

Analisis Kesesuaian Iklim dan Lahan untuk Pembangunan HTI Acacia Mangium di Kalimantan Timur

**Lely Qodrita Avia¹⁾, Laras Tursilowati²⁾,
Sinta Berliana³⁾ dan Iman Sahab⁴⁾**

¹⁾Pusfatsatklm, LAPAN, lely@bdg.lapan.go.id ²⁾ Agritech Research, Bogor

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang analisis kesesuaian iklim dan lahan untuk pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI) Acacia mangium di Kalimantan Timur dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil analisa menunjukkan bahwa tanaman Acacia mangium memiliki toleransi yang tinggi terhadap factor suhu sehingga faktor curah hujan jauh lebih berpengaruh terhadap kesesuaian iklim. Luas daerah potensial untuk pengembangan HTI Acacia mangium adalah sekitar 72702.65 Ha dengan criteria sangat sesuai.

Kata kunci : Acacia mangium, Hutan Tanaman Industri, Sistem Informasi Geografis, Sustainability

Abstract

Suitability land and climate for industry plants forest Acacia mangium development was analyzed in East Kalimantan using Geographical Information System (GIS). The result showed that Acacia mangium plants have high tolerance to temperature factor so rainfall factor is more greater toward climate sustainability. The potensial area for industry plants forest Acacia mangium development is about 72702.65 Ha with very suitable criteria.

Keywords: Acacia mangium, Industry Plants Forest, Geographical Information System, Sustainability,

1. PENDAHULUAN

Hutan merupakan bagian dari sumber daya alam nasional yang memiliki arti dan peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan sosial, ekonomi, pembangunan, dan lingkungan hidup. Salah satu manfaatnya adalah sebagai penghasil produksi hasil hutan yang sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari dan bahan baku industri perkayuan. Ditinjau dari aspek ekologi hutan merupakan faktor penting yang ikut menentukan keadaan iklim serta lingkungan hidup secara global. Manfaat hutan yang besar sekali bagi kehidupan baik secara langsung maupun tidak langsung ini diperoleh apabila hutan terjamin eksistensinya sehingga dapat berfungsi secara optimal. Diharapkan pengelolaan hutan dapat dilakukan secara bijaksana dengan menjaga kelestariannya, sehingga terdapat keseimbangan lingkungan hidup dan iklim serta mewujudkan pembangunan nasional berkelanjutan.

Luas hutan produksi tersebut dimasa mendatang cenderung akan menyusut karena desakan akan kebutuhan lahan untuk pembangunan sektor lainnya yang makin meningkat. Hal ini akan mengakibatkan potensi produksi kayu yang berasal dari hutan alam akan menurun, sedangkan dilain pihak kebutuhan kayu untuk industri dalam negeri akan semakin meningkat karena bertambahnya jumlah penduduk dengan tingkat kehidupannya, serta perkembangan industri yang mendukung lajunya pembangunan.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut di atas, untuk memenuhi kebutuhan kayu yang makin meningkat di masa mendatang, diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan potensi produksi antara lain melalui pembangunan hutan tanaman dengan jenis-jenis pohon yang bernilai komersil. Oleh karena itu pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI)

merupakan langkah strategis dalam menanggulangi kekurangan kayu di masa mendatang dan pelestarian lingkungan hidup untuk menopang pembangunan nasional.

2. DATA DAN METODOLOGI

Persiapan awal penelitian dilakukan dengan menginventarisir data yang dibutuhkan pada penelitian. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa data vektor dan data numerik. Data numerik terdiri dari data curah hujan bulanan dan data suhu bulanan periode tahun 1960 sampai dengan 1998 yang mewakili untuk setiap kabupaten yang ada di Kalimantan Timur. Sedangkan data vektor berupa data tematik yang terdiri dari data peta batas daerah administrasi Kalimantan Timur, peta tanah Kalimantan Timur dengan parameter tekstur tanah, peta kawasan HTI Kalimantan Timur, dan Peta tata guna lahan Kalimantan Timur.

