

**ANALISIS TINGKAT KEBERHASILAN TANAMAN REHABILITASI
DI IPPKH PT. INDOMINCO MANDIRI BLOK 3 PETAK 7 PADA
KAWASAN TAMAN NASIONAL KUTAI TAHUN 2020
(Studi Kasus di Desa Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur)**

*Analysis of the Success Rate of Rehabilitation Plants at IPPKH PT.
Indominco Mandiri Block 3 Plot 7 In The Kutai National Park Area (Case
Study in South Sangatta Village, East Kutai Regency)*

M. Riqfal Alfayed^{1*}, Maya Preva Biantary², dan Ismail Bakrie³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.
Jl. Ir. H. Juanda No.80 Samarinda KP 75124.

E-Mail*(*Corresponding Author*): alfayed185401022@untag-smd.ac.id

Submit: 31-07-2024

Revisi: 21-01-2024

Diterima: 25-01-2024



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRAK

Kerusakan sumber daya hutan berakibat pada menurunnya kemampuan hutan dalam mendukung fungsi ekonomi, sosial dan ekologis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan tanamandan juga kondisi tanaman rehabilitasi yang dilaksanakan pada lokasi rehabilitasi daerah aliran sungai IPPKH PT. Indominco Mandiri di blok 3 petak 7 di Kawasan Taman Nasional Kutai. Lokasi yang akan menjadi objek penelitian merupakan areal rehabilitasi pengayaan yang terdapat pada blok 3 petak 7. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan Maret-April 2022, dengan menggunakan metode *Systematic Sampling With Random Start* yang dilakukan melalui teknik sampling. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah tanaman yang terdapat pada 25 petak ukur adalah 2.427 tanaman dengan persentase tanaman sehat mencapai 89%, persentase tanaman merana 5%, persentase tanaman mati 6%, dan persentase tumbuh tanamannya 94% serta rata-rata tinggi tanaman mencapai 60,56 cm. Jenistanaman yang diteliti merupakan jenis tanaman endemik atau tanaman lokal dan juga jenis tanaman MPTS (Multy Purpose Tree Species). Hasil penelitian terhadap pertumbuhan tanaman yang ditanam pada tahun 2020 pada blok 3 petak 7 dapat dikatakan berhasil dengan persentase tingkat tumbuh tanamannya mecapai 94%.

Kata kunci : Jumlah Tanaman, PersentaseTumbuh tanaman, Tingkat hidup Tanaman, Tinggi Tanaman.

ABSTRACT

Damage to forest resources results in a decline in the forest's ability to support economic, social and ecological functions. The purpose of this research was to determine the success rate of the plants and also the condition of the plants carried out at the IPPKH watershed rehabilitation site PT. Indominco Mandiri in block 3 plot 7 in the Kutai National Park Area. The objective of this study was to investigate the success rate of plants in addition to their condition in watershed rehabilitation efforts in the Kutai National Park Area, South Sangatta Village, South Sangatta District, East Kutai Regency, East Kalimantan Province. The enrichment restoration area, which is located in block 3 plot 7, will be the subject of the investigation. This study lasted two months

and was conducted using the Systematic Sampling With Random Start method, which is a sampling approach. According to the findings of the study, the total number of plants in the 25 plots was 2,427, with an 89% percentage of healthy plants, a 5% percentage of wilted plants, a 6% percentage of dead plants, a 94% percentage of growing plants, and an average plant height of 60.56 cm. Species evaluated included indigenous or local plants as well as MPTS (Multi Purpose Tree Species) plants. The findings of study on the development of plants planted in 2020 in block 3 plot 7 may be considered successful, with plant growth reaching 94%.

Keywords : Height of Plant, Plant Count, Plant Life Rate, Plant Growth Percentage.

A. PENDAHULUAN

Kerusakan sumber daya hutan berakibat pada menurunnya kemampuan hutan dalam mendukung fungsi ekonomi, sosial dan ekologis. Indikasi kerusakan sumber daya hutan ini dapat dilihat dari menurunnya kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) dan semakin intensnya terjadi bencana alam berupa banjir, kekeringan dan tanah longsor. Selain itu, kerusakan sumber daya hutan menjadi sorotan dunia internasional sebagai salah satu penyebab perubahan iklim dunia. Dalam rangka mengembalikan kondisi hutan agar mampu berfungsi secara optimal sekaligus untuk mengatasi perubahan iklim, maka diperlukan upaya mitigasi berupa kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) di 108 Daerah Aliran Sungai (DAS).

