

KARAKTERISTIK TANAH PADA SEBARAN ULIN DI SUMATERA DALAM MENDUKUNG KONSERVASI¹⁾

Oleh :
Agung Wahyu Nugroho²⁾

ABSTRAK

Ulin (Eusideroxylon zwageri T. et B.) merupakan salah satu jenis pohon yang hampir punah sebagai akibat dari tingginya laju penebangan yang dilakukan secara legal maupun illegal oleh masyarakat maupun perusahaan pemegang HPH. Penyebab utama keterancamannya adalah karena kerusakan habitat dan pemanfaatan yang tidak terkendali. Untuk mencegah terjadinya penurunan dan kepunahan ulin, harus segera diupayakan konservasi dalam tiga level yang terdiri dari level genetik, jenis, dan ekosistem dengan cara konservasi in-situ atau konservasi ex-situ. Salah satu informasi yang dibutuhkan untuk mendukung konservasi ex-situ adalah dengan mengetahui kondisi tanah di mana tegakan ulin tumbuh. Informasi ini penting karena dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan lokasi di mana kegiatan konservasi ex-situ akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi karakteristik tanah pada sebaran ulin di Sumatera dalam upaya mendukung konservasi ulin. Metode yang digunakan dengan melakukan pengambilan contoh tanah pada lokasi sebaran alami ulin di Sumatera yang meliputi Provinsi Sumatera Selatan (Hutan Adat Mambang), Jambi (Cagar Alam Durian Luncuk II), dan Bangka Belitung (Hutan Lindung Gunung Serumpu). Pengambilan contoh dilakukan dengan cara pengeboran dengan bor tanah. Tiap lokasi diambil contoh tanah secara acak pada kedalaman 0-20 cm dan 20-60 cm dengan 3 kali ulangan. Contoh tanah dianalisis di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Sifat-sifat kimia tanah yang dianalisis antara lain reaksi tanah (pH), Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), dan unsur-unsur hara esensial. Dari hasil penelitian didapatkan data bahwa ulin adalah jenis tanaman yang dapat tumbuh pada tanah bertekstur lempung liat berpasir dan kesuburan tanah yang rendah dengan kandungan pH, KTK, KB, N, P, K, C/N, K, Ca, Mg, Na rendah, dan kandungan Al yang tinggi.

Kata kunci : Ulin, Eusideroxylon zwageri T. et B., konservasi

I. PENDAHULUAN

Konservasi sumberdaya hayati dan ekosistem dilakukan dalam tiga pilar konservasi yang terdiri dari: 1) Perlindungan dan pemeliharaan proses ekologis esensial dan sistem penyangga kehidupan; 2) Pengawetan plasma nutfah; dan 3) Pemanfaatan sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya berdasarkan prinsip kelestarian (Ramono, 2004). Kegiatan perlindungan, pengawetan, dan pemanfaatan dilaksanakan dalam tiga level yang terdiri dari level genetik, jenis, dan ekosistem. Kegiatan konservasi antara lain bertujuan untuk mencegah terjadinya penurunan keanekaragaman dan kepunahan di tiga level tersebut.

¹⁾ Makalah Penunjang pada Ekspose Hasil-hasil Penelitian : Konservasi dan Rehabilitasi Sumberdaya Hutan. Padang, 20 September 2006

²⁾ Peneliti pada Balai Litbang Hutan Tanaman Palembang

Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. et B) merupakan salah satu jenis yang hampir punah sebagai akibat dari tingginya laju penebangan yang dilakukan secara *legal* maupun *illegal* oleh masyarakat maupun perusahaan pemegang HPH. Menurut Soerianegara dan Lemmens (1993), jenis ini telah terancam punah. Sedang berdasarkan data IUCN (2000), jenis ini dikategorikan dalam kelompok yang rentan (*vulnerable/VUA1cd+2cd*) yaitu populasi mengalami penurunan lebih dari 20% selama 10 tahun. Penyebab utama keterancamannya adalah karena kerusakan habitat dan pemanfaatan yang tidak terkendali. Kerusakan habitat disebabkan oleh pembukaan hutan untuk kepentingan konversi bagi pemanfaatan lahan yang tidak memperhitungkan keanekaragaman hayati ke dalam variabel perencanaannya. Kondisi ini diperparah dengan maraknya penebangan liar yang telah merambah ke dalam kawasan-kawasan konservasi, serta kebakaran hutan dengan luasan yang sangat besar.