Ada dua metodologi yang harus dilakukan pada penelitian ini yaitu pertama mencari lokasi yang sesuai untuk calon lahan pembangunan HTI Acacia mangium di Kalimantan Timur dan kedua menilai seberapa tingkat kesesuaian iklim dan lahan untuk beberapa jenis tanaman pada lahan HTI yang telah ditetapkan tersebut.

Pengolahan data vector dibuat menjadi data digitasi sedangkan dari data numeric diolah menjadi kontur-kontur sehingga menjadi basis data berupa spasial dan atribut. Basis data ini selanjutnya digunakan untuk pengolahan dengan metode Sistem Informasi Geografis.(SIG). Analisis spasial pada penelitian ini dilakukan dengan teknik tumpang tindih (overlay) beberapa layer dengan menggunakan software ArcView. Dari hasil peta kesesuaian iklim dan peta kesesuaian lahan untuk tanaman HTI Acacia mangium yang diperoleh menggunakan metode SIG kemudian dilakukan analisis tingkat kesesuaian iklim dan lahan untuk tanaman tersebut.

Pengolahan data iklim dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata tahunan curah hujan dan rata-rata suhu udara selama periode pengamatan untuk waktu normal yang diolah dari data iklim bulanan. Untuk menentukan waktu normal terlebih dahulu dilakukan filtering data analisis menggunakan metoda Diamond Filtering yang menggunakan rumusan limit toleransi sebagai berikut :

$$X_{rat} \pm K S_x, \quad \text{dengan}$$

$$X_{rat} = X \text{ rata-rata}$$

$$K = \text{faktor toleransi}$$

$$S_x = \text{standar deviasi}$$

Data suhu permukaan untuk daerah Kalimantan Timur sangat tidak lengkap, sehingga untuk memperoleh data suhu tahunan terlebih dahulu dilakukan konversi dari data ketinggian tempat menggunakan rumusan Braak sebagai berikut :

$$T = T_0 - 0.0061h, \quad \text{dengan}$$

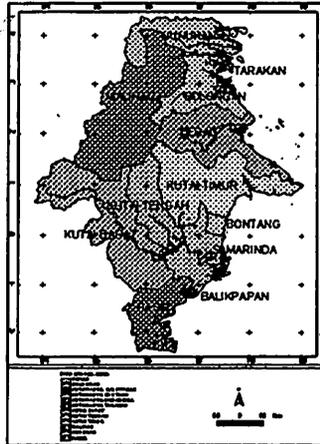
$$T_0 = \text{suhu permukaan laut (}^\circ\text{C)}$$

$$h = \text{ketinggian tempat dari permukaan laut (m dpl)}$$

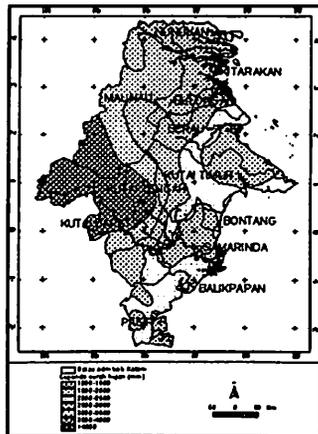
3. HASIL DAN ANALISA

Kalimantan Timur merupakan salah satu pintu gerbang pembangunan di wilayah Indonesia bagian timur. Daerah yang juga dikenal sebagai gudang kayu ini mempunyai ratusan sungai yang tersebar pada hampir semua kabupaten/ kota dan merupakan sarana angkutan utama di samping angkutan darat, dengan sungai yang terpanjang Sungai Mahakam.

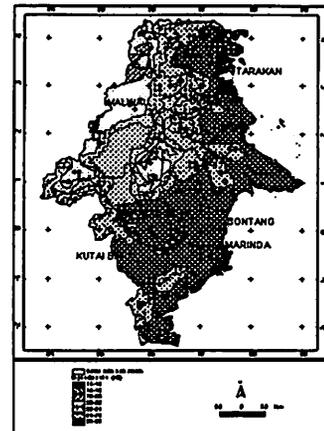
Gambar 3.1 menunjukkan batas administrasi pemerintahan daerah Kalimantan Timur yang terdiri dari 8 kabupaten yaitu Berau, Bulongan, Kutai, Kutai Barat, Kutai Timur, Malinau, Nunukan, dan 4 kotamadya yaitu Balikpapan, Bontang, Samarinda, Tarakan.



