

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam RPHJP Tahun 2015-2024 dan Rencana Bisnis, KPHP Rote Ndao telah menetapkan salah satu core bisnisnya adalah memproduksi kayu jati (*Tectona grandis*). Pilihan core bisnis ini diharapkan akan menjadikan KPHP Rote Ndao menjadi mandiri secara finansial dan masyarakat sekitar hutan dapat sejahtera.

Supaya core bisnis tersebut berjalan lancar, maka budidaya kayu jati harus dilaksanakan agar kecukupan bahan baku terpenuhi. Keberhasilan budidaya kayu jati sangat dipengaruhi oleh kesesuaian lahan (aspek ekologis). Sebidang lahan yang memiliki kesesuaian lahan tinggi, maka secara ekologis keberhasilan budidaya akan tinggi pula.

Kesesuaian lahan adalah bentuk penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu (FAO, 1976 dalam Senawi, 1997). Analisis kesesuaian lahan untuk tanaman jati dilakukan untuk menilai kecocokan sebidang lahan untuk ditanami jati.

### **B. Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan dari karya tulis ini adalah untuk menjawab pertanyaan lahan mana saja pada areal kerja KPHP Rote Ndao yang sesuai, cukup sesuai dan tidak sesuai untuk tanaman jati? Jawaban atas pertanyaan tersebut akan berguna bagi KPHP Rote Ndao sebagai referensi sebelum melakukan kegiatan budidaya tanaman jati, agar secara ekologis memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi.

### **C. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup karya tulis ini dibatasi hanya pada analisis kesesuaian lahan untuk tanaman jati pada wilayah kerja KPHP Rote Ndao dengan menggunakan sistem informasi geografis.

## I. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Biologi Jati

Jati memiliki nama botanis *Tectona grandis* L.f. Pohon jati dapat mencapai tinggi 45 m dengan panjang batang bebas cabang 15 – 20 m, diameter dapat mencapai 220 cm, umumnya 50 cm. Bentuk batang tidak teratur dan beralur.

Diambil dari buku Atlas Kayu Indonesia bagian Jati, ciri-ciri umum Jati sebagai berikut:

1. Warna

Kayu teras berwarna coklat muda, coklat kelabu sampai coklat merah tua atau merah coklat. Kayu gubal berwarna putih atau kelabu kekuning-kuningan.

2. Tekstur

Tekstur kayu agak kasar dan tidak merata.

3. Arah serat

Arah serat lurus atau kadang-kadang agak berpadu.

4. Kesan raba

Permukaan kayu licin atau agak licin, kadang-kadang seperti berminyak.

5. Gambar

Lingkar tumbuh nampak jelas, baik pada bidang transversal maupun radial, seringkali menimbulkan gambar yang indah.

6. Bau

Kayu jati berbau bahan penyamak yang mudah hilang.

Diambil dari buku yang sama disebutkan bahwa struktur kayu jati sebagai berikut:

1. Pori

Pori sebagian besar atau hamper seluruhnya soliter dalam susunan tata lingkaran, diameter 20-40  $\mu$ , frekuensi 3-7 per mm<sup>2</sup>.

2. Parenkim

Parenkim termasuk tipe paratrakeal berbentuk selubung lengkap atau tidak lengkap. Di samping itu terdapat pula parenkim apotrakeal berbentuk pita

tangensial pendek atau panjang. Parenkim terminal terdapat pada batas lingkaran tumbuh.

### 3. Jari-jari

Jari-jari homogen, lebar 50-100  $\mu$ , tinggi 500-2000  $\mu$ , frekuensi 4-6 per mm.

### 4. Serat

Panjang serat rata-rata 1,316  $\mu$  dengan diameter 24,8  $\mu$ , tebal dinding 3,3  $\mu$  dan diameter lumen 18,2  $\mu$ .

Kayu jati termasuk kelas awet II, berdasarkan hasil percobaan laboratoris terhadap *Cryptotermes cynocephalus* Light dan percobaan terhadap jamur dan rayap tanah. Jenis kayu ini juga dilaporkan tahan terhadap serangan jamur, antara lain *Schizophyllum commune*.

Jati tumbuh baik pada tanah sarang, terutama pada tanah yang mengandung kapur. Jenis ini tumbuh di daerah dengan musim kering yang nyata, tipe curah hujan C-F, jumlah hujan rata-rata 1200-2000 mm per tahun, pada ketinggian 0-700 meter dari permukaan air laut.

Jenis tanah yang mengandung kapur adalah renzina dan mediteran. Renzina merupakan tanah organik diatas bahan berkapur yang memiliki tekstur lempung seperti vertisol. Tanah redzina memiliki kadar lempung yang tinggi, teksturnya halus dan daya permeabilitasnya rendah sehingga kemampuan menahan air dan mengikat air tinggi. Tanah renzina berasal daripelapukan batuan kapur dengan curah hujan yang tinggi. Tanah memiliki kandungan Ca dan Mg yang cukup tinggi, bersifat basa, berwarna hitam, serta hanya mengandung sedikit unsur hara ([www.anakagronomy.com](http://www.anakagronomy.com)).

Dalam USDA, tanah mediteran merupakan tanah ordo alfisol. Alfisol berkembang pada iklim lembab dan sedikit lembab. Curah hujan rata-rata untuk pembentukan tanah alfisol adalah 500 sampai 1300 mm tiap tahunnya. Alfisol banyak terdapat di bawah tanaman hutan dengan karakteristik tanah: akumulasi lempung pada horizon Bt, horizon E yang tipis, mampu menyediakan dan menampung banyak air, dan bersifat asam. Alfisol mempunyai tekstur lempung dan bahan induknya terdiri atas kapur sehingga permeabilitasnya lambat. Tanah mediteran merupakan hasil pelapukan batuan kapur keras dan batuan sedimen.

Warna tanah ini berkisar antara merah sampai kecoklatan (www.anakagronomy.com)

## **B. Sistem Informasi Geografis**

Dalam modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis Tingkat Dasar yang diselenggarakan oleh Tropenbos Internasional Indonesia Programme disebutkan bahwa secara umum pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbaharui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis. Dari definisi ini dapat diuraikan menjadi beberapa sub sistem yaitu data input, data output, data manajemen, dan data manipulasi dan analisis. Jika subsistem SIG di atas diperjelas berdasarkan uraian jenis masukan, proses, dan jenis keluaran yang ada di dalamnya.

Dalam modul tersebut juga dijelaskan SIG memiliki keunggulan dalam menyajikan data-data spasial tersebut sehingga lebih mudah untuk dianalisis dan diketahui polanya. Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh SIG adalah kemampuan untuk melakukan overlay atau tumpang tindih dari data-data atribut suatu wilayah. Proses overlay atau tumpang tindih ini biasa digunakan untuk menganalisis dan menghasilkan informasi baru berdasarkan data-data spasial dan atribut yang telah ada. Misalnya dalam menghasilkan peta kesesuaian lahan untuk tanaman tertentu, overlay dari beberapa data atribut seperti elevasi lahan, kemiringan lereng, dan data curah hujan dapat digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan untuk ditanami jenis tanaman tertentu.

