

**PERBANDINGAN TINGKAT KESUBURAN TANAH LAPISAN
ATAS (TOP SOIL) PADA BERBAGAI TOPOSEKUEN
HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIANAN BIOLOGI (HPPB)
BUKIT SERASAH LIMAU MANIS**

OLEH

**RIFKI FADILLAH
04113017**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

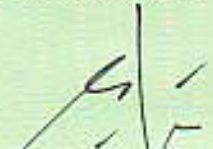
**PERBANDINGAN TINGKAT KESUBURAN TANAH LAPISAN
ATAS (TOP SOIL) PADA BERBAGAI TOPOSEKUEN
HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN BIOLOGI (HPPB)
BUKIT SERASAH LIMAU MANIS**

OLEH


**RIFKI FADILLAH
04113017**

MENYETUJUI:


Dosen Pembimbing I


Dr. Ir. Syafrimen Yasin, MS, MSc
NIP. 131 647 299

Dosen Pembimbing II


Ir. Irwan Darfis, MP
NIP. 132 008 648

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas**


Prof. Ir. H. Ardi, Msc
NIP. 130 816 270

**Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian**


Dr. Ir. Azwar Rasvidin, MAgr
NIP. 131 411 280



**PERBANDINGAN TINGKAT KESUBURAN TANAH LAPISAN
ATAS (TOP SOIL) PADA BERBAGAI TOPOSEKUEN
HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN BIOLOGI (HPPB)
UNIVERSITAS ANDALAS**

ABSTRAK

Penelitian tentang perbandingan tingkat kesuburan tanah lapisan atas (top soil) pada berbagai toposekuen Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Bukit Serasah Limau Manis telah dilaksanakan dari bulan Juni sampai Oktober 2008 yang diawali dengan pengambilan sampel tanah di lapangan dan di lanjutkan dengan analisis tanah di Laboratorium.

Penelitian ini dilakukan melalui survai lapangan dan analisis tanah di Laboratorium. Pengambilan sampel tanah untuk analisis kimia dilakukan dengan pemboran berdasarkan toposekuen pada daerah puncak, tengah, dan lembah hutan. Sampel tanah diambil secara komposit yaitu dengan melakukan pemboran sedalam 0 – 20 cm. Untuk tiap-tiap daerah pengambilan sampel terdapat 10 titik pengambilan sampel yang terdiri dari 5 ulangan yang selanjutnya dikompositkan. Sehingga jumlah sampel yang diambil untuk analisis kimia tanah sebanyak 30 sampel. Pengambilan sampel untuk analisis fisika tanah terdiri dari pengambilan sampel tanah utuh dan terganggu. Sampel tanah utuh dengan menggunakan ring sampel pada kedalaman 0 – 20 cm dengan 3 ulangan pada berbagai toposekuen untuk setiap daerah yang digunakan untuk analisis berat volume tanah. Untuk analisis tekstur, cara pengambilan sampel tanah sama dengan pengambilan sampel tanah untuk analisis kimia tanah. Data hasil pengamatan dan analisis di Laboratorium dinilai berdasarkan persamaan statistika uji t taraf 5% untuk sifat kimia tanah sedangkan untuk fisika tanah dinilai berdasarkan kriteria segitiga tekstur USDA dan kriteria berat volume.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada hutan tropis HPPB Bukit Serasah Limau Manis terlihat bahwa tingkat kesuburan tanah pada hutan tersebut masih stabil dan tergolong tinggi karena siklus unsur hara yang berjalan secara alami. Hal ini terlihat dari kandungan bahan organik, unsur hara (N, P, K) yang tidak berbeda nyata menurut uji t taraf 5% pada daerah puncak, tengah, dan lembah. Rata-rata kandungan bahan organik untuk daerah puncak, tengah, dan lembah masing-masingnya yaitu (4,55 %; 5,18 %; dan 4,05 %) sedangkan kandungan N-total yaitu (0,48 %; 0,47 %; dan 0,28 %) kandungan P-tersedia (9,60 ppm; 12,44 ppm; dan 8,89 ppm) serta kandungan K (0,63 me/100 g; 0,71 me/100 g; dan 0,43 me/100 g. Kemudian untuk sifat fisika tanah seperti tekstur yang berada pada kelas tekstur liat dan berat volume tanah berada pada kriteria sedang.