Gambar 3.1 Peta batas administrasi daerah Kalimantan Timur.



Gambar 3.2
Peta pola rata-rata tahunan curah hujan daerah Kaltim.



Gambar 3.3
Peta pola rata-rata suhu permukaan daerah Kaltim.

Dari pengolahan data iklim yang dilakukan diperoleh hasil peta kondisi Iklim terdiri dari peta pola rata-rata tahunan curah dan peta pola rata-rata suhu permukaan daerah Kalimantan Timur. Secara umum Kalimantan Timur beriklim tropis dengan rata-rata curah hujan berkisar antara 1500 sampai 4500 milimeter pertahun, sedangkan suhu udara rata-rata selama periode pengamatan berkisar antara 20 - 28°C, sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 3.2 dan 3.3.

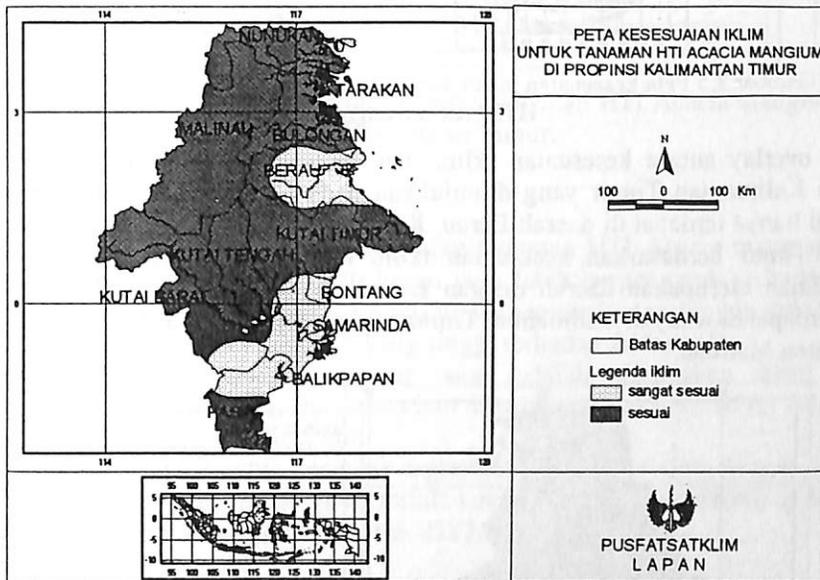
Berdasarkan penelusuran literature diketahuinya informasi syarat ekologis atau karakteristik agroklimat untuk setiap jenis tanaman HTI dari berbagai sumber seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Berdasarkan kesesuaian iklim saja untuk tanaman HTI Acacia di daerah Kalimantan Timur terdapat dua kelas kesesuaian yaitu sesuai 1 (sangat sesuai) dan sesuai 2 (sesuai). Pada Gambar 3.4 terlihat bahwa daerah sangat sesuai pada umumnya terdapat di daerah pantai Kalimantan Timur terutama daerah Berau, Bontang, Samarinda, Balikpapan, dan bagian pantai daerah Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, dan Pasir. Dari Gambar 3.4

tersebut jelas terlihat bahwa pada umumnya wilayah Kalimantan Timur termasuk dalam kategori sesuai berdasarkan kesesuaian iklim.