Dalam modul yang sama juga dijelaskan SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang akan diolah pada SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem koordinat tertentu, sebagai

dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari sistem informasi lainnya. Sebagian besar data yang akan ditangani dalam SIG merupakan data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain, yaitu informasi lokasi (spasial) dan informasi deskriptif (attribute).

### **C. Kesesuaian Lahan**

Kesesuaian lahan adalah bentuk penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu (FAO, 1976 dalam Senawi, 1997). Analisis kesesuaian lahan untuk tanaman jati dilakukan untuk menilai kecocokan sebidang lahan untuk ditanami jati. Caranya dengan membandingkan antara persyaratan tumbuh tanaman jati dengan karakteristik lahan yang ada.

Tingkat kesesuaian lahan yang digunakan pada karya tulis ini adalah sesuai, cukup sesuai dan tidak sesuai. Jika hasil analisis kesesuaian lahan dinyatakan sesuai, maka secara ekologis lahan tersebut cocok untuk ditanami jati. Jika hasil analisis kesesuaian lahan dinyatakan cukup sesuai, maka secara ekologis lahan tersebut cukup cocok untuk ditanami jati. Namun jika hasil analisis kesesuaian lahan dinyatakan tidak sesuai, maka secara ekologis lahan tersebut tidak cocok untuk ditanami jati.

## **II. METODOLOGI**

### **A. Bahan Karya Tulis**

Bahan yang dipakai dalam penyusunan karya tulis ini adalah:

1. Peta wilayah kerja KPHP Rote Ndao
2. Peta jenis tanah KPHP Rote Ndao
3. Data curah hujan di Kabupaten Rote Ndao
4. Data topografi di Kabupaten Rote Ndao.
5. Citra SRTM Pulau Rote yang diunduh dari <https://earthexplorer.usgs.gov/>

### **B. Alat Karya Tulis**

Alat yang dipakai dalam penyusunan karya tulis ini adalah:

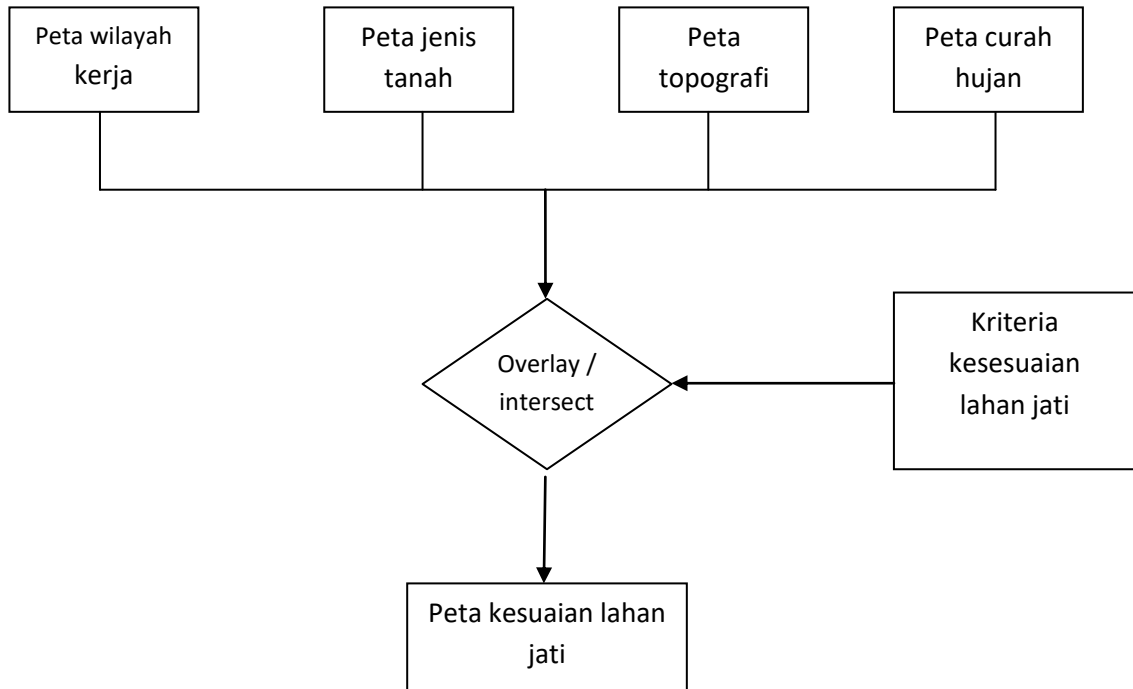
1. Komputer dengan software ARCGIS
2. Internet
3. Pustaka yang relevan
4. Alat tulis kantor

### **C. Kerangka Analisis**

Peta kesesuaian lahan jati adalah peta yang menunjukkan lahan mana yang secara ekologis cocok untuk ditanami jati. Tingkat kesesuaian lahan yang digunakan pada karya tulis ini adalah sesuai, cukup sesuai dan tidak sesuai.

Untuk mendapatkan peta kesesuaian lahan kayu tersebut, hal pertama yang dilakukan adalah pengumpulan data dan informasi yaitu peta wilayah kerja KPHP Rote Ndao, peta jenis tanah KPHP Rote Ndao, peta topografi yang berasal dari citra SRTM dan data curah hujan/data iklim Kabupaten Rote Ndao. Selanjutnya perlu dirumuskan klasifikasi kesesuaian lahan untuk jati dengan memperhatikan hasil studi pustaka.

Tahapan selanjutnya adalah intersect peta tanah, peta curah hujan dan peta topografi dan penghitungan kesesuaian lahan dengan ARCGIS. Karena satuan terkecil polygon dalam analisis kesesuaian lahan adalah petak, maka hasil klasifikasi kesesuaian lahan tanaman jati pada KPHP Rote Ndao juga dalam bentuk petak. Berikut adalah kerangka analisis kesesuaian lahan tanaman jati pada KPHP Rote Ndao:



Gambar 1. Kerangka Analisis Kesesuaian Lahan Tanaman Jati

#### **D. Tahapan Kerja**

Tahapan kerja pada penyusunan karya tulis ini sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data dan informasi
  - a. Mengumpulkan peta wilayah kerja KPHP Rote Ndao. Peta didapat dari KPHP Rote Ndao
  - b. Mengumpulkan peta jenis tanah KPHP Rote Ndao. Peta didapat dari KPHP Rote Ndao

- c. Mengumpulkan data iklim/curah hujan Kabupaten Rote Ndao. Data iklim/curah hujan didapat dari Rencana Bisnis KPHP Rote Ndao dan Statistik Kabupaten Rote Ndao Tahun 2016. Data atribut curah hujan ini akan dikonversi menjadi peta curah hujan KPHP Rote Ndao
  - d. Mengunduh citra SRTM Pulau Rote melalui <https://earthexplorer.usgs.gov/> untuk selanjutnya diolah menjadi peta topografi.
  - e. Mengumpulkan data dan informasi terkait parameter ekologis kesesuaian lahan. Pada karya tulis ini parameter yang digunakan adalah jenis tanah, curah hujan dan ketinggian tempat dari permukaan air laut.
2. Membuat klasifikasi kesesuaian lahan

