitas tapak. Cara ini dipandang kurang praktis karena lahan hutan relatif toleran untuk pepohonan. Oleh karena itu di kehutanan lebih cenderung melakukan penilaian kualitas tapak berdasarkan ketersediaan indikator atau petunjuk nyata di lapangan yang dapat diukur, yaitu volume tegakan, keadaan tanah, vegetasi lain dan peninggi.

Di Jawa dari pengalaman manajemen hutan jati telah disusun tabel tegakan tanaman oleh Wolff von Wulffing (1932 dan disempurnakan pada tahun 1935). Mutu tapak dikenal dengan istilah bonita yang dirangkai mulai dari 1-6 dengan perbedaan tingkatan mutu  $\frac{1}{2}$ . Pertumbuhan meninggi atau peninggi diberbagai bonita didefinisikan dengan rerata tinggi dari 100 pohon dominan per hektar dan digambarkan dalam kurva umur tegakan.

Penentuan kualitas tapak (bonita) di Perum Perhutani beberapa kondisi/kasus kurang tepat. Penentuan bonita pada lahan yang akan ditanam kembali pada umumnya menggunakan nilai bonita tegakan sebelum ditebang. Kondisi tersebut sering menyebabkan terjadinya kegagalan tanaman atau pertumbuhan tanaman tidak sesuai dengan Tabel Pertumbuhan normal. Hal tersebut disebabkan persyaratan tanaman jati ditanam pada lahan dengan

bonita di atas II hanya berdasarkan peninggi tanaman sebelumnya. Pada hutan jati yang ditanami dengan tanaman selain jenis jati, bonita ditentukan dibawah II. Selain itu faktor sosial ekonomi masyarakat, seperti : penggembalaan yang mengakibatkan pemanatan tanah, perencakan, dan pencurian yang mengakibatkan tegakan tidak normal. Akibatnya ketika dilakukan penentuan bonita yang didasarkan pada peninggi menjadi kurang tepat.

## B. TANAH SEBAGAI INDIKATOR KUALITAS TAPAK

Penilaian kualitas tapak (bonita) dapat dilakukan berdasarkan ketersediaan indikator atau petunjuk nyata di lapangan yang dapat diukur seperti keadaan tanah. Keterkaitan tanah dengan praktik silvikultur terutama dalam pertimbangan pemilihan jenis, penentuan produktivitas tempat tumbuh, keberhasilan pertumbuhan semai dan penentuan pertumbuhan tegakan (Daniel et al, 1987). Kondisi variabel tanah relatif stabil dan mempengaruhi pertumbuhan pohon. Pengukuran terhadap kondisi tanah tidak terpengaruh oleh ada atau tidak adanya tegakan yang tumbuh diatasnya. Lutz dan Chandler (Davis, 1966) menyusun klasifikasi karakteristik tanah yang penting berdasarkan produksi hutan, yaitu :

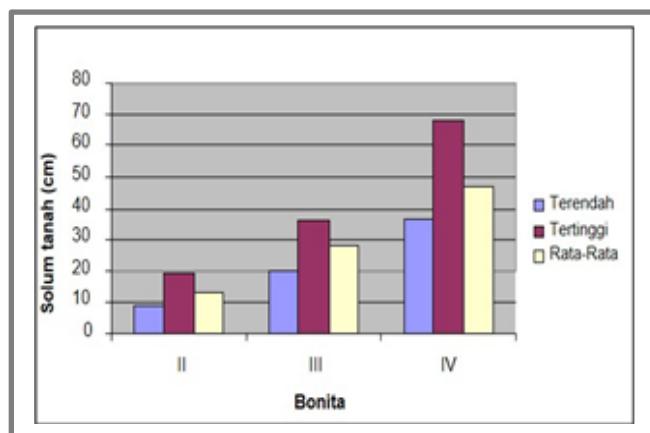
- 1) Ciri permanen : ketebalan dan tekstur horison A, ketebalan, tekstur dan struktur horison B, tekstur dan struktur horison C, bahan induk, keadaan berbatu dan kemiringan.
- 2) Ciri yang mudah berubah dalam kurun waktu relatif pendek adalah lapisan humus, kandungan nitrogen ( N ), lapisan tanah atas dan struktur lapisan tanah atas.