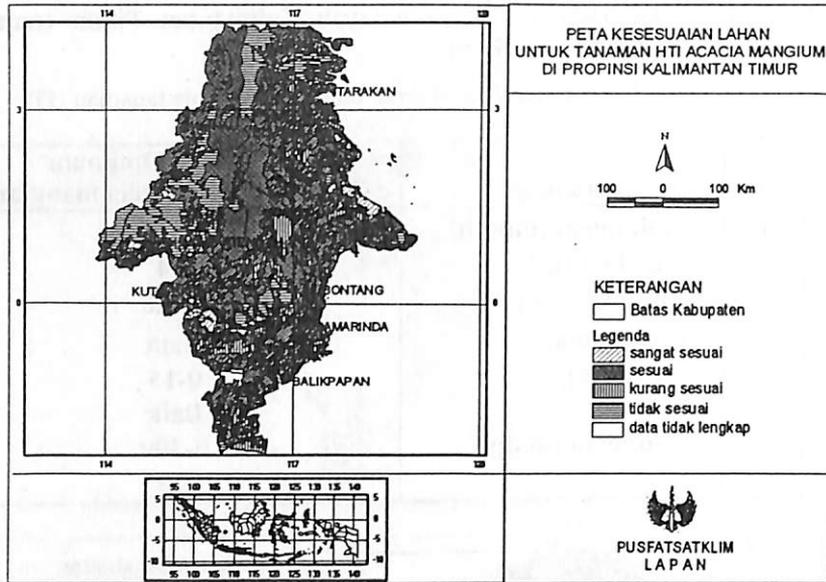
Tabel 3.1 Karakteristik agroklimat untuk setiap jenis tanaman HTI.

| lo. | Parameter | Kebutuhan Optimum Tanaman HTI Acacia mangium |
|-----|---------------------|---|
| 1 | Curah hujan (mm/th) | 1000-2500 |
| 2 | bulan kering | 3-4 |
| 3 | suhu rata-rata (oC) | 18-28 |
| 4 | tekstur tanah | loam |
| 5 | pereng (%) | 0-15 |
| 6 | drainase | Baik |
| 7 | ketinggian (m dpl) | 0-300 |
| 8 | PH | ≤ 4 |



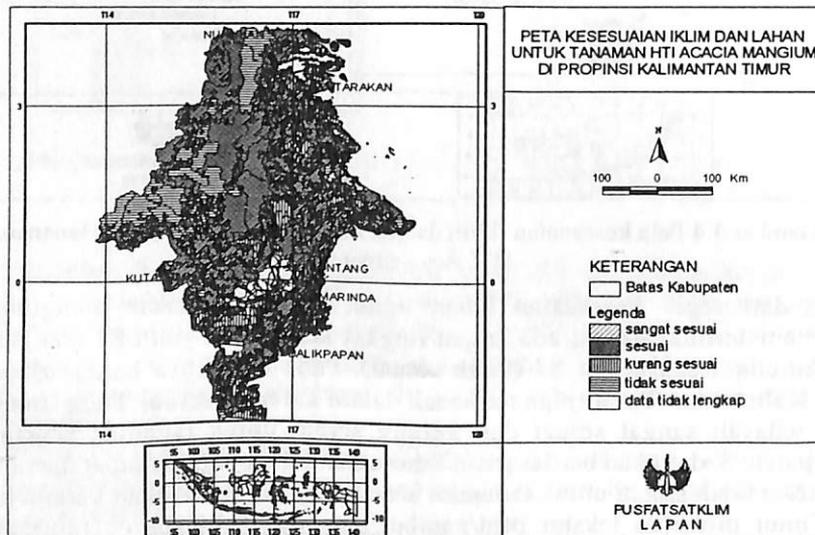
Gambar 3.4 Peta kesesuaian iklim daerah Kalimantan Timur untuk tanaman HTI Acacia mangium.

Ditinjau dari segi kesesuaian lahan untuk tanaman Acacia mangium di daerah Kalimantan Timur terlihat bahwa ada empat tingkat kesesuaian yaitu S1 (sangat sesuai), S2 (sesuai), S3 (kurang sesuai), dan S4 (tidak sesuai). Pada umumnya berdasarkan kesesuaian lahan wilayah Kalimantan Timur juga termasuk dalam kategori sesuai. Pada Gambar 3.5 yang menunjukkan wilayah sangat sesuai dan kurang sesuai untuk tanaman acacia tersebar di beberapa kabupaten. Sedangkan berdasarkan kesesuaian lahan juga terdapat daerah yang cukup luas untuk kriteria tidak sesuai untuk tanaman acacia, hal ini disebabkan karena kondisi tanah Kalimantan Timur memiliki tekstur peat/gambut dan juga beberapa daerah dengan tingkat kelerengan yang sangat besar atau kondisi topografi yang sangat curam.