Dalam upaya untuk mengendalikan laju kerusakan hutan dan lahan, pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 76 tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan yang mengatur penyelenggaraan rehabilitasi serta reklamasi hutan pada semua fungsi hutan serta areal penggunaan lain, pembagian kewenangan dan kewajiban bagi pemerintah, pemerintah daerah serta izin kawasan untuk melakukan penyelenggaraan RHL yang mencakup perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian. Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) adalah upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi hutan dan lahan sehingga daya dukung, produktifitas dan peranannya tetap terjaga. Kegiatan Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai merupakan salah satu upaya dalam melaksanakan kegiatan Konservasi Tanah dan Air. Kegiatan ini merupakan salah satu kewajiban pemegang izin pinjam pakai kawasan hutan sebagai upaya untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi DAS. Upaya menggerakkan potensi dan budaya masyarakat merupakan landasan pokok dalam pelaksanaan program rehabilitasi hutan dan lahan yang didukung oleh peran serta semua pihak. Pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan merupakan program prioritas pemerintah khususnya kementerian kehutanan dengan semangat desentralisasi dan otonomi daerah (Agustinus et al., 2013; Sallata, 2016; Wolok et al., 2014).

Kegiatan Rehabilitasi DAS dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, salah satunya metode vegetatif. Metode ini dilakukan dengan penanaman berbagai macam jenis tanaman yang sesuai dengan tujuan dalam rangka memulihkan fungsi lahan, meningkatkan daya lingkungan atau bahkan lebih dari itu juga diharapkan dapat menambah nilai manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar. Dalam pelaksanaannya dibutuhkan evaluasi keberhasilan kegiatan rehabilitasi daerah aliran sungai yang umumnya dilakukan dengan menggunakan cara survey langsung kelapangan untuk melihat seberapa besar tingkat pertumbuhan tanaman. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Taman Nasional Kutai yang merupakan salah satu lokasi kewajiban dari IPPKH PT. Indominco Mandiri untuk melaksanakan kegiatan rehabilitasi DAS.

Kewajiban rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (DAS) bagi pemegang IPPKH (selanjutnya disebut dengan rehabilitasi DAS) diatur dalam Permenhut No. 18 Tahun 2011 tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan dan Permenhut No. 63 Tahun 2011 jo Permenhut No. 87 Tahun 2014 tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang Izin Pinjam

Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) dalam Rangka Rehabilitasi DAS. Kegiatan penanaman dalam rangka rehabilitasi DAS yang dilakukan oleh pemegang IPPKH, penentuan lokasi penanaman juga menjadi bagian yang paling utama dan sangat penting. Tahap ini akan sangat berperan dalam menentukan keberhasilan rehabilitasi DAS yang dilakukan oleh pemegang IPPKH.

PT. Indominco Mandiri sebagai pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan (IPPKH) yang memiliki lokasi di Kabupaten Kutai Timur dan Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur dengan salah satu penetapan lokasi yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor : SK.8671/Menlhk-PDASHL/KTA/DAS.1/12/2018, tanggal 18 Desember 2018 tentang Penetapan Lokasi Penanaman dalam rangka Rehabilitasi DAS atas nama PT. Indominco Mandiri seluas 3.500 Ha di Taman Nasional Kutai, Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Pelaksanaan kegiatan tersebut mengacu pada Permen LHK Nomor : P.89/MENLHK/SETJEN/KUM.1/11/2016 tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang IPPKH Dalam Rangka Rehabilitasi DAS. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan tanaman dan juga kondisi tanaman rehabilitasi yang dilaksanakan pada lokasi rehabilitasi daerah aliran sungai IPPKH PT. Indominco Mandiri di blok 3 petak 7 di Kawasan Taman Nasional Kutai

B. METODA PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada areal Kawasan Taman Nasional Kutai, Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur yang merupakan salah satu lokasi kewajiban dari IPPKH PT. Indominco Mandiri. Waktu yang diperlukan untuk penelitian ini selama 2 bulan yaitu Maret-April 2022.