Berdasarkan studi pustaka, dibuat klasifikasi kesesuaian lahan sebagai berikut:

Tabel 1. Parameter Kesesuaian Lahan Tanaman Jati

No.	Parameter	Uraian	Kesesuaian	Nilai Skor
1.	Jenis Tanah	Mediteran, Renzina,	Sesuai	40
		Selain mediteran, renzina	Tidak sesuai	20
2.	Curah Hujan (mm/tahun)	1200 – 2000	Sesuai	30
		0 < 1200 dan > 2000	Tidak sesuai	15
3.	Ketinggian tempat (mdpl)	0-700	Sesuai	30
		> 700	Tidak sesuai	15

Dari tabel di atas, dapat dibuat jumlah nilai tertinggi dan nilai terendah ketiga parameter sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai Tertinggi dan Terendah Parameter Kesesuaian Lahan

No.	Parameter	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
1.	Jenis Tanah	40	20
2.	Curah Hujan	30	15
3.	Ketinggian tempat	30	15
	Jumlah	100	50



Untuk menentukan rentang skala nilai suatu klasifikasi digunakan rumus yaitu jumlah nilai tertinggi dikurangi jumlah nilai terendah dibagi jumlah klasifikasi.

$$\begin{aligned} \text{Rentang skala} &= (\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}) : 3 \\ &= (100-50):3 \\ &= 16,666 \sim 16 \end{aligned}$$

Dengan demikian rentang skala klasifikasi kesesuaian lahan tanaman jati sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Skor Klasifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Jati

No.	Kesesuaian Lahan	Rentang Skala	Nilai Skor
1.	Sesuai	$84 + 16 = 100$	100-84
2.	Cukup sesuai	$67 + 16 = 83$	83-67
3.	Tidak sesuai	$50 + 16 = 66$	66-50

### 3. Mengolah data curah hujan menjadi peta curah hujan

Data curah hujan dimasukkan menjadi "field" dalam attribute table pada peta kawasan hutan. Kemudian dibuat peta curah hujan KPHP Rote Ndao. Prosesnya sebagai berikut:

- a. Membuat "field" curah hujan pada attribute table peta kawasan hutan KPHP Rote Ndao dengan add field.
- b. Field calculator, masukkan data curah hujan "800-1000"
- c. Properties
- d. Symbology
- e. Categories, pilih field curah hujan
- f. Add All Values
- g. Klik kanan layer
- h. Data
- i. Export Data, simpan sebagai file shp

### 4. Membuat peta jenis tanah

Data jenis tanah pada KPHP Rote Ndao telah ada pada attribute tabel. Proses pembuatan peta jenis tanah sebagai berikut:

- a. Properties

- b. Symbology
  - c. Categories, pilih field curah hujan
  - d. Add All Values
  - e. Klik kanan layer
  - f. Data
  - g. Export Data, simpan sebagai file shp
5. Mengolah citra SRTM menjadi peta topografi
- a. Citra SRTM yang digunakan adalah s11\_e122\_1arc\_v3, s 11\_e123\_1arc\_v3 dan s12\_e122\_1arc\_v3. Ketiga citra tersebut kemudian diolah dalam "image analysis" untuk pemberian warna. Pemberian warna dilakukan karena citra yang didownload berwarna monokrom.
  - b. Citra SRTM merupakan data raster yang harus diubah terlebih dahulu menjadi data vector, agar bisa dilakukan proses intersect. Oleh karena itu, citra SRTM tersebut harus diubah proyeksinya dengan cara sebagai berikut:
    - 1) Arc Toolbox
    - 2) Data Management Tools
    - 3) Projections and Transformations
    - 4) Define Projection ke WGS 1984
    - 5) Data Managements Tools
    - 6) Projections and Transformations
    - 7) Raster
    - 8) Project Raster ke UTM WGS 1984 51S
  - c. Citra SRTM dikonversi menjadi peta kontur dengan cara sebagai berikut:
    - 1) Arc Toolbox
    - 2) 3D Analyst Tools
    - 3) Raster Surface
    - 4) Contour
  - d. Garis kontur yang sudah selesai dibuat kemudian dioverlay dengan peta kawasan hutan KPHP Rote Ndao dan di "merge", sehingga terbentuk peta topografi.

- e. Membuat "field" nilai skor pada peta topografi. Proses ini dilakukan terlebih dahulu untuk mempermudah proses intersect, karena feature class peta topografi adalah polyline.
6. Intersect peta jenis tanah, peta curah hujan dan peta topografi.  
Proses ini dilakukan untuk menggabungkan data beserta atributnya yang memiliki batas geometri yang sama. Feature class yang dihasilkan dari proses intersect antara peta jenis tanah, peta curah hujan dan peta topografi adalah polygon yang identik dengan petak di KPHP Rote Ndao. Proses intersect sebagai berikut:
  - a. Geoprocessing
  - b. Intersect
7. Melakukan overlay dengan pendekatan kuantitatif berjenjang (skoring area)  
Setelah proses intersect selesai, proses selanjutnya adalah overlay dengan pendekatan berjenjang. Pendekatan ini dilakukan dengan melakukan skoring, atau penilaian variable atas suatu nilai atribut tertentu dan melakukan kalkulasi berdasarkan skor/nilai masing-masing variable. Prosesnya sebagai berikut:
  - a. Open attribute table
  - b. Add Field untuk membuat field skor kontur, skor curah hujan, skor tanah dan skor total
  - c. Mengisi semua field kecuali field skor total, sesuai dengan aturan kesesuaian lahan tanaman jati yang dibuat.
  - d. Mengisi field calculator skor total dengan membuat query [skorcon]+[scorch]+[skortanah]
8. Melakukan klasifikasi kesesuaian lahan yang terbagi menjadi sesuai, cukup sesuai dan tidak sesuai.
  - a. Open attribute table
  - b. Add field untuk membuat field kesesuaian lahan
  - c. Select By Attributes
  - d. Create a new selection
  - e. Membuat query "skortotal>85"
  - f. Setelah polygon terpilih tersorot, mengisi field kesesuaian lahan dengan field calculator.

- g. Membuat query "sesuai", jika skor total antara 100-84, membuat query "cukup sesuai", jika skor total antara 83-67 dan membuat query "tidak sesuai", jika skor total antara 66-50
9. Membuat layout peta kesesuaian lahan tanaman jati
- Setelah skoring dan analisis kesesuaian lahan selesai, proses selanjutnya adalah membuat peta kesesuaian lahan tanaman jati pada KPHP Rote Ndao. Prosesnya sebagai berikut:
- a. Properties
  - b. Symbology
  - c. Categories, pilih field kesesuaian lahan
  - d. Add All Values
  - e. Klik kanan layer
  - f. Data
  - g. Export Data
  - h. Layouting peta kesesuaian lahan tanaman jati

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Kondisi Umum KPHP Rote Ndao**

Berdasarkan RPHJP KPHP Rote Ndao Tahun 2015-2024 diketahui bahwa Kabupaten Rote Ndao merupakan kabupaten paling selatan di Indonesia dan merupakan daerah pemekaran dari kabupaten Kupang. Kabupaten Rote Ndao ini mempunyai luas wilayah 128.010 Ha yang terdiri dari 96 pulau dimana 6 pulau berpenghuni (P. Rote, P.Usu, P. Ndao, P. Nuse, P.Landu, dan P. Do'o) dan 90 pulau lainnya tidak dihuni manusia.