I. PENDAHULUAN

Hutan merupakan assosiasi kehidupan, baik tumbuh-tumbuhan (flora) maupun binatang (fauna) dari yang sederhana sampai yang tingkat tinggi sedemikian rupa serta mempunyai kerapatan tertentu dan menutupi areal, sehingga membentuk iklim mikro tertentu. Kerapatan hutan disebabkan oleh adanya semak belukar dan adanya tanaman pemanjat. Adanya rimpang dan susunan daun berlapis yang menyebabkan terciptanya beraneka ragam kondisi iklim mikro yang menjadi habitat bagi berbagai jenis lumut, epifit, liana, rotan, semak, dan perdu.

Menurut Yasin (2001), Hutan primer merupakan kawasan yang memegang peranan penting dalam kehidupan karena hutan memiliki multi fungsi. Diantara fungsi tersebut yakni sebagai tempat cadangan air, hutan yang terdiri dari tajuk yang rapat akan menahan turunnya air hujan supaya tidak memukul tanah secara langsung sehingga erosi permukaan dapat dicegah. Daun-daun dan ranting-ranting serta bagian tanaman lainnya yang jatuh ketanah merupakan sumbangan bahan organik yang penting bagi tanah.

Hutan tropis di Indonesia merupakan hutan hujan tropis terbesar ketiga setelah Zaire dan Brazil. Hutan tropis (tropika basah) merupakan ekosistem hutan yang paling tinggi perkembangannya dan paling kompleks diantara semua formasi hutan yakni biodiversitasnya yang berperan sebagai penyangga ekosistem planet bumi. Hutan ini ialah hutan daun lebar yang selalu hijau dengan proporsi yang besar dan kerapatan yang tinggi, yang relatif sempit penyebarannya dibandingkan dengan perkiraan umum (Geografiana, 2008). Intervensi manusia dalam pemanfaatan dan manipulasi terhadap hutan tropis baik pada masa silam maupun sekarang menimbulkan konsekuensi yang tidak dapat dihindarkan, yaitu berupa perubahan baik secara kualitas maupun kuantitas. Perubahan ini dapat berupa hilangnya lapisan atas tanah (top soil), menurunnya kesuburan tanah dan produktivitas lahan.

Menurut Haeruman (1994), tumbuh-tumbuhan di bawah lantai hutan membawa pengaruh yang unik terhadap iklim mikro daerah sekitarnya. Akibatnya, sinar matahari dilantai hutan berkurang sehingga temperaturnya berbeda dengan diluar naungan. Di samping itu, tajuk hutan yang menaungi lantai hutan dapat menimbulkan iklim mikro dan kegiatan mikro-organisme tinggi. Kegiatan mikro-organisme akan mengakibatkan hancurnya serasah, yang selanjutnya melalui proses pencucian basa-basa memberikan sifat-sifat khusus tanah hutan dan mampu menimbulkan kesuburan bagi tumbuh-tumbuhan hutan.

Selain terjadi ketergantungan, di dalam hutan akan terjadi pula persaingan antara tumbuhan yang hidup saling berdekatan, misalnya persaingan dalam penyerapan unsur hara, air, sinar matahari, ataupun tempat tumbuh. Evapotranspirasi hutan cukup besar, terutama pada tipe-tipe tumbuhan penutup tanah, sehingga lapisan tanah dibawah tegakannya hutan akan mengandung air lebih sedikit. Bila terjadi hujan yang lebat, maka bagian terbesar dari aliran permukaan akan ditahan dalam bentuk air tanah sehingga volume aliran air langsung mengalir dibawah tegakan hutan akan berkurang (Soemarwoto, 1992).

Jenis tanah yang sama dengan parameter-parameter pembentuk tanah yang relatif sama kecuali vegetasi dapat menyebabkan perbedaan baik secara fisik, kimia, maupun biologi tanah. Pada ekosistem hutan tropis dapat ditemukan adanya perbedaan tingkat kesuburan tanah antara daerah puncak dengan daerah lembah. Hal ini dimungkinkan adanya perbedaan laju kehilangan tanah baik secara kualitas maupun kuantitas akibat perbedaan topografi dan lereng. Soepardi (1983) menyatakan bahwa semakin curam suatu lereng (faktor lain konstan) maka semakin besar erosi akibat laju aliran air yang dipertinggi. Hal ini juga menyebabkan semakin banyak air yang mengalir diatas permukaan. Perbedaan faktor topografi dan lereng (faktor lain konstan) ini tentunya mengakibatkan kesuburan tanah di daerah puncak akan lebih rendah, hal ini disebabkan daerah puncak akan mengalami pengikisan lapisan atas tanah akibat aliran permukaan dan erosi tanah. Lapisan atas tanah secara perlahan-lahan akan terangkut oleh air secara gravitasi menuju daerah dengan elevasi yang lebih rendah (lembah). Hal ini berarti daerah puncak mengalami kehilangan unsur hara dan bahan organik sehingga terjadi penurunan kesuburan tanah. Sedangkan daerah lembah terjadi penumpukan

lapisan atas tanah yang terangkut oleh aliran permukaan maupun erosi. Sehingga, daerah lembah memiliki kesuburan tanah yang lebih tinggi daripada di daerah puncak.

Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) merupakan suatu lokasi yang diperuntukkan sebagai areal penelitian. HPPB terletak di kawasan kampus Universitas Andalas Limau Manih. Secara administratif HPPB terletak di Kelurahan Koto Panjang, Kecamatan Paub, Kotamadya Padang. Hutan ini berjarak \pm 15 km arah timur laut dari pusat kota. Hutan ini sebelah selatan berbatasan dengan sungai kecil Air Naras atau disebut juga dengan Sungai Limau Manih, sebelah utara berbatasan dengan Sungai Air Sekajan dan sebelah timur langsung berbatasan dengan perladangan penduduk dan jajaran Bukit Rimbo Kamulau. HPPB terletak pada ketinggian 200 – 600 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan luas 150 Ha dan hutan ini dicirikan sebagai hutan tropis. Menurut Schmidt dan Ferguson tipe iklim tergolong pada tipe sangat basah dengan curah hujan tahun 1980 sampai tahun 1984 rata-rata tahunan di daerah Kuranji 5.546 mm/tahun, dan terakhir curah hujan tahun 1992 sampai dengan 2002 rata-rata sebesar 3.723,9 mm/tahun (Antoni, 2006). Beberapa penelitian tentang ekologi hutan yang pernah dilakukan antara lain stratifikasi pohon, struktur dan komposisi sapling, komposisi dan permudaan pohon, laju dekomposisi serasah pada beberapa jenis tumbuhan pionir. Namun sampai sekarang belum ada data yang tersedia mengenai kesuburan tanah.

Bertitik tolak dari uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Tingkat Kesuburan Tanah Lapisan Atas (top soil) Pada Berbagai Toposekuen Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Bukit Serasah Limau Manis”**. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat kesuburan tanah lapisan atas (top soil) pada berbagai toposekuen hutan tropis (HPPB) Bukit Serasah Limau Manis.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Umum Daerah Penelitian

Dari hasil studi pustaka, pengamatan di lapangan dan wawancara dengan masyarakat sekitar pada survei awal diperoleh informasi bahwa pada Hutan Pendidikan dan Penelitian (HPPB) merupakan suatu lokasi yang diperuntukkan sebagai areal penelitian. HPPB terletak pada ketinggian 200 – 600 mdpl dengan luas 150 Ha dan hutan ini dicirikan oleh hutan tropis. Dalam HPPB diperkirakan terdapat ± 174 jenis pohon, 96 jenis herba, 76 jenis perdu, 16 jenis liana, dan 18 jenis epifit. Kawasan HPPB juga telah diusulkan sebagai salah satu daerah keragaman hayati yang penting di Sumatera pada lokakarya penentuan "Key Biodiversity" yang diadakan oleh Conservation International yang bekerjasama dengan Universitas Andalas pada bulan Januari 2006. Selain itu HPPB juga telah menjadi salah satu lokasi dalam riset biodiversity sejak tahun 1982 hingga saat ini.