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : GPS, untuk penentuan posisi di lapangan; Kompas, untuk enentukan arah jalur; Stik ukur, untuk mengukur tinggi tanaman; Parang; Pita survey, untuk membuat batas petak ukur; Kamera, untuk dokumentasi pada saat pengambilan data; Laptop, untuk pengolahan data; Perangkat lunak yaitu ArcGis 10.4, Microsoft Word dan Microsoft Excel; Printer, untuk mencetak hasil penelitian; Alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : Peta lokasi penelitian; Tally Sheet.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian disesuaikan sebagai contoh: Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam percobaan faktorial 4x4, dengan dua faktor perlakuan, diulang sebanyak 4 kali. Faktor I : Dosis Pupuk NPK (N) yang terdiri dari 4 taraf dengan dosis: d0, d1, d2, d3. Faktor II : Konsentrasi Pupuk organik (O) yang terdiri dari dari 4 taraff dengan dosis: O0, O1, O2, O3 (d disesuaikan dengan rancangan penelitian)

Objek Penelitian

Objek dalam penilitian ini adalah bibit yang telah ditanam pada areal rehabilitiasi di blok 3 petak 7 pada tahun 2020 dengan usia tanaman 2 tahun 9 bulan sampai dengan saat

pengumpulan data. Petak yang dijadikan sebagai lokasi penelitian merupakan areal rehabilitasi pengayaan dengan jarak tanam yaitu 3 m x 3 m seluas 25 Ha dengan jumlah tanaman 27.500 tanaman. Tanaman yang terdapat di dalam 1 petak ukur yang berukuran 40 m x 25 m berjumlah 104 tanaman. Maka jumlah tanaman yang terdapat di dalam 25 petak ukur adalah 2.600 tanaman.

Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan metode *Systematic Sampling With Random Start* yang dilakukan melalui teknik sampling, yaitu petak ukur contoh pertama secara acak dan petak ukur contoh selanjutnya secara sistematis. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, yaitu data mengenai : jenis tanaman, jumlah tanaman, jumlah individu jenis, tinggi tanaman, jarak tanam, dan luas areal. Sedangkan data sekunder meliputi keadaan umum lokasi penelitian.

Prosedur Penelitian

Menentukan Intensitas Sampling

Kelompok hutan yang luasnya 1.000 ha atau lebih intensitas sampling yang digunakan sebaiknya 2%, sementara itu jika kurang dari 1.000 ha maka intensitas sampling sebaiknya digunakan 5%-10%. Berdasarkan ketentuan di atas maka digunakan intensitas sampling 10% dikarenakan luas petak populasi penelitian adalah 25 Ha. Intensitas sampling 10% maka digunakan petak ukur contoh seluas 2,5 ha. Dengan demikian hasil sampling yang didapatkan akan mampu memenuhi azas keterwakilan dengan intensitas sampling (IS) sebesar 10% (Sari et al., 2021). Adapun rumus yang digunakan dalam penentuan petak ukur adalah sebagai berikut :

$$IS = n/N \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :	
IS	= Intensitas Sampling
n	= Jumlah Sampel (plot)
N	= Luas Areal

Dengan demikian penentuan jumlah sampel diuraikan sebagai berikut :

$$IS = n/25 \times 100\%$$

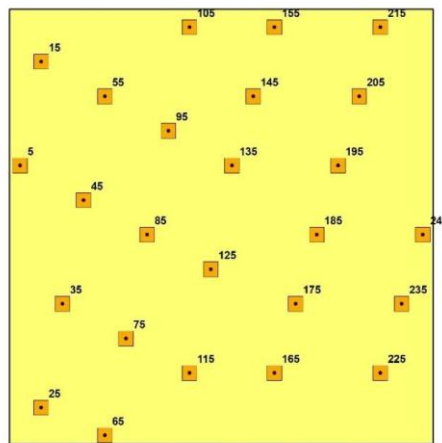
Hasil :

$$\begin{aligned} n &= 25 \times 10 \% \\ &= 2,5 \text{ ha} \end{aligned}$$

Jadi jumlah plot $2,5 / 0,1 = 25$. Sehingga jumlah sampel atau petak ukur dalam penelitian ini sebanyak 25 petak ukur.