Wilayah KPHP Model Kabupaten Rote Ndao secara administrasi terletak menyebar di sembilan kecamatan Kabupaten Rote Ndao, antara lain Kecamatan Landu Leko, Kecamatan Rote Timur, Kecamatan Pantai Baru, Kecamatan Rote Tengah, Kecamatan Rote Selatan, Kecamatan Lobalain, Kecamatan Rote Barat Daya, Kecamatan Rote Barat Laut dan Kecamatan Rote Barat. Sesuai dengan Keputusan Menteri Kehutanan RI Nomor. SK. 333/Menhut-II/2010 tanggal 25 Maret 2010 tentang Penetapan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) Model Rote Ndao, Kabupaten Rote Ndao, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Luas Wilayah KPHP Model Rote Ndao adalah 40.595 Ha yang terdiri dari 15.978 Ha di Kawasan Hutan Lindung dan 24.617 Ha di Kawasan Hutan Produksi yang kemudian mengalami perubahan sesuai dengan SK.3911/MENHUT-VII/KUH/2014 Tanggal 14 Mei 2014 tentang Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan di Provinsi Nusa Tenggara Timur sehingga luas wilayah kerja KPHP Model Rote Ndao adalah 17.019,84 Ha yang terdiri dari 7.652,37 Ha di Kawasan Hutan Lindung dan 9.367,47 Ha di Kawasan Hutan Produksi.

Secara geografis Kabupaten Rote Ndao terletak antara  $10^{\circ} 25' - 11^{\circ} 00' LS$  dan  $121^{\circ} 49' - 123^{\circ} 26' BT$  dengan batas sebelah Utara Laut Sawu, sebelah timur berbatasan dengan Selat Pukuafu, sebelah Barat berbatasan dengan Laut Sawu, dan sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia.

Secara garis besar wilayah KPHP Model Rote Ndao masuk dalam wilayah administrasi kecamatan yang terdiri dari kawasan Hutan Lindung dan Hutan Produksi yang telah dikemukakan pada point ke tiga yang mana fungsi kawasan ini kemudian

dikelompokkan kedalam blok dan petak. Pembagian blok dilakukan dengan memperhatikan karakteristik biofisik lapangan, kondisi sosial ekonomi masyarakat sekitar, potensi sumberdaya alam, dan keberadaan hak-hak izin usaha pemanfaatan hutan dan penggunaan kawasan hutan. Selain itu pembagian blok juga harus mempertimbangkan peta arahan pemanfaatan sebagaimana diarahkan oleh Rencana Kehutanan Tingkat Nasional (RKTN) dan fungsi kawasan hutan di wilayah kelola KPHP Model Rote Ndao. Hasil pembagian blok/petak areal KPHP Model Rote Ndao secara rinci disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pembagian Blok Arahan Pengelolaan KPHP Model Rote Ndao

<b>No.</b>	<b>Blok Arahan</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Persen (%)</b>
1	HL-Inti	3.774,08	22,17
2	HL-Pemanfaatan	3.878,29	22,79
3	HP-Pemberdayaan Masyarakat	461,28	2,71
4	HP-HHK-Hutan Tanaman	6.586,34	38,70
5	HP-Jasling-HHBK	1.569,32	9,22
6	HP-Perlindungan	750,53	4,41
<b>J u m l a h</b>		<b>17.019,84</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Hasil Analisis Data dalam RPHJP 2015-2024

## **B. Kesesuaian Lahan Tanaman Jati**

Kesesuaian lahan adalah bentuk penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu (FAO, 1976 dalam Senawi, 1997). Analisis kesesuaian lahan untuk tanaman jati dilakukan untuk menilai kecocokan sebidang lahan untuk ditanami jati. Caranya dengan membandingkan antara persyaratan tumbuh tanaman jati dengan karakteristik lahan yang ada.

Berdasarkan studi pustaka diketahui bahwa tanaman jati tumbuh pada ketinggian antara 0 sampai dengan 700 m di atas permukaan laut, dengan zona iklim tropis dan curah hujan rata-rata 1.200 sampai dengan 2.000 mm per tahun

serta umumnya jati relatif mudah ditanam, terutama pada jenis tanah mediteran dan renzina.

Sehingga parameter kesesuaian lahan yang digunakan dalam karya tulis ini adalah:

1. Topografi atau ketinggian tempat
2. Curah hujan
3. Jenis tanah

Klasifikasi kesesuaian lahan tanaman jati yang digunakan dalam karya tulis ini ada 3 (tiga) yaitu sesuai, cukup sesuai dan tidak sesuai. Jika hasil analisis kesesuaian lahan dinyatakan sesuai, maka secara ekologis lahan tersebut cocok untuk ditanami jati. Jika hasil analisis kesesuaian lahan dinyatakan cukup sesuai, maka secara ekologis lahan tersebut cukup cocok untuk ditanami jati. Namun jika hasil analisis kesesuaian lahan dinyatakan tidak sesuai, maka secara ekologis lahan tersebut tidak cocok untuk ditanami jati.

Tingkat kesesuaian lahan diperoleh dengan melakukan skoring terhadap ketiga parameter yang eksisting pada petak-petak di KPHP Rote Ndao. Hasil skoring setiap parameter kemudian dijumlahkan dan dibandingkan dengan klasifikasi kesesuaian lahan yang telah dibuat.

Skoring parameter menggunakan sistem pembobotan, dengan total bobot 100. Berikut adalah nilai skor untuk masing-masing parameter:

Tabel 5. Parameter Kesesuaian Lahan Tanaman Jati

No.	Parameter	Uraian	Kesesuaian	Nilai Skor
1.	Jenis Tanah	Mediteran, Renzina,	Sesuai	40
		Selain mediteran, renzina	Tidak sesuai	20
2.	Curah Hujan (mm/tahun)	1200 – 2000	Sesuai	30
		0 < 1200 dan > 2000	Tidak sesuai	15
3.	Ketinggian tempat (mdpl)	0-700	Sesuai	30
		> 700	Tidak sesuai	15

Dari tabel di atas, dapat dibuat jumlah nilai tertinggi dan nilai terendah untuk ketiga parameter sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai Tertinggi dan Terendah Parameter Kesesuaian Lahan

No.	Parameter	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
1.	Jenis Tanah	40	20
2.	Curah Hujan	30	15
3.	Ketinggian tempat	30	15
	Jumlah	100	50

Untuk menentukan rentang skala nilai suatu klasifikasi digunakan rumus yaitu jumlah nilai skor tertinggi dikurangi jumlah nilai skor terendah dibagi dengan jumlah klasifikasi.

$$\text{Rentang skala} = (\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai Terendah}) : 3$$