Berdasarkan hal tersebut, maka sifat fisik dan kimia tanah dapat digunakan sebagai indikator penilaian/penentuan kualitas tapak/bonita pada tegakan jati di Perum Perhutani.

## C. SIFAT FISIK TANAH

### 1. Kedalaman Solum tanah

Solum/tubuh tanah adalah tanah yang berkembang secara genetis oleh gaya genesa tanah, artinya lapisan tanah mineral dari atas sampai sedikit di bawah batas atas horison C (Darmawijaya, 1990). Horison yang menyusun solum tanah adalah horison A dan B. Horison A adalah horison di permukaan tanah yang terdiri dari campuran bahan organik dan bahan mineral. Sedangkan horison iluviasi (penimbunan) dari bahan-bahan yang tercuci di atasnya (liat, Fe, Al, bahan organik ). Hasil pengamatan kedalaman solum tanah pada bonita II, III, dan IV pada tegakan jati adalah :

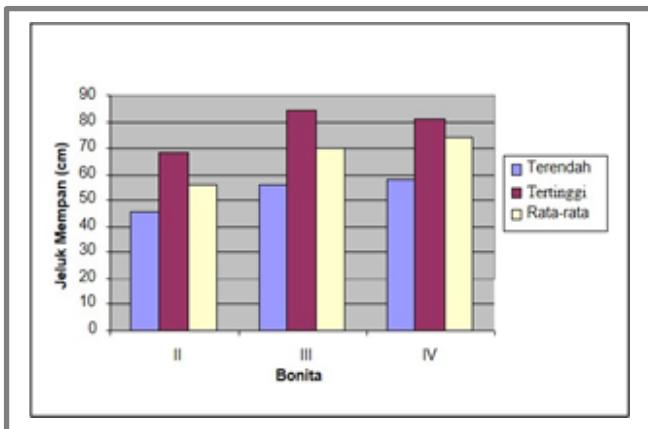


Gambar 1. Grafik kedalaman solum tanah pada bonita II, III, dan IV

Kedalaman solum tanah pada bonita II adalah 8.75 - 19.22 cm, bonita III kedalaman solum tanah antara 19.70 - 35.88 cm, sedangkan pada bonita IV kedalaman solum tanah adalah 36.90 - 67.89 cm (terlihat pada gambar 2). Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara bonita dengan kedalaman solum tanah, yaitu semakin tinggi bonita maka semakin dalam solum tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman solum tanah bonita II, III dan IV berbeda nyata. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa kedalaman solum tanah antara bonita II, III, dan IV menunjukkan perbedaan yang nyata.

## 2. Kedalaman Efektif (jeluk mempan)

Kedalaman efektif tanah (jeluk mempan) adalah kedalaman tanah sampai pada tanah dapat ditumbuhi akar tanaman, menyimpan cukup air dan unsur hara. Pada bonita II jeluk mempan tanahnya antara 51.29 - 68.14 cm, bonita III jeluk mempannya antara 56.11 - 84.11 cm dan pada bonita IV jeluk mempannya antara 57.63 - 80.73 cm.



Gambar 2. Grafik kedalaman jeluk mempan pada Bonita II, III, dan IV

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa kedalaman jeluk mempan pada bonita III tidak berbeda nyata dengan bonita IV, tetapi berbeda nyata dengan bonita II. Kedalaman jeluk mempan bonita II berbeda nyata dengan bonita IV. Kedalaman efektif tanah (jeluk mempan) pada bonita II lebih dangkal dibandingkan dengan bonita III dan IV. Pada bonita II solum tanahnya tipis dan hanya tersisa bahan induk maupun batuan induk di bawah solum tanah yang sulit ditembus oleh akar tanaman.

## D. SIFAT KIMIA TANAH

Ketersediaan hara suatu tempat tumbuh sangat penting dalam penentuan potensi produktivitas. Semakin tinggi modal hara, semakin fleksibel dalam mempertimbangkan alternatif perlakuan silvikultur. Kondisi kesuburan kimiawi tanah ditunjukkan parameter utamanya adalah reaksi (pH) tanah, kadar hara, kadar unsur – unsur makro esensial, nilai kapasitas tukar kation. Analisa kimia tanah pada hutan jati bonita II, III, dan IV adalah :