Pembuatan Petak Ukur

Pembuatan petak ukur dilakukan melalui teknik sampling dengan *metode systematic sampling with random start*. Luas petak populasi adalah 25 Ha, dengan luas petak ukur 0,1 Ha maka akan terbentuk sebanyak 250 petak ukur. Karena intensitas sampling yang digunakan adalah 10%, maka petak ukur yang digunakan adalah sebanyak 25 petak ukur berbentuk persegi panjang berukuran 40 m x 25 m seluas 1.000 m². atau 0,1 Ha. Sesuai metode teknik sampling yang pilih maka dari 250 petak ukur populasi yang ada, dipilih sebanyak 25 petak ukur sebagai sampel dengan cara: Urutkan petak ukur populasi dari nomor 1 sampai 250, Tentukan petak ukur pertama dari sejumlah 250 tersebut dengan cararandom atau acak, Tentukan petak ukur sampel berikutnya secara sistematis dengan interval 10 petak ukur, Selesaikan sampai terpenuhi 25 petak ukur.



Gambar 1. Areal Petak Ukur Terpilih.

Penandaan Tanaman

Penandaan tanaman yang dimaksud adalah memberi tanda titik awal pengambilan tanaman ke arah utara-selatan dengan panjang 25 meter atau 8 tanaman, dan ke arah timur-barat dengan panjang 40 meter atau 13 tanaman. Dengan demikian, jumlah tanaman yang diberi tanda di dalam satu petak ukur berjumlah 104 tanaman. Penandaan tanaman menggunakan pita survey yang diikat pada ajir tanaman.

Pengukuran Tinggi

Pengukuran tinggi tanaman diukur dengan menggunakan stik pengukur tinggi dimana stik tersebut disesuaikan dengan rata-rata tinggi tanaman di lapangan. Data yang di ambil saat di lapangan dituangkan ke dalam bentuk tally sheet yang sudah dibuat.

Persen Tumbuh

Persentase tumbuh tanaman di hitung dengan cara membandingkan tanaman yang tumbuh dengan jumlah tanaman yang telah di tetapkan dalam suatu petak ukur. Untuk mengukur persentase tanaman tumbuh menggunakan rumus menurut (Sari et al., 2021; Setiawan et al., 2013; Astuti et al., 2024) sebagai berikut :

$$\text{Persen tanaman tumbuh}(\%) = \frac{\text{Jumlah tanaman tumbuh}}{\text{Total tanaman yang ditanam}} \times 100\% \quad (2)$$

Kriteria yang digunakan :

1. >75% : persentase tanaman tumbuh baik
2. 51% - 75% : persentase tanaman tumbuh kurang baik
3. 26% - 50% : persentase tanaman tumbuh agak baik
4. 0% - 25% : persentase tanaman tumbuh buruk

$$\text{Persen tanaman sehat} (\%) = \frac{\text{Jumlah tanaman hidup sehat}}{\text{Total tanaman yang ditanam}} \times 100\% \quad (3)$$

Kriteria yang digunakan :

1. >75% : persentase tanaman sehat tinggi
2. 51% - 75% : persentase tanaman sehat kurang
3. 26% - 50% : persentase tanaman sehat rendah
4. 0% - 25% : persentase tanaman sehat sangat rendah

$$\text{Persen tanaman merata} (\%) = \frac{\text{Jumlah tanaman hidup merata}}{\text{Total tanaman yang ditanam}} \times 100\%$$

Kriteria yang digunakan :

1. >75% : persentase tanaman sangat tinggi
2. 51% - 75% : persentase tanaman merata tinggi
3. 26% - 50% : persentase tanaman merata rendah
4. 0% - 25% : persentase tanaman merata sangat rendah

2. Kualitas Hidup

Pengamatan kualitas hidup tanaman yang diamati dari pertumbuhannya yaitu sehat, kurang sehat, merata dan mati. Pertumbuhan tanaman digolongkan dalam 3 kategori, yaitu tanaman sehat kurang sehat, dan merata. Kegiatan ini dilakukan secara progresif sesuai dengan kemajuan pelaksanaan penambangan. Berdasarkan hasil perhitungan kegiatan pengisian lubang bekas tambang menunjukkan persen realisasi sebesar 100%. Kegiatan penataan lahan juga dilakukan perhitungan luas areal yang ditata, kegiatan ini dilakukan dengan tujuan agar mengetahui luasan realisasi yang ada pada lokasi penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan persen realisasi sebesar 100% (Khairunnisa et al., 2024; Mamuko et al., 2016). Jadi ada pengaruh kegiatan RLKT dalam demplot terhadap sedimentasi yaitu rata-rata tinggi lapisan lumpur pada 32,72 cm tahun 2011 turun menjadi 7,14 cm tahun 2013. Pada gully plug no. 5 terjadi penambahan lapisan lumpur paling rendah karena adalah sebagian areal tangkapannya ditumbuhi tegakan Pinus merkusii (Khairunnisa et al., 2024; Mamuko et al., 2016; Suciati, 2018; Purwanti et al., 2022).