Dengan demikian rentang skala klasifikasi kesesuaian lahan tanaman jati sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai Skor Klasifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Jati

No.	Kesesuaian Lahan	Rentang Skala	Nilai Skor
1.	Sesuai	$84 + 16 = 100$	100-84
2.	Cukup sesuai	$67 + 16 = 83$	83-67
3.	Tidak sesuai	$50 + 16 = 66$	66-50

### C. Jenis Tanah di KPHP Rote Ndao

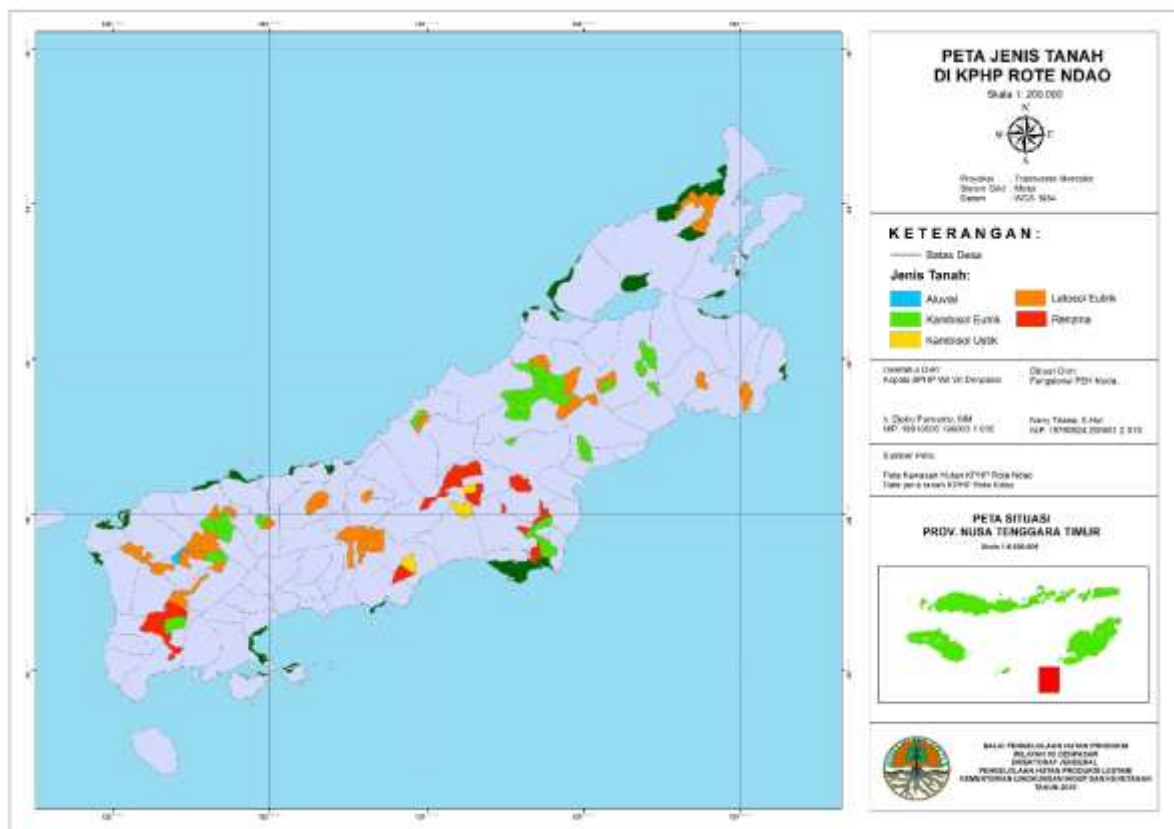
KPHP Rote Ndao terbagi ke dalam 154 petak yang terdiri dari 101 petak di hutan produksi dan 53 petak di hutan lindung. Jenis tanah pada KPHP Rote Ndao hanya ada 5 (lima) yaitu alluvial, kambisol eutrik, kambisol ustik, latosol eutrik dan renzina. Terdapat 45 petak yang memiliki jenis tanah latosol eutrik, 1 petak dengan



jenis tanah alluvial, 45 petak dengan jenis tanah kambisol eutrik, 4 petak dengan jenis tanah kambisol ustik dan 22 petak dengan jenis tanah renzina.

Sehingga hanya 22 petak yang jenis tanahnya sesuai untuk tempat tumbuh jati. Luas total 22 petak tersebut adalah 2.653,38 Ha dengan luasan petak terkecil 4,95 Ha dan luasan terluas 301,34 Ha.

Berdasarkan fungsinya, jumlah petak dengan jenis tanah renzina pada hutan produksi sebanyak 7 petak dengan luas 1.434,84 Ha. Sedangkan pada hutan lindung sebanyak 15 petak dengan luas 1.218,58 Ha. Berikut adalah peta jenis tanah di KPHP Rote Ndao:

