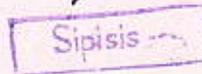


**HUBUNGAN KONDISI FISIKA DAN KIMIA TANAH DENGAN
PERTUMBUHAN *Acacia mangium* Willd DI HUTAN TANAMAN
INDUSTRI**

TESIS



Oleh:

HABIBUL FUADI

97208001



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2001**

**Hubungan kondisi fisika dan kimia tanah dengan
pertumbuhan *Acacia mangium* Willd di Hutan Tanaman Industri**

Oleh: Habibul Fuadi

(Dibawah bimbingan H.Syahbudin, H.Ardinis Arbain dan Eti Farda Husin)

RINGKASAN

Kebutuhan manusia terhadap kayu hutan terus meningkat. Sementara proses permudaan relatif lambat dibandingkan dengan usaha eksploitasi. Akibatnya penyusutan hutan alam semakin banyak terjadi. Salah satu kebijakan untuk mengurangi eksploitasi hutan alam adalah pembangunan Hutan Tanaman Industri. Tujuan pembangunan Hutan Tanaman Industri antara lain adalah untuk meningkatkan potensi kayu pada hutan marginal sekaligus menyediakan bahan baku kayu untuk kepentingan industri.

Dalam prakteknya Hutan Tanaman Industri bersifat monokultur dalam satu kawasan lahan. Keadaan ini tentunya akan menimbulkan persaingan intra spesifik dalam mendapatkan unsur hara tanah. Salah satu jenis primadona yang digunakan dalam HTI adalah *Acacia mangium*. Beberapa penelitian tentang hubungan antara faktor fisika kimia tanah dengan pertumbuhan *Acacia mangium* sudah banyak dilakukan. Namun bagaimana hubungan kondisi fisika dan kimia tanah dengan *Acacia mangium* pada beberapa tingkat umur dalam satu kawasan lahan belum dilaporkan. Berdasarkan hal itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan: 1) Mengetahui pertumbuhan *Acacia mangium* umur satu, dua dan tiga tahun di lahan HTI monokultur. 2) Mengetahui kondisi fisika dan kimia tanah di lahan HTI *Acacia mangium* umur satu, dua dan tiga tahun. 3) Menentukan bagaimana hubungan antara kondisi fisika dan kimia tanah dengan pertumbuhan *Acacia mangium* umur satu, dua dan tiga tahun.

Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan di Kawasan HTI Martapura milik PT Musi Hutan Persada, Sumatera Selatan. Pengamatan dilakukan dengan membuat plot pada petak tanam sebanyak 12 plot per tingkat umur tanaman.

Sampel tanah diambil tiap plot untuk kemudian dianalisa. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang dan kerapatan per plot. Sedangkan parameter tanah yang diukur adalah tekstur, pH, C organik, N total, P tersedia, K-dapat ditukar(K-dd) dan Al- dapat ditukar(Al-dd).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada *Acacia mangium* umur setahun tinggi rerata adalah 1,9 m dengan diameter batang 1,89 cm., umur dua tahun tinggi rerata adalah 4,3 m dengan diameter 5,7 cm dan umur tiga tahun tinggi rerata adalah 8,3 m dengan diameter batang 9,1 cm. Dari hasil analisis tanah ditemukan tekstur tanah adalah lempung liat berdebu, pH tanah antara 4,20 sampai 4,63 (sangat masam sampai masam) dan kadar hara umumnya tergolong rendah.

Analisis regresi berganda pada tanaman umur setahun memperlihatkan regresi antara pertumbuhan tanaman dengan kondisi fisika kimia tanah tidak signifikan. Sedangkan pada tanaman umur dua dan tiga tahun regresinya signifikan. Faktor lahan yang berkontribusi nyata terhadap pertumbuhan tanaman adalah fraksi debu, pH, N total dan K-dd.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa *Acacia mangium* dapat tumbuh baik pada kawasan lahan yang umumnya kurang unsur hara dan tanah yang masam. Sebaliknya penanaman *Acacia mangium* terbukti dapat meningkatkan kadar hara tanah. Berdasarkan kesimpulan maka dapat dinyatakan *Acacia mangium* bisa ditanam untuk tujuan konservasi lahan kritis.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hutan merupakan sebuah ekosistem, dimana di dalamnya terjadi interaksi antara semua komponen penyusunnya, yaitu komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik terdiri dari tumbuhan, hewan, mikroorganisme dan manusia. Adapun komponen abiotik terdiri dari tanah, cahaya matahari, curah hujan, temperatur, kelembaban dan sebagainya. Interaksi tersebut akan menimbulkan saling mempengaruhi antara komunitas tumbuhan dengan habitatnya.