Salah satu informasi yang dibutuhkan untuk mendukung konservasi *ex-situ* adalah dengan mengetahui kondisi tanah di mana tegakan ulin tumbuh. Informasi ini penting karena dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan lokasi di mana kegiatan konservasi *ex-situ* akan dilakukan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada suatu tempat tumbuh adalah iklim, tanah, topografi, fisiografi, biotis, dan faktor lingkungan lainnya (Soerianegara, 1996). Tanah merupakan salah satu komponen sistem lingkungan penyangga kehidupan, di samping air, atmosfer, dan energi matahari. Penyebaran tumbuhan, jenis tanah, dan iklim merupakan bagian ekosistem yang terintegrasi. Karakteristik tanah yang spesifik akan mempengaruhi jenis-jenis tumbuhan yang tumbuh di atasnya dan hal ini dicerminkan dari jenis dominan dalam ekosistem yang bersangkutan (Pratiwi dan Mulyanto, 2000). Sebagai media pertumbuhan, sumber air, dan sumber makanan bagi tumbuhan yang ada di atasnya, tanah dapat memberikan dukungan secara alami, baik fisik, kimia maupun biologi tumbuhan. Pengembangan suatu jenis pohon tertentu memerlukan suatu perencanaan yang tepat. Data sifat-sifat tanah yang terdapat pada tapak jenis tanaman tertentu dapat digunakan sebagai salah satu kriteria penilaian untuk pengembangan jenis pohon tersebut di lokasi lain.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi karakteristik tanah pada sebaran ulin di Sumatera dalam upaya mendukung konservasi ulin.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Sifat-sifat tanah didapat dengan cara melakukan pengambilan contoh tanah terhadap lokasi sebaran alami ulin di Sumatera yang meliputi Provinsi Sumatera Selatan (Hutan Adat Mambang), Jambi (Cagar Alam Durian Luncuk II) dan Bangka Belitung (Hutan Lindung Gunung Serumpit). Pengambilan contoh dilakukan dengan cara pengeboran dengan bor tanah. Tiap lokasi diambil contoh tanah secara acak pada kedalaman 0-20 cm dan 20-60 cm dengan 3 kali ulangan. Titik pengambilan contoh tanah menyebar merata dan mewakili seluruh areal tegakan. Pengambilan contoh tanah dari setiap lokasi dan aras kedalaman diberi tanda dan dikumpulkan dalam wadah lalu diaduk-aduk (*composite*) hingga merata. Dari contoh gabungan, diambil sekitar 500 gram untuk dianalisis. Setiap kemasan contoh tanah diberi label yang menandakan lokasi dan aras kedalaman pengambilan contoh. Contoh tanah

dianalisis di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Untuk mendapat data karakteristik tanah sebaran ulin secara umum, dibuat *range* hasil analisis sifat tanah pada berbagai lokasi sebaran ulin tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat-sifat kimia tanah yang penting antara lain reaksi tanah (pH), Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), dan unsur-unsur hara esensial. Hasil analisis tanah menyajikan jumlah setiap unsur hara yang terkandung di dalam tanah. Hasil analisis tanah masing-masing lokasi sebaran ulin di Sumatera disajikan pada Tabel 1, 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Penilaian analisis tanah Cagar Alam Durian Luncuk II

No	Sifat tanah	Kedalaman (0-20) cm	Harkat*	Kedalaman (20-60) cm	Harkat*
1	C-organik (%)	1,53	Rendah	0,84	Sangat rendah
2	Nitrogen (%)	0,13	Rendah	0,09	Sangat rendah
3	C/N Rasio	11,77	Sedang	9,33	Rendah
4	P ₂ O ₅ Bray	2,25	Sangat rendah	4,20	Sangat rendah
5	KTK (me/100 gr)	15,08	Rendah	13,92	Rendah
6	K-dd (me/100 gr)	0,58	Sedang	0,32	Rendah
7	Ca-dd (me/100 gr)	0,35	Sangat rendah	0,31	Sangat rendah
8	Mg-dd (me/100 gr)	0,13	Sangat rendah	0,12	Sangat rendah
9	Na-dd (me/100 gr)	0,76	Sedang	0,44	Sedang
10	Kejenuhan basa (%)	12,07	Sangat rendah	8,55	Sangat rendah
11	Kejenuhan Al (%)	26,19	Sedang	30,03	Sedang
12	pH H ₂ O ₂	3,97	Sangat masam	4,27	Sangat masam
13	Kelas tekstur (pasir: debu: liat)	53,72:20,55:25,73	Lempung liat berpasir**	45,38:18,54:36,08	Lempung berliat**