- a. Tanaman sehat adalah tanaman yang tumbuh segar dan batang relatif lurus, bertajuk lebar dengan tinggi minimal sesuai standar dan bebas dari hamadan penyakit/gulma.

- b. Tanaman merana adalah tanaman yang tumbuhnya tidak normal atau terserang hama dan penyakit sehingga kalau dipelihara kecil kemungkinan akan tumbuh dengan baik.
 - c. Tanaman mati adalah tanaman yang tidak dapat tumbuh lagi dan ditandai dengan batang, daun, dan ranting mengering hingga akhirnya mati.
3. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman yang diperoleh dengan meratakan data tinggi tanaman yang diukur dari masing-masing individu tanaman. Tinggi tanaman yang telah didapatkan akan dibandingkan dengan kriteria tinggi tanaman yang telah ditetapkan.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sejarah Lokasi Penelitian

Kawasan TNK pada awalnya berstatus sebagai Hutan Persediaan dengan luas 2.000.000 ha berdasarkan Surat Keputusan (SK) Pemerintah Belanda (GB) Nomor: 3843/AZ/1934, yang kemudian oleh Pemerintah Kerajaan Kutai ditetapkan menjadi Suaka Margasatwa Kutai melalui SK (ZB) Nomor: 80/22- ZB/1936 dengan luas 306.000 ha (Ardila, 2019; Bekas et al., 2018).

Sejak keberadaannya, TNK tidak pernah lepas dari konflik kepentingan. Berdasarkan data yang ada, dalam kurun waktu 63 tahun terakhir terhitung sejak tahun 1934 sampai tahun 1997 kawasan ini terus mengalami pengurangan luas secara drastis.

Letak Geografis dan Administrasi

Letak geografis secara hidrologis, lokasi kegiatan terletak di Taman Nasional Kutai Seksi Pengelolaan TN Wilayah I Sangatta Resort Sangatta. Batas sebelah utara berbatasan dengan Sungai Sangatta, sebelah selatan berbatasan dengan Resort Sangkima, sebelah barat berbatasan dengan Resort Rantau pulung dan sebelah timur berbatasan dengan Selat Makassar. Berdasarkan administrasi pemerintahan, lokasi kegiatan terletak di Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Jarak tempuh dari Samarinda-Sangatta Selatan atau kilometer 5 ± 158 kilometer perjalanan darat.

Tabel 1. Batas Wilayah Taman Nasional Kutai Resort Sangatta.

No	Arah	Batas
1	Utara	Sungai Sangatta
2	Selatan	Resort Sangkima
3	Barat	Resort Rantau Pulung
4	Timur	Selat Makassar

Aksesibilitas

Kawasan Taman Nasional Kutai dapat diakses melalui jalan poros Samarinda-Bontang dengan jarak tempuh 95 kilometer perjalanan darat, dan dilanjutkan dari jalan poros Bontang-Sangatta Selatan atau kilometer 5 dengan jarak tempuh ± 63 kilometer perjalanan

darat. Kemudian perjalanan dilanjutkan dari kilometer 5 menuju lokasi kegiatan yang jarak tempuhnya \pm 8 kilometer perjalanan darat. Akses jalan menuju lokasi kegiatan akan sangat sulit dilalui kendaraan baik roda dua maupun kendaraan roda empat terutama pada saat musimhujan.

Penutupan Lahan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan lokasi kegiatan ini baik secara visual mau *Drone* menunjukkan bahwa vegetasi penutup lahan pada blok 3 umumnya didominasi oleh perkebunan masyarakat antara lain kebun sawit, kebun karet serta kebun tanaman campuran. Dan juga terdapat tumbuhan liar berupapakis-pakistan dan alang-alang. Adapun data luasan penutup lahan pada lokasi kegiatan secara umum sebagaiberikut :

a. Hutan sekunder	: 712 Ha
b. Tumbuhan liar	: 1.179,8 Ha
c. Kebun tanaman campuran	: 670,1 Ha
d. Kebun sawit	: 275,2 Ha
e. Kebun Karet	: 198,2 Ha
f. Semak belukar	: 429 Ha
g. Sawah/ladang	: 35,7 Ha

Ketinggian dan Topografi

Topografi pada lokasi kegiatan umumnya bergelombang dengan perbedaan elevasi \pm 50 meter. Karakteristik medan di lokasi kegiatan terdapat topografi yang umumnya bergelombang ringan sampai berat, ketinggian tempat rata-rata 35 meter diatas permukaan laut, kelerengan lahan 0-45 %, pH kisaran 5-5,5, dan tingkat erosi rendah sampai sedang.