Sejalan dengan proses pertumbuhan dan perkembangannya, tumbuhan akan mengeksploitasi lingkungannya, baik sebagai sumber energi maupun untuk menyusun material tubuhnya. Akibatnya tanah sebagai habitat tempat tumbuhnya akan mengalami perubahan karena unsur hara yang diambil oleh tumbuhan ataupun disebabkan oleh bagian tumbuhan yang jatuh akan diuraikan oleh mikroba tanah.

Sejalan dengan meningkatnya kebutuhan manusia terhadap produksi hasil hutan, maka pemerintah Indonesia mencanangkan program peningkatan hasil hutan melalui pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI). Program Hutan Tanaman Industri ini dimulai sejak Pelita IV yang bertujuan untuk (Anonimus,1983):

- a. Menunjang pertumbuhan industri perkayuan, dengan penyediaan bahan baku kayu yang diperlukan secara mantap dan berkesinambungan.
- b. Menunjang ekspor kayu olahan disamping pemenuhan kebutuhan kayu dalam negeri.

- c. Meningkatkan potensi hasil kayu pada kawasan hutan produksi terutama pada areal yang kurang atau tidak produktif.
- d. Memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha.

Salah satu jenis kayu yang banyak ditanam di lahan Hutan Tanaman Industri adalah *Acacia mangium*. Jenis pohon ini secara alami banyak tumbuh dikawasan pulau Seram, Irian Jaya dan Papua New Guinea. Alasan penggunaan jenis *Acacia mangium* sebagai tanaman HTI, karena jenis ini cepat tumbuh meskipun di lahan marginal serta dapat bersaing dengan tanaman pengganggu.

Penanaman *Acacia mangium* di Hutan Tanaman Industri dilakukan secara monokultur. Hal ini tentunya akan merubah proses biologi, fisika, kimia lantai hutan di bawahnya. Kawasan yang sebelumnya marginal diharapkan dapat kembali subur dengan penanaman mangium. *Acacia mangium* termasuk leguminosa yang dapat bersimbiosa dengan mikroba tanah. Selain itu serasah yang jatuh di lantai hutan akan diuraikan oleh mikroba tanah sehingga ikut menyumbang unsur hara di dalam tanah. Laju dekomposisi serasah di bawah lantai hutan *Acacia mangium* ternyata lebih cepat dibandingkan dengan hutan sekunder (Halidah, 1993).

Menurut Ginting (1990) penelitian tentang kesesuaian tempat tumbuh jenis pohon hutan di Indonesia masih kurang, sedangkan percobaan penanaman berbagai jenis pohon untuk berbagai pedoagroklimat juga kurang mendapat perhatian.

Sulthoni (1996) mengungkapkan bahwa jenis-jenis yang akan digunakan untuk pembangunan HTI merupakan hal yang belum dipolakan dan jenis tanaman

yang ada sekarang belum didasarkan pada ujicoba jenis yang cocok dengan kondisi lahan setempat.

Penanaman pohon yang monokultur akan menciptakan persaingan intra spesifik untuk mendapatkan makanan dari tanah. Butar- butar (1996) menemukan bahwa *Acacia mangium* berumur satu tahun, pada tanah bertekstur lempung dan liat, pertumbuhannya lebih dipengaruhi oleh faktor fisika (tekstur) tanah dibandingkan oleh faktor kimia tanah. Sedangkan Triono (1995) menemukan bahwa pertumbuhan *Acacia mangium* umur empat tahun, pada jenis tanah Ultisol secara signifikan berhubungan dengan kadar dan jenis unsur kimia tanah serta faktor fisiknya.