*Sumber: Pusat Penelitian Tanah, 1983

**Sumber: Segi tiga kelas tekstur tanah menurut USDA-Jenny (1980)

Tabel 2. Penilaian analisis tanah Hutan Adat Mambang

No	Sifat tanah	Kedalaman (0-20) cm	Harkat*	Kedalaman (20-60) cm	Harkat*
1	C-organik (%)	2,22	Sedang	1,88	Rendah
2	Nitrogen (%)	0,22	Sedang	0,18	Rendah
3	C/N Rasio	10,09	Rendah	10,44	Rendah
4	P ₂ O ₅ Bray	4,50	Sangat rendah	3,75	Sangat rendah
5	KTK (me/100 gr)	17,40	Sedang	19,14	Sedang
6	K-dd (me/100 gr)	0,38	Rendah	0,45	Sedang
7	Ca-dd (me/100 gr)	0,88	Sangat rendah	0,65	Sangat rendah
8	Mg-dd (me/100 gr)	0,22	Sangat rendah	0,25	Sangat rendah
9	Na-dd (me/100 gr)	0,33	Rendah	0,55	Sedang
10	Kejenuhan basa (%)	10,40	Sangat rendah	9,93	Sangat rendah
11	Kejenuhan Al (%)	64,83	Sangat tinggi	63,90	Sangat tinggi
12	pH H ₂ O ₂	4,09	Sangat masam	4,06	Sangat masam
13	Kelas tekstur (pasir: debu: liat)	42,72:15,12:42,16	Liat**	40,34:17,34:42,32	Liat**

*Sumber: Pusat Penelitian Tanah, 1983

**Sumber: Segi tiga kelas tekstur tanah menurut USDA-Jenny (1980)

Tabel 3. Penilaian analisis tanah Hutan Lindung Gunung Serumpot

No	Sifat tanah	Kedalaman (0-20) cm	Harkat*	Kedalaman (20-60) cm	Harkat*
1	C-organik (%)	1,00	Rendah	0,44	Rendah
2	Nitrogen (%)	0,11	Rendah	0,04	Sangat rendah
3	C/N Rasio	9,09	Rendah	11,00	Rendah
4	P ₂ O ₅ Bray	2,70	Sangat rendah	2,25	Sangat rendah
5	KTK (me/100 gr)	14,00	Rendah	13,00	Rendah
6	K-dd (me/100 gr)	0,26	Rendah	0,32	Rendah
7	Ca-dd (me/100 gr)	0,35	Sangat rendah	0,35	Sangat rendah
8	Mg-dd (me/100 gr)	0,13	Sangat rendah	0,08	Sangat rendah
9	Na-dd (me/100 gr)	0,33	Rendah	0,44	Sedang
10	Kejenuhan basa (%)	7,64	Sangat rendah	9,15	Sangat rendah
11	Kejenuhan Al (%)	12,71	Rendah	7,62	Sangat rendah
12	pH H ₂ O ₂	4,81	Masam	4,95	Masam
13	Kelas tekstur (pasir: debu: liat)	60,41:22,31:17,28	Lempung berpasir**	62,53:18,21:19,26	Lempung berpasir**

*Sumber: Pusat Penelitian Tanah (1983)