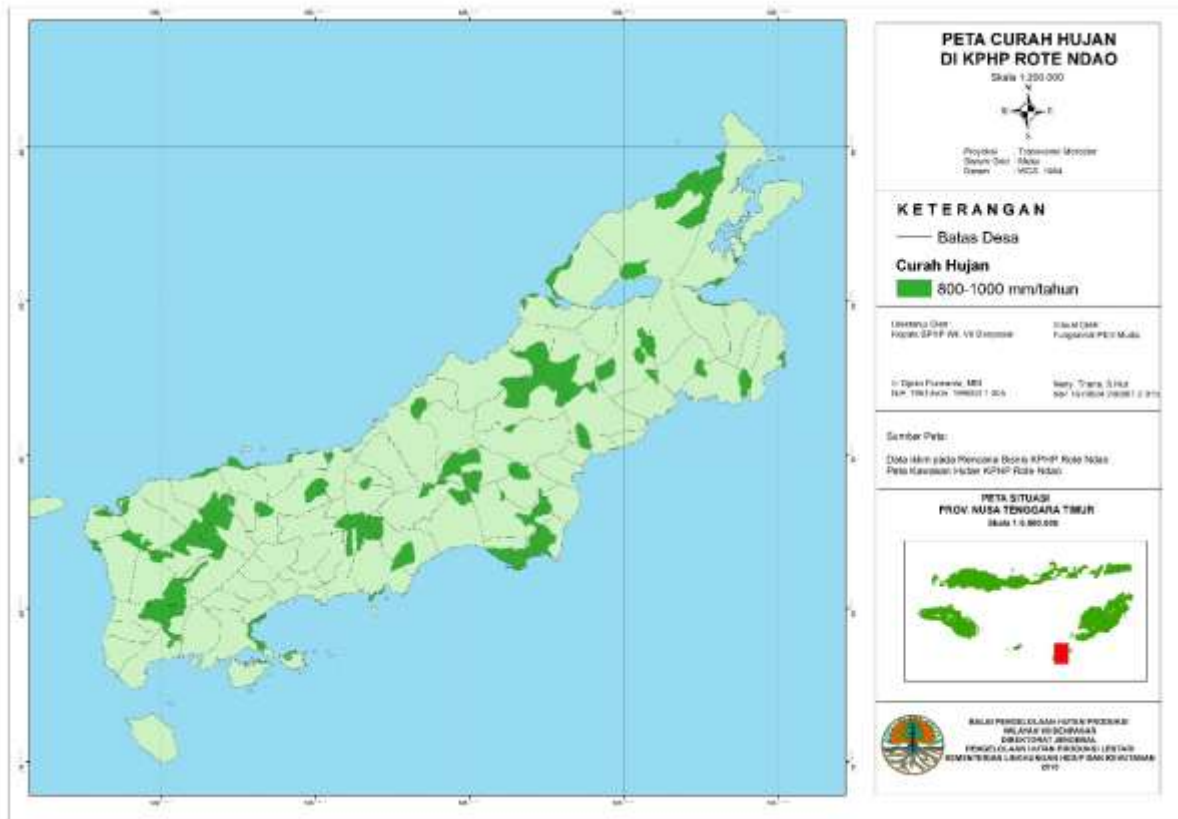


Gambar 2. Peta Jenis Tanah KPHP Rote Ndao

#### D. Curah Hujan di KPHP Rote Ndao

Tipe iklim pada kawasan KPHP Rote Ndao adalah antara D-F, dengan curah hujan berkisar antara 800-1000 mm/tahun. Jumlah bulan basah rata-rata 4 bulan dan bulan kering 8 bulan. Bulan Juni sampai September, angin berasal dari Australia yang tidak banyak mengandung uap air, sehingga mengakibatkan musim kemarau

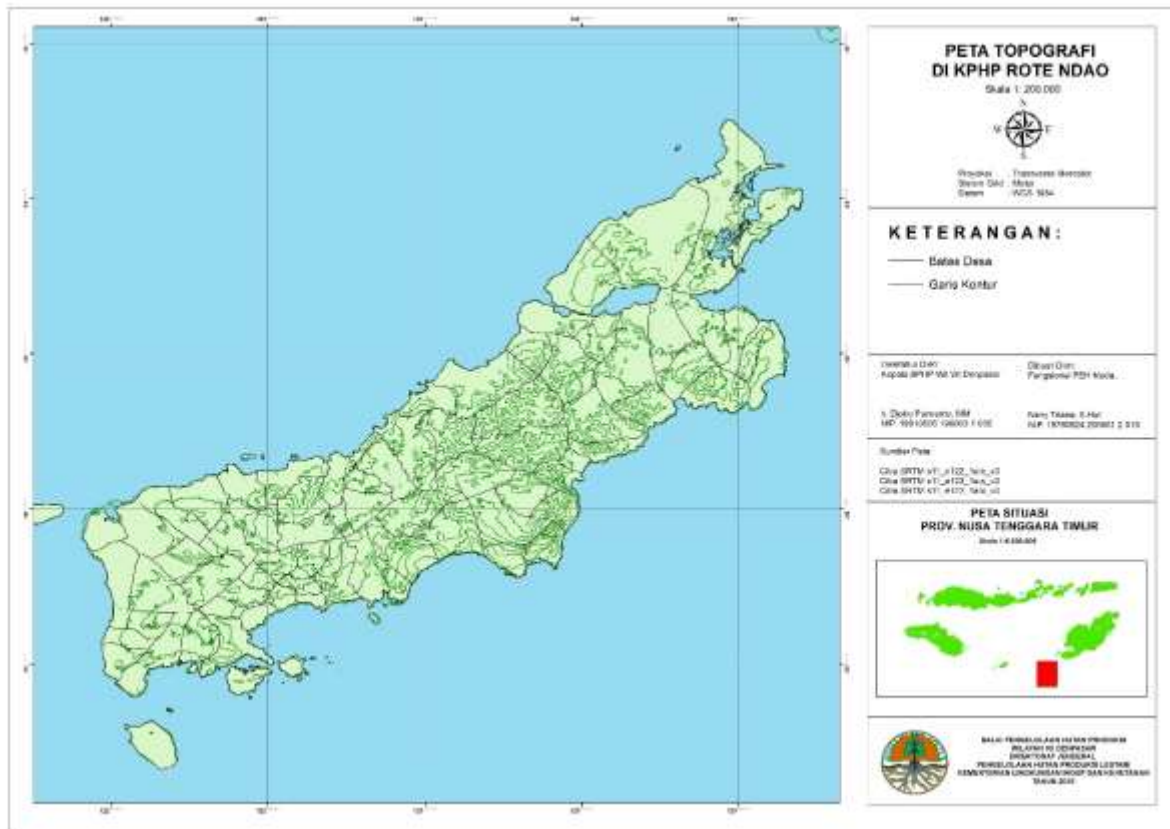
yang panjang. Bulan Desember dan Maret, angin berasal dari Asia dan Samudera Pasific, sehingga terjadi musim hujan. Berikut adalah peta curah hujan KPHP Rote Ndao:



Gambar 3. Peta Curah Hujan KPHP Rote Ndao

### E. Topografi di KPHP Rote Ndao

Untuk mendapatkan kondisi topografi KPHP Rote Ndao, digunakan 3D analisis citra SRTM dengan menggunakan software ARCGIS. Jumlah citra SRTM yang meliputi Pulau Rote sebanyak 3 citra yaitu s11\_e122\_1arc\_v3, s12\_e122\_1arc\_v3 dan s11\_e123\_1arc\_v3. Selanjutnya interval yang dipakai pada proses 3D analisis adalah 50 m. Berikut adalah peta topografi KPHP Rote Ndao:



Gambar 4. Peta Topografi KPHP Rote Ndao

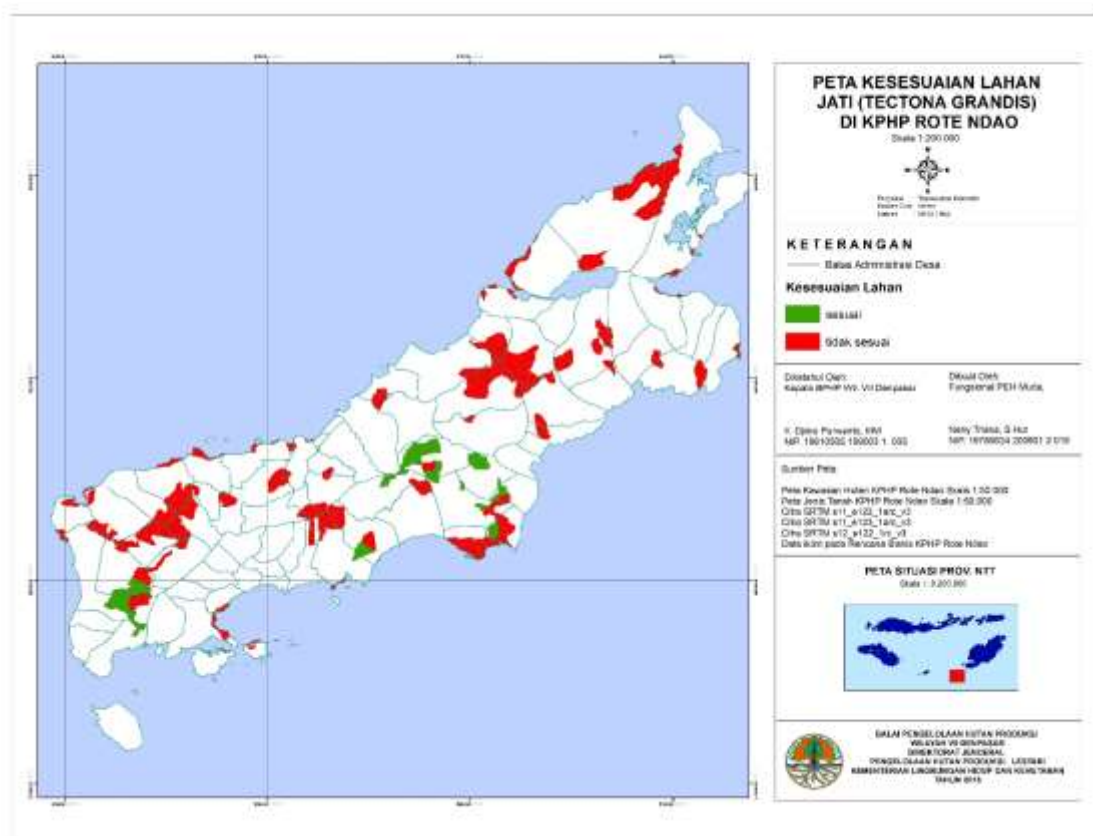
Karena feature class peta topografi adalah polyline, sedangkan feature class hasil intersect adalah feature class terkecil, maka untuk mempermudah proses klasifikasi kesesuaian lahan, khusus untuk peta topografi dihitung terlebih dahulu kesesuaiannya. Dari hasil 3D analisis diketahui bahwa ketinggian tempat di KPHP Rote antara 0 – 400 m. Sehingga kalau dilihat dari parameter ketinggian tempat, KPHP Rote cocok untuk tanaman jati.

## F. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jati

Analisis kesesuaian lahan untuk tanaman jati dilakukan dengan pemodelan overlay (intersect) dengan pendekatan kuantitatif berjenjang. Pendekatan ini dilakukan dengan melakukan skoring atau penilaian variable atas suatu nilai atribut tertentu dan melakukan kalkulasi berdasarkan skor masing-masing variable.

Dari hasil intersect diketahui terdapat 22 (dua puluh dua) petak dengan luasan 2.653,38 Ha yang sesuai untuk tanaman jati. Jumlah petak dengan klasifikasi cukup sesuai untuk tanaman jati tidak ada atau nihil. Sedangkan jumlah petak yang tidak sesuai untuk tanaman jati sebanyak 132 (seratus tiga puluh dua) petak dengan luasan 14.366,86 Ha.

Berdasarkan fungsi kawasan hutan, maka pada hutan produksi, terdapat 7 (tujuh) petak yang sesuai untuk tanaman jati dan 86 (delapan puluh enam) petak yang tidak sesuai untuk tanaman jati. Sedangkan pada hutan lindung, terdapat 15 (lima belas) petak yang sesuai untuk tanaman jati dan 46 (empat puluh enam) petak yang tidak sesuai untuk tanaman jati.



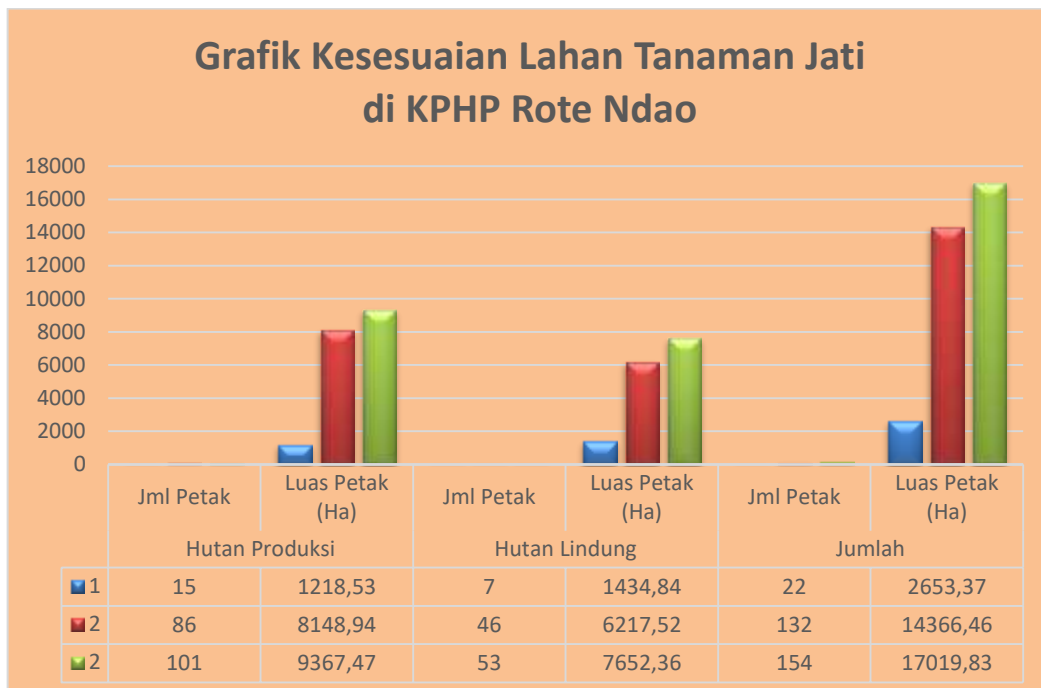
Gambar 5. Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Jati di KPHP Rote Ndao

Berikut adalah tabel jumlah dan luas petak kesesuaian lahan tanaman jati pada KPHP Rote Ndao:

Tabel 8. Jumlah dan Luas Petak Berdasarkan Tingkat Kesesuaian Lahan Tanaman Jati Pada KPHP Rote Ndao

No.	Tingkat kesesuaian lahan	Hutan Produksi		Hutan Lindung		Jumlah	
		Jml Petak	Luas Petak (Ha)	Jml Petak	Luas Petak (Ha)	Jml Petak	Luas Petak (Ha)
1.	Sesuai	15	1.218,53	7	1.434,84	22	2.653,38
2.	Tidak sesuai	86	8.148,93	46	6.217,53	132	14.366,86
	Jumlah	101	9.367,46	53	7.652,37	154	17.019,83

Berikut adalah grafik kesesuaian lahan tanaman jati di KPHP Rote Ndao:



Gambar 7. Grafik Kesesuaian Lahan Tanaman Jati di KPHP Rote Ndao

Wilayah kerja KPHP Rote Ndao terdiri dari hutan lindung dan hutan produksi. Kawasan hutan tersebut kemudian dibagi per blok dengan pembagian terdiri dari: 1.) hutan lindung–inti, 2.) hutan lindung–pemanfaatan, 3.) hutan produksi-HHK-hutan tanaman, 4.) hutan produksi-HHBK/jasling, 5.) hutan produksi pemberdayaan dan 6.) hutan produksi perlindungan. Berdasarkan blok arahan fungsi tersebut, rincian petak kesesuaian lahan tanaman jati di KPHP Rote Ndao adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Jumlah dan Luas Petak Berdasarkan Tingkat Kesesuaian Lahan Tanaman Jati Pada Blok Arah KPHP Rote Ndao