Telah dilakukan penelitian tentang hubungan faktor fisika dan kimia tanah terhadap pertumbuhan *Acacia mangium* di lahan mono kultur umur satu, dua dan tiga tahun.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka perumusan masalah yang diajukan adalah:

- a. Bagaimanakah pertumbuhan *Acacia mangium* umur satu, dua dan tiga tahun di lahan HTI monokultur.
- b. Bagaimana kondisi fisika dan kimia tanah di lahan HTI jenis *Acacia mangium* umur satu, dua dan tiga tahun.
- c. Bagaimana hubungan kondisi fisika dan kimia tanah dengan pertumbuhan *Acacia mangium* umur satu, dua dan tiga tahun.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perbedaan angka pertumbuhan tinggi *Acacia mangium* umur tiga tahun dengan dua tahun lebih besar dibandingkan dengan perbedaan tinggi tanaman umur dua tahun dengan satu tahun. Sementara perbedaan angka diameter batang antara tanaman umur tiga tahun dengan dua tahun lebih kecil dibandingkan antara diameter batang tanaman umur dua tahun dengan satu tahun.
2. Lahan tempat tumbuh *Acacia mangium* teksturnya umumnya lempung liat berdebu dengan kandungan hara yang umumnya rendah. Terjadi kenaikan pH tanah dan unsur hara kecuali P- tersedia sejalan dengan pertambahan usia tanaman.
3. Hasil analisis regresi linear berganda menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara faktor fisika kimia tanah dengan pertumbuhan *Acacia mangium*, dimana pada tanaman umur setahun regresi tidak nyata dan pada tanaman dua tahun serta tiga tahun regresi bersifat nyata.
4. Faktor fisika kimia yang kontribusinya besar terhadap pertumbuhan tanaman umur setahun adalah pH, fraksi debu, K-dd dan N total. Pada tanaman umur dua dan tiga tahun adalah pH, fraksi debu, fraksi liat dan K-dd.

DAFTAR PUSTAKA

- Adalina, Y dan Purwanto. 1996. Pengaruh Tegakan Hutan Tanaman Monokultur dan Tegakan Hutan campuran Terhadap Kondisi Kesuburan tanah. Buletin Penelitian Hutan. Puslitbang Hutan. Bogor. hal. 12 – 21.
- Agus, C. 1997 Respirasi Tanah Pada Lantai Hutan Mangium. Buletin Kehutanan Nomor 32. Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam. Bogor. hal. 54 – 70.
- Anonimus. 1993. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1980 Tentang Hak Pengusahaan Hutan Tanaman Industri. Dephutbun. Jakarta. 25 hal.
- Asian Timber (ed). 1993. Potential of *Acacia mangium* as commodity wood. Asian Timber, April. 120 p.
- Baver, L. 1985. Soil physics. John Wiley and Sonss, Inc. N.Y. Chapman and Hills, London. 655 p.
- Bear, F.E. 1965. Chemistry of the Soil. Sec.ed. Oxford and IBH Publishing. Co. New Delhi. 512 p.
- Buckman, H.O and Brady, N.C. 1960. Properties and nature of Soils. Sixth. Ed. John Willey and Sons, Inc. N.Y. 734 p.
- Butarbutar dan Siregar, F. 1996. Studi Perndahuluan Tempat Tumbuh Tanaman *Acacia mangium* di Padang Lawas Sumatra Utara. Buletin Penelitian Kehutanan 10(4). Balai Penelitian Hutan. Pematang Siantar. hal. 23 – 34.
- Daubenmire. 1974. Plants and Environment. A Text Book of Plant Autecology. John Willey and Sons. N.Y. 789 p.
- Dumbois, M and Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Willey and Sons. N.Y. 845 p.
- Ginting, N. 1990. Kesesuaian Tempat Tumbuh untuk Berbagai Jenis Pohon Hutan Tanaman Industri. Makalah Seminar Hasil Penelitian Silviculture. Masyarakat Perhutanan Indonesia. Jakarta. 32 hal.
- Ginting, N dan Semadi. 1996. Aliran Permukaan dan Erosi Tanah di Bawah Tegakan *Acacia mangium* di Gemawang Subanjeriji, Sumatera Selatan. Buletin Penelitian Hutan 604:1-10. Puslitbang Kehutanan dan Konservasi Alam. Bogor. hal. 1 – 12.