**Sumber: Segi tiga kelas tekstur tanah menurut USDA-Jenny (1980)

Tabel 4. Kisaran penilaian analisis sifat tanah pada sebaran ulin di Sumatera

No	Sifat tanah	Kedalaman (0-20) cm	Harkat*	Kedalaman (20-60) cm	Harkat*
1	C-organik (%)	1,00-2,22	R-S	0,44-1,88	R
2	Nitrogen (%)	0,11-0,22	R-S	0,04-0,18	SR-R
3	C/N Rasio	9,09-11,77	R-S	9,33-11,00	R-S
4	P ₂ O ₅ Bray	2,25-4,50	SR	2,25-4,20	SR
5	KTK (me/100 gr)	14,00-17,40	R-S	13,00-19,14	R-S
6	K-dd (me/100 gr)	0,26-0,58	R-S	0,32-0,45	R-S
7	Ca-dd (me/100 gr)	0,35-0,88	SR	0,31-0,65	SR
8	Mg-dd (me/100 gr)	0,13-0,22	SR	0,08-0,25	SR
9	Na-dd (me/100 gr)	0,33-0,76	R-S	0,44-0,55	S
10	Kejenuhan basa (%)	7,64-12,07	SR	8,55-9,93	SR
11	Kejenuhan Al (%)	12,71-64,83	R-ST	7,62-63,90	R-ST
12	pH H ₂ O ₂	3,97-4,81	SM-M	4,06-4,95	SM-M
13	Kelas tekstur (pasir: debu: liat)	42,72-60,41:15,12-22,31:17,28-42,16	Lempung liat berpasir**	40,34-62,53:17,34-18,54:19,26-42,32	Lempung liat berpasir**

*Sumber: Pusat Penelitian Tanah (1983)

**Sumber: Segi tiga kelas tekstur tanah menurut USDA-Jenny (1980)

R : rendah, S: sedang, SR: sangat rendah, ST: sangat tinggi, M: masam, SM: sangat masam

Dari Tabel 1, 2, dan 3 terlihat bahwa jenis ulin adalah jenis tanaman yang dapat tumbuh pada tanah bertekstur lempung liat berpasir sampai liat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2004) menunjukkan di daerah Sungai Bakul-Sungai Musi (Sumsel) ulin ditemukan pada tanah-tanah dengan tekstur lempung berliat sampai liat. Ulin dapat tumbuh pada tanah dengan kandungan pH, Kapasitas Tukar Kation (KTK), Kejenuhan Basa (KB), N, P, K, C/N, K, Ca, Mg, Na rendah dan kandungan Al yang tinggi. Secara umum, kedalaman tanah (0-20 cm dan 20-60 cm) mempunyai nilai kandungan hara yang sama. Kedalaman 0-20 cm mencerminkan lapisan tanah paling atas yang paling sering dan paling mudah dipengaruhi oleh iklim dan faktor biologis. Ulin mampu tumbuh pada daerah yang mempunyai tipe iklim A (Schmidt and Ferguson, 1951) dengan curah hujan 2.662 mm/tahun (Masano, 1984). Jenis ini tumbuh pada ketinggian 46-190 meter di atas permukaan air laut dengan topografi datar-berbukit. Hal ini sesuai dengan pendapat Heyne (1987) bahwa ulin dapat ditemukan pada berbagai jenis tanah dari dataran rendah hingga ketinggian

800 meter di atas permukaan air laut, termasuk jenis lambat tumbuh (*slow growing*) dan secara geografis penyebaran ulin terletak pada 5° LU-3° LS.

Keasaman atau pH (*potential of hidrogen*) adalah nilai (pada skala 0-14) yang menggambarkan jumlah relatif ion H⁺ terhadap ion OH⁻ di dalam larutan tanah. Nilai pH tanah sangat penting untuk diketahui karena: 1) Menentukan mudah tidaknya ion-ion unsur hara diserap tanaman; 2) Menunjukkan keberadaan unsur-unsur yang bersifat racun bagi tanaman; dan 3) Mempengaruhi perkembangan mikroorganisme dalam tanah. Dari hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tanah bersifat sangat masam sampai masam dengan nilai pH pada kedalaman 0-20 cm sebesar 3,97-4,81 dan kedalaman 20-60 cm sebesar 4,06-4,95. Artinya, larutan tanah mengandung ion H⁺ lebih besar daripada ion OH⁻. Hal ini disebabkan karena berkurangnya kation kalium, kalsium, magnesium, atau natrium. Tabel 4 menunjukkan bahwa kation kalium, kalsium, magnesium, dan natrium adalah tergolong sangat rendah sampai sedang. Rendahnya unsur-unsur tersebut karena unsur terbawa oleh aliran air ke lapisan tanah yang lebih bawah (pencucian) atau hilang diserap oleh tanaman. Karena ion-ion positif yang melekat pada koloid tanah berkurang, menyebabkan kation pembentuk asam seperti hidrogen dan aluminium akan menggantikannya. Hal ini ditunjukkan dengan banyak ditemukan unsur aluminium dengan nilai sampai mencapai 64,83 % yang selain bersifat racun juga mengikat phosphor, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman K, Ca, Mg, Na.