No.	Tingkat kesesuaian lahan	Hutan Produksi dan Hutan Lindung		
		Jml Petak	Luas Petak (Ha)	Blok Arah
1	2	3	4	5
1.	Sesuai	1	266,52	HL Inti
		6	1.168,32	HL Pemanfaatan
		11	1.040,05	HP HHK HT
		2	145,30	HP Jasling/HHBK
		0	0	HP Pemberdayaan
		2	33,19	HP Perlindungan
2.	Tidak Sesuai	25	3.507,56	HL Inti
		21	2.709,96	HL Pemanfaatan
		58	5.546,29	HP HHK HT
		16	1.424,03	HP Jasling/HHBK
		5	461,28	HP Pemberdayaan
		7	717,34	HP Perlindungan
	Jumlah	154	17.019,83	

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sebaran petak yang sesuai untuk tanaman jati yang berada di blok HP HHKHT sebanyak 11 petak seluas 1.040,05 Ha, blok HP jasling/HHBK sebanyak 2 petak seluas 145,30 Ha, blok HP pemberdayaan sebanyak 0 petak, blok HP perlindungan sebanyak 2 petak seluas 33,19 Ha, blok HL inti sebanyak 1 petak seluas 266,52 Ha dan blok HL pemanfaatan sebanyak 6 petak seluas 1.168,32 Ha. Sebaran petak yang tidak sesuai untuk tanaman jati yang berada di blok HP HHK-HT sebanyak 58 petak seluas 5.546,29 Ha, blok HP jasling/HHBK sebanyak 16 petak seluas 1.424,03 Ha, blok HP pemberdayaan sebanyak 5 petak seluas 461,28 Ha, blok HP perlindungan sebanyak 7 petak seluas 717,34 Ha, blok HL inti sebanyak 25 petak seluas 3.507,56 Ha dan blok HP pemanfaatan sebanyak 21 petak seluas 2.709,96 Ha.

## **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Jenis tanah pada KPHP Rote Ndao hanya ada 5 (lima) yaitu alluvial, kambisol eutrik, kambisol ustik, latosol eutrik dan renzina.
2. Tipe iklim pada kawasan KPHP Rote Ndao adalah antara D-F, dengan curah hujan berkisar antara 800-1000 mm/tahun.
3. Ketinggian tempat di KPHP Rote antara 0 – 400 mdpl.
4. Jumlah petak yang sesuai untuk tanaman jati, sebanyak 22 (empat puluh lima) petak dengan luasan 2.653,38 Ha.
5. Jumlah petak yang tidak sesuai untuk tanaman jati sebanyak 132 (seratus tiga puluh dua) petak dengan luasan 14.366,86 Ha.
6. Pada hutan produksi, jumlah petak yang sesuai untuk tanaman jati sebanyak 15 (lima belas) dengan luasan 1.218,53 Ha.
7. Pada hutan produksi, jumlah petak yang tidak sesuai untuk tanaman jati sebanyak 86 (delapan puluh enam) petak dengan luasan 8.148,93 Ha.
8. Pada hutan lindung, jumlah petak yang sesuai untuk tanaman jati sebanyak 7 (tujuh) dengan luasan 1.434,84 Ha.
9. Pada hutan lindung, jumlah petak yang tidak sesuai untuk tanaman jati sebanyak 46 (empat puluh enam) petak dengan luasan 6.217,53 Ha.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka saran yang diberikan adalah:

1. Karya tulis ini dapat diberikan kepada manajemen KPHP Rote Ndao sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan kegiatan rehabilitasi lahan hutan.

2. Kajian-kajian tentang kesesuaian lahan untuk jenis tanaman lain perlu dilakukan, sebagai bahan pertimbangan kegiatan rehabilitasi lahan hutan agar tingkat keberhasilan kegiatan bisa tinggi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahim Martawijaya, dkk. Atlas Kayu Indonesia Jilid I. 1981. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Aditya Listyanto. Identifikasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jati di Kecamatan Padas Kabupaten Ngawi. Skripsi. 2008. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Budi Susetyo, dkk. 2014. Analisis Spasial Kemampuan dan Kesesuaian Lahan Untuk Mendukung Model Perumusan Kebijakan Manajemen Lanskap di Sempadan Ciliwung, Kota Bogor. Majalah Ilmiah Globe No. 1 Juni 2014: hal 51-58.
- Dr. Noor Khomsah Kartikawati, S.Hut, MP, dkk. 2014. Budidaya dan Prospek Pengembangan Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*). IPB Press.
- G. Manjela Eko Hartoyo, dkk. 2010. Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis (SIG) Tingkat Dasar. Tropenbos Internasional Indonesia Programme.
- I Nyoman Dibia. 2015. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Jati (*Melaleuca leucadendron*) pada Kawasan Hutan Produksi Bali Barat (Kecamatan Gerokgak) Kabupaten Buleleng Bali. *Agrotrop*. 5 (2): 154-205 ISSN 2008-155x.
- Muhammad Rasid Ridho. Cara Membuat Tabel Rentang Skala Untuk Analisis Deskriptif. <https://emerer.com/cara-membuat-tabel-rentang-skala-untuk-analisis-deskriptif/>
- Puspics. Pelatihan Aplikasi Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Tingkat Dasar. Fakultas Geografi UGM. 2017
- Rato Firdaus Silamon, dkk, 2015. Analisis Degradasi Lahan dan Evaluasi Kesesuaian Lahan Hutan Tanaman Industri di Desa Marga Karya, Resort Semamung, KPHP Batulanteh. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, Vol.1 No. 2.
- Senawi, 1997. Identifikasi Sistem Lahan dan Kesesuaian Lahan Hutan Dengan Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. Program Pasca Sarjana. Universitas Gadjah Mada.
- Sudaryono, 2010. Evaluasi Kesuaian Lahan Tanaman Kayu Putih Kabupaten Buru, Provinsi Maluku. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Vo.11 No. 1 Hal. 105-116

Sofyan Ritung, dkk. 2007. Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahana Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre.

Supriyadi, dkk. Studi Kasus Analisis Kesesuaian Untuk Penanaman Spesies Kayu Putih (*Meleleuca leucadendron*) pada Wilayah Kerja KPH Yogyakarta dengan Menggunakan Pemodelan SIG. Pelatihan Aplikasi Teknologi Penginderaan Jauh dan SIG Tingkat Dasar. 2017

Susanti, dkk. Identifikasi Kesesuaian Lahan Untuk Jati (*Tectona grandis* L.f) di PT Melapi Timber, Kalimantan Timur. 2018. Jurnal Silvikultur Tropika Vol 09 No. 1.

[www.anakagronomy.com/2013/03/jenis-karakter-penyebaran-dan.html](http://www.anakagronomy.com/2013/03/jenis-karakter-penyebaran-dan.html)