Kondisi Sosial dan Ekonomi

Penduduk

Menurut Bailah dalam buku Pengelolaan Administrasi Penduduk Desa (2019), penduduk merupakan sejumlah orang yang tinggal di suatu daerah pada suatu negara. Umumnya orang tersebut tinggal dalam kurun waktu lama, bahkan bisa mencapai puluhan tahun. Dalam sosiologi, penduduk adalah kumpulan manusia yang menempati wilayah geografi dan ruang tertentu. Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2021, penduduk di Kecamatan Sangatta Selatan berjumlah 30.117 jiwa.

Mata Pencaharian

Mata pencaharian yaitu dimana seseorang mencari uang dengan bekerja atau apapun untuk memenuhi kehidupannya. Tujuannya adalah agar kebutuhan hidupnya bisa terpenuhi. Mata pencaharian masyarakat di Kecamatan Sangatta Selatan mencakup beberapa bidang usaha. Bidang usaha jasa paling banyak dilakukan oleh penduduk yang tinggal di daerah tersebut. Berikutnya adalah usahapertanian pangan dan diikuti dengan usaha perdagangan. Tingginya jumlah penduduk yang berusaha di bidang pertanian tanaman pangan dan perkebunan dapat menjadi indikator banyaknya konversi hutan menjadi lahan pertanian. Sedangkan bidang perikanan tidak menjadi bidang usaha penting bagi penduduk.

Pendidikan

Pendidikan merupakan proses seseorang memperoleh sesuatu, dimana proses tersebut bisa mengarah pada tujuan seseorang. Setidaknya berawal dari tujuan tersebut dapat

mengubah tabiat seseorang. Berdasarkan UUD 1945 pasal 31 ayat 1 yaitu setiap warga negara berhak mendapat pendidikan yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk menyukseskan program wajib belajar 12 tahun seperti yang dicanangkan pemerintah, kini telah dibangun fasilitas pendidikan dari tingkat sekolah dasar sampai tingkat menengah atas. Fasilitas sarana pendidikan yang tersedia bagi masyarakat yang berada di Kecamatan Sangatta Selatan relatif lengkap, mulai dari pendidikan TK hingga Sekolah Menengah Atas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa masyarakat sudah memperoleh pendidikan yang cukup. Namun demikian hasil survei kepada responden menunjukkan rata-rata responden yang bekerja di bidang perikanan lebih dari 0% hanya bersekolah sampai SD dan tidak lulus SD.

Hasil Persentase Tumbuh Tanaman

Dari hasil kegiatan penelitian tanaman rehabilitasi yang telah dilakukan pada areal penanaman blok 3 petak 7 di Kawasan Taman Nasional Kutai pada tahun 2020 Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur dengan luas 25 Ha, didapatkan data persentase tumbuh tanaman pada masing-masing petak ukur yang dapat dilihat pada tabel rekapitulasi hasil persentase tumbuh tanaman dibawah ini :

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Persentase Tanaman.