Kapasitas Tukar Kation (KTK) adalah kemampuan atau kapasitas koloid tanah untuk memegang kation. Kapasitas ini secara langsung tergantung pada jumlah muatan negatif dari koloid tanah dan sangat ditentukan oleh tipe koloid yang terdapat di dalam tanah. Semakin tinggi KTK tanah, semakin subur tanah tersebut; sebaliknya semakin rendah KTK tanah, maka semakin kurang subur tanahnya. Tabel 4 menunjukkan bahwa tanah sebaran ulin mempunyai KTK rendah sampai sedang dengan nilai berkisar 14,00-17,40 dan mempunyai tekstur dengan kandungan pasir lebih banyak dari kandungan debu atau liat yaitu berkisar 42-60 %. KTK dapat diketahui dari tekstur tanahnya. Tanah dengan kandungan pasir yang tinggi memiliki KTK yang lebih rendah dibandingkan dengan tanah dengan kandungan liat atau debu yang banyak.

Kejenuhan Basa menunjukkan perbandingan jumlah kation basa dengan jumlah seluruh kation yang terikat pada kation tanah dalam satuan persen. Antara persentase kejenuhan basa dan pH tanah terdapat korelasi yang nyata. Penurunan kejenuhan basa akan diikuti dengan penurunan nilai pH (Tabel 4). Penurunan kejenuhan basa diakibatkan oleh menurun atau hilangnya kalsium (Ca²⁺) atau kation basa lain (K⁺, Mg²⁺, Na⁺). Akibatnya pH tanah juga mengalami penurunan karena kation basa digantikan oleh hidrogen dan aluminium. Kation basa adalah unsur hara yang diperlukan tanaman dan sangat mudah tercuci oleh aliran air sehingga tanah yang mempunyai kejenuhan basa yang tinggi menunjukkan ketersediaan hara yang tinggi. Artinya, tanah tersebut belum banyak mengalami pencucian.

IV. KESIMPULAN

Strategi konservasi *in-situ* maupun *ex-situ* ulin idealnya saling komplementer. Konservasi *ex-situ* merupakan *back-up* bagi konservasi *in-situ*. Konservasi *ex-situ* berfungsi untuk mendukung jenis target yang mungkin hilang

karena berbagai sebab di areal konservasi *in-situ*. Konservasi *ex-situ* harus memperhatikan syarat-syarat tempat tumbuh (tanah) yang sesuai di mana ulin tumbuh pada sebaran alaminya. Ulin mampu tumbuh pada tanah yang tingkat kesuburannya rendah (pH, KTK, KB, N, P, K, C/N, K, Ca, Mg, Na rendah dan kandungan Al yang tinggi).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fatahul Azwar, Junaidah, Joni Muara, dan Balai Penelitian Kehutanan Palembang atas semua bantuan dan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- IUCN. 2000. Red List of Threatened Species. 2000 International Union for The Conservation of Nature and Natural Resources. www.iucnredlist.org.
- Jenny, H. 1980. The Soil Resource Origin and Behavior. Ecological Studies 37. Springer-Verlag. New York Heidelberg Berlin.
- Masano. 1984. Penanaman Perkayaan Jenis Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. et B.) di Komplek Hutan Senami Jambi. Laporan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor.
- Pratiwi dan B. Mulyanto. 2000. The Relationship between Soil Characteristics and Species Diversity in Tanjung Redep. East Kalimantan. Journal of Forestry and Estate Research I (1). Agency of Forestry and Estate Research and Development. Bogor. P : 27-23.
- Patiwi. 2004. Karakteristik Lahan Habitat Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. et B.) di Hutan Alam Sungai Bakul-Sungai Musi. Sumatera Selatan. Gakuryoku. Agri-cultural Scientific Journal X (1) : 25-30.
- Staff Peneliti PPT. 1983. Terms of Reference Klasifikasi Kesesuaian Lahan. Proyek Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Soerianegara.I. 1996. Ekologisme dan Pengelolaan Sumberdaya Hutan. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB Bogor.
- Soerianegara, I. dan R.H.M.J. Lemmens (Eds.). 1993. Plant Resources of South-East Asia (PROSEA) 5 (1) Timber Trees: Major Commercial Timbers. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen.
- Ramono, W.S. 2004. Kebijakan Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Genetik Tanaman Hutan. Prosiding Workshop Nasional. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan dan Japan International Cooperation Agency. Yogyakarta.