Tabel 1. Hasil analisa kimia tanah pada hutan tanaman jati

Parameter	Bonita					
	II		III		IV	
Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi	Nilai	Klasifikasi	
Kedalaman 0 - 20 cm						
KL	9.28		7.51		4.93	
npor	43.09		41.05		43.62	
BO	2.26		3.95		3.83	
C	1.31	rendah	2.29	sedang	2.12	sedang
N	0.085	sangat rendah	0.176	rendah	0.141	rendah
P	7.62	sangat rendah	8.05	sangat rendah	11.02	rendah
K	0.2	rendah	0.35	sedang	0.42	sedang
Ca	7.86	sedang	14.89	tinggi	20.32	sangat tinggi
Na	2.86	sangat tinggi	3.39	sangat tinggi	3.91	sangat tinggi
Mg	8.12	sangat tinggi	7.63	tinggi	4.54	tinggi
pH	7.5	neutra	7.3	neutra	7.2	neutra
KPK	41.81	sangat tinggi	42.7	sangat tinggi	44.6	sangat tinggi
Kedalaman 20 - 40 cm						
KL	8.29		6.86		4.44	
npor	44.99		41.48		43.4	
BO	1.32		1.79		2.43	
C	0.72	sangat rendah	1.07	rendah	1.3	rendah
N	0.062	sangat rendah	0.068	sangat rendah	0.068	sangat rendah
P	7.77	sangat rendah	9.43	sangat rendah	10.78	rendah
K	0.26	rendah	0.29	sedang	0.34	sedang
Ca	8.67	sedang	15.17	tinggi	19.69	sangat tinggi
Na	3.62	sangat tinggi	3.64	sangat tinggi	3.84	sangat tinggi
Mg	8.22	sangat tinggi	7.55	tinggi	4.18	tinggi
pH	7.5	neutra	7.4	neutra	7.3	neutra
KPK	39.24	tinggi	43.18	sangat tinggi	41.09	sangat tinggi

Sumber : Puslitbang Perum Perhutani, 2007.

Berdasarkan data pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada bonita III dan IV terdapat kadar unsur hara dalam klasifikasi rendah, yaitu N (Nitrogen) dan P (Fosfor). Sedangkan untuk bonita II, kadar unsur hara yang dalam klasifikasi rendah adalah unsur N (Nitrogen), P (Fosfor), dan K (Kalium), dan C (Carbon). Sifat kimia tanah antara bonita II, III, dan IV yang menunjukkan hasil berbeda nyata adalah : Unsur hara Nitrogen (N total) dan pH tanah. Namun berdasarkan analisa kadar Bahan organik (BO), Carbon (C), Fosfor (P), Kalium (K), dan KTK menunjukkan semakin tinggi bonita maka nilainya juga semakin tinggi.

## E. PENUTUP

Sifat fisik dan kimia tanah merupakan salah satu parameter untuk menilai kesuburan tanah suatu kawasan hutan. Penggunaan sifat kimia tanah sebagai indikator bonita kurang praktis dan membutuhkan biaya yang mahal. Penentuan bonita dengan indikator sifat

fisik tanah, yaitu kedalaman solum tanah lebih praktis, mudah dan murah. Menurut Daniel (1979) kedalaman tanah cenderung berhubungan dengan penyediaan hara yang lebih besar dan kapasitas penahanan air lebih tinggi. Sedangkan menurut Sarief (1986), produktivitas tanah untuk menghasilkan produksi tanaman yang optimum sangat dipengaruhi oleh keadaan dan tebalnya solum tanah.



Gambar 3. Kedalaman solum tanah pada bonita II, III, dan IV di hutan jati

Penggunaan indikator kedalaman solum tanah dapat digunakan juga pada lahan yang peningginya tidak ada, seperti pada tanah kosong dan tanaman yang kurang dari 5 tahun. Pengamatan kedalaman solum tanah dilakukan secara tersebar pada areal petak dengan jumlah 10–15 titik yang mewakili. Selanjutnya hasil pengukuran kedalaman solum tanah pada beberapa titik tersebut dihitung rata-ratanya dan dibandingkan dengan hasil penelitian, yaitu:

- a. Bonita II : kedalaman solum tanah 8.75 - 20 cm.
- b. Bonita III : kedalaman solum tanah 20 - 36 cm.
- c. Bonita IV : kedalaman solum tanah antara 36 - 67 cm.

➤ **Tim Kelompok Peneliti Perencanaan dan Kelembagaan, Departemen Riset & Inovasi, Perhutani Forestry Institute**