Gambar 3.5 Peta kesesuaian lahan daerah Kalimantan Timur untuk tanaman HTI Acacia mangium.

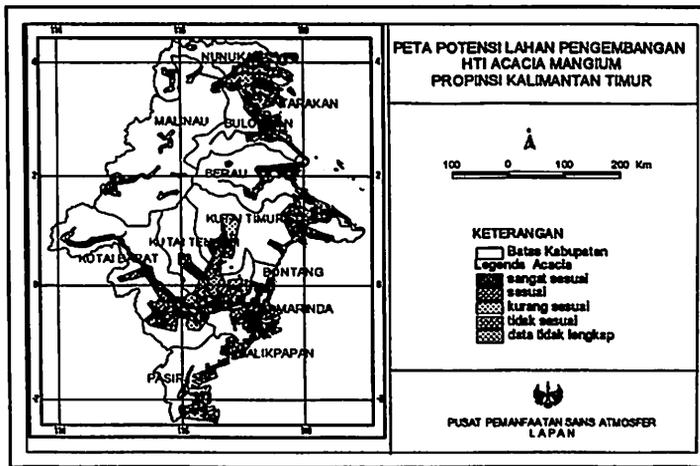
Hasil overlay antara kesesuaian iklim dan kesesuaian lahan untuk tanaman Acacia mangium di Kalimantan Timur yang ditunjukkan pada Gambar 3.6, terlihat bahwa daerah sangat sesuai hanya terdapat di daerah Berau, Kutai tengah dan Pasir. Pada umumnya daerah Kalimantan Timur berdasarkan kesesuaian iklim dan lahan untuk tanaman HTI Acacia mangium adalah merupakan daerah dengan kriteria sesuai. Sedangkan daerah tidak sesuai umumnya terdapat di wilayah Kalimantan Timur bagian utara dan Barat, sebagian besar berada pada kabupaten Malinau.



Gambar 3.6 Peta kesesuaian iklim dan lahan daerah Kalimantan Timur untuk tanaman HTI Acacia mangium.

Hasil overlay antara peta kawasan hutan produksi yang dapat dikonversi di wilayah Kalimantan Timur dan peta kesesuaian iklim dan lahan hasil pengolahan maka diperoleh hasil analisis luas areal potensial untuk pembangunan HTI Acacia mangium di Kalimantan Timur.

Hasil analisis menunjukkan bahwa untuk kondisi sangat sesuai luas daerah potensial untuk pengembangan HTI Acacia mangium luasnya sekitar 72702.65 Ha, Sedangkan untuk kondisi sesuai luas daerah potensial untuk pengembangan HTI Acacia mangium luasnya sekitar 2273634 Ha, sebagaimana yang dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Peta potensi pengembangan tanaman HTI Acacia mangium di Kalimantan Timur.

4. KESIMPULAN

Faktor iklim sangat berpengaruh terhadap tanaman HTI Acacia mangium di daerah Kalimantan Timur dimana faktor curah hujan jauh lebih berpengaruh terhadap kesesuaian iklim. Sedangkan faktor suhu tampak tidak terlalu berpengaruh atau dengan kata lain tanaman HTI Acacia mangium memiliki toleransi yang tinggi terhadap faktor suhu.

Faktor lahan dalam hal ini tekstur tanah adalah merupakan faktor yang lebih berpengaruh untuk tanaman HTI Acacia mangium dibandingkan dengan faktor kelerengan atau topografi untuk daerah Kalimantan Timur.

Luas daerah potensial untuk pengembangan HTI Acacia mangium dengan criteria sangat sesuai sekitar 72702.65 Ha, Sedangkan untuk kondisi sesuai luas daerah potensial untuk pengembangan HTI Acacia mangium sekitar 2273634 Ha.

DAFTAR RUJUKAN

- Statistik Kehutanan. Pusat Perpetaan Kehutanan. Badan Planologi Kehutanan. 2002.
- Informasi Singkat Benih. Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. No. 20, Mei 2002.
- Muhshi., M.A. Hambatan dan Tantangan Pembangunan Hutan Tanaman Industri. <http://www.latin.or.id/wacana>