HPPB termasuk golongan hutan hujan tropik dataran rendah (230 mdpl) yang bervegetasi pohon didominasi oleh famili *Fagaceae* dan *Lauraceae* dengan tinggi pohon 35 – 39 m dan diameter batang 2 – 15 cm (Antoni, 2006). Jenis tumbuhan yang ditemukan di berbagai daerah penelitian dengan tingkat kemiringan lahan yang berbeda (curam sampai dengan sangat curam) banyak ditemukan berbagai jenis tumbuhan dari bentuk pohon besar, anakan pohon, perdu, dan paku-pakuan serta lumut. Hal ini dikarenakan pada berbagai daerah (puncak, tengah, dan lembah) yang memiliki kelerengan dan adanya perbedaan cahaya yang masuk menembus ke lantai hutan sehingga menyebabkan jumlah vegetasi yang berbeda. Berdasarkan peta penggunaan lahan, keseluruhan luas areal penelitian (HPPB) pada Bukit Serasah memiliki luas 73 Ha (± 42,98 % pada kondisi lereng curam) dan 42,99 Ha (± 58,02% pada kondisi lereng sangat curam). Kondisi lahan hutan dapat dilihat pada Gambar 1.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada hutan tropis HPPB Bukit Serasah Limau Manis terlihat bahwa tingkat kesuburan tanah pada hutan tersebut masih stabil dan tergolong tinggi karena siklus unsur hara yang berjalan secara alami. Hal ini terlihat dari kandungan bahan organik, unsur hara (N, P, K) pada daerah puncak, tengah, dan lembah. Rata-rata kandungan bahan organik untuk daerah puncak, tengah, dan lembah masing-masingnya yaitu (4,55 %; 5,18 %; dan 9,77 %) sedangkan kandungan N-total yaitu (0,48 %; 0,47 %; dan 0,28 %) kandungan P-tersedia (9,60 ppm; 12,44 ppm; dan 8,89 ppm) serta kandungan K (0,63 me/100 g; 0,71 me/100 g; dan 0,43 me/100 g. Hal ini di karenakan tingkat penutup lahan yang baik seperti adanya stratifikasi tajuk dan penutupan lantai hutan oleh serasah serta kerapatan vegetasi yang tinggi sehingga proses pencucian dan erosi dapat dikendalikan.

5.2. Saran

Kualitas lahan di hutan tropis HPPB Bukit Serasah baik kimia maupun fisik harus tetap dipertahankan dengan melakukan tindakan-tindakan konservasi yang baik disekitar kawasan hutan seperti menjaga hutan dengan tanaman aslinya. Untuk lebih melengkapi data sifat fisika dan biologi tanah, disarankan dapat melakukan penelitian sebaran beberapa sifat fisika dan biologi tanah yang belum dilakukan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. Artikel. Hutan. <http://www.geografian.com/dunia/fisik/masa-depan-hutan-tropis> [13 Oktober 2007].
- Antoni, F. 2006. Studi Taksonomi *Zingiberaceae* di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas [Skripsi]. Fakultas Matematika an Pengetahuan Alam Universitas Andalas. Padang
- Arief, A. 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Kanisius. Yogyakarta. 180 halaman.
- Arsyad, S. 1995. *Pengawetan Tanah dan Air*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Arsyad, S. 2000. *Konsevasi Tanah dan Air*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 119 halaman.
- Baver., Gardner. W. H. and Gardner. W. R. 1961. *Soil physics 4th edition*. Willey Eastern Limited. New Delhi.
- Brady, N.C., and Buckman, O.H. 1989. *The nature and properties of soil*, New York : Macmilan Publishing Company.
- Daniel, T., John. W., Helms. A dan Baker. FS. 1995. *Prinsip-prinsip silvikultur, (Terjemahan dari Principles of Silviculture)*, Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- David. 2004. Kontribusi penggunaan lahan terhadap degradasi lahan di Sitiung 4 Kecamatan Sungai Rumbai Kabupaten Dharmasraya. 57 halaman.
- Dent, F. J. 1993. Toward a standard methodology for the collection and analysis of land degradation data proposal for discussion. Seminar at Expert Consultation of the Asian Network on Problem Soil. Bangkok, Thailand.
- Departemen Kehutanan. 2001. Indikasi Lokasi Rehabilitasi dan Lahan. <http://www. Dephut.go.id/informasi/INTOG/GIS/RHL/02htm> [4 Maret 2005].
- Ewussic. J.Y. 1990. *Pengantar ekologi tropika*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. 369 halaman.
- Foth, H. D. 1998. *Dasar-dasar ilmu tanah*. Terjemahan dari Fundamentals of soil science. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Haeruman, S.S. H. 1994. *Manfaat hutan dan pelestarian keanekaragaman hayati dalam pembangunan berkelanjutan*. Fakultas Kehutanan IPB. Halaman 7 – 14.
- Hakim, N., dan Soepardi. G. 1982. Tanah mineral masam dan masalahnya di Indonesia. Makalah yang disajikan dalam latihan pegawai survai tanah Puslitan di Ciawi. Bogor. 2-3 Maret 1982. Tidak dipublikasikan.
- Hakim, N., Nyakpa. M.Y., Lubis A. M., Pulung M. A., Saul M. R., Diha M. A., Hong.G. B. dan Bailey H. 1984. *Bahan praktikum dasar-dasar ilmu tanah*. Badan Kerja Sama Ilmu Tanah BKS-PTN / USAID (University of Kentucky WUAE Project). 151 halaman.