Nomor PU	Jumlah Tanaman		Kondisi Tanaman			Persentase Sehat	Persentase Merana	Persentase Kematian	Persentase Tumbuh Tanaman
	Target	Aktual	Jumlah Tanaman Sehat	Jumlah Tanaman Merana	Jumlah Tanaman Mati				
PU-1	104	103	95	5	3	92%	5%	3%	97,1%
PU-2	104	100	89	4	8	89%	4%	8%	93,0%
PU-3	104	98	88	7	3	90%	7%	3%	96,9%
PU-4	104	97	84	4	9	87%	4%	9%	90,7%
PU-5	104	93	84	6	3	90%	6%	3%	96,8%
PU-6	104	95	83	5	7	87%	5%	7%	92,6%
PU-7	104	95	84	6	5	88%	6%	5%	94,7%
PU-8	104	101	90	7	4	89%	7%	4%	96,0%
PU-9	104	98	89	3	6	91%	3%	6%	93,9%
PU-10	104	94	85	4	5	90%	4%	5%	94,7%
PU-11	104	97	89	5	3	92%	5%	3%	96,9%
PU-12	104	102	90	7	5	88%	7%	5%	95,1%
PU-13	104	95	82	5	8	86%	5%	8%	91,6%
PU-14	104	93	83	2	8	89%	2%	9%	91,4%
PU-15	104	94	81	7	6	86%	7%	6%	93,6%
PU-16	104	94	80	6	8	85%	6%	9%	91,5%
PU-17	104	97	86	5	5	89%	5%	5%	93,8%
PU-18	104	97	88	3	6	91%	3%	6%	93,8%
PU-19	104	100	89	4	7	89%	4%	7%	93,0%
PU-20	104	103	90	7	6	87%	7%	6%	94,2%
PU-21	104	96	86	4	6	90%	4%	6%	93,8%
PU-22	104	98	88	6	4	90%	6%	4%	95,9%
PU-23	104	97	85	7	5	88%	7%	5%	94,8%
PU-24	104	95	84	5	6	88%	5%	6%	93,7%
PU-25	104	95	83	4	8	87%	4%	8%	91,6%
Total	2600	2427	2155	128	144	89%	5%	6%	94%

Berdasarkan tabel hasil perhitungan di atas, jumlah tanaman yang seharusnya ditanam pada setiap petak ukur yaitu 104 tanaman. Fakta pada saat dilapangan jumlah tanaman yang terdapat pada masing-masing petak ukur berbeda-beda. Diketahui petak ukur yang mempunyai jumlah tanaman paling banyak terdapat pada petak ukur 1 dan petak ukur 20 dengan 103 tanaman. Sementara jumlah tanaman yang paling sedikit terdapat pada petak ukur 5 dan petak ukur 14 dengan 93 tanaman.

Jumlah tanaman yang seharusnya ada di dalam 25 petak ukur adalah sebanyak 2.600 tanaman, sedangkan fakta dilapangan jumlah tanaman yang ada di dalam 25 petak ukur adalah sebanyak 2.427. Dari 2.427 tanaman yang ditanam terdapat 2.155 tanaman sehat, 128 tanaman merana dan 144 tanaman mati.

Persentase tanaman yang terdapat pada setiap petak ukur berbeda-beda dikarenakan jumlah tanaman yang ditanam tidak sesuai target dan juga adanya kondisi tanaman yang merana serta tanaman mati pada saat ditanam sehingga mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanamannya. Rekapitulasi hasil dari perhitungan pada tabel di atas dapat dilihat bahwa persentase tanaman sehat sebesar 89%, persentase tanaman merana 5%, persentase tanaman mati sebesar 6% dan persentase tumbuh tanaman mencapai 94% (Khairunnisa et al., 2024).

Hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan di areal Kawasan Taman Nasional Kutai, Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur sudah mencapai persentase tumbuh yang dipersyaratkan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.105/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang tata cara pelaksanaan, kegiatan pendukung, pemberian insentif, serta pembinaan dan pengendalian kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan yaitu paling sedikit 75%.

Dengan hasil persentase tumbuh tanaman yang ditanam baik tumbuh sehat maupun tumbuh merana secara keseluruhan mencapai 94% dari jumlah tanaman yang tumbuh sehat dan tumbuh merana yang ditanam sebanyak 2.283 tanaman, keadaan ini bila dihubungkan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2021 tentang pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan, areal penanaman rehabilitasi dianggap berhasil dan layak dipelihara, dimana persentase tumbuh tanaman ditentukan paling sedikit 75% sehingga kegiatan tersebut dapat dikatakan berhasil.

Jenis tanaman yang diamati pada petak ukur memiliki jenis yang berbeda-beda. Terdapat beberapa jenis tanaman endemik atau tanaman lokal yaitu tanaman Balangeran (*Shorea balangeran*), Meranti Merah (*Shorea leprosula*), dan Kapur (*Dryobalanops sp.*). Selain itu juga terdapat jenis tanaman MPTS (Multy Purpose Tree Species) yaitu tanaman Durian (*Durio zibethinus*) dan juga Cempedak (*Arthocarpus integer*).

Kualitas Tumbuh Tanaman

Pertumbuhan kualitas tanaman yang diamati digolongkan dalam 3 kategori yaitu tanaman hidup, merana, dan mati. Tanaman hidup adalah tanaman yang tumbuh segar dan batang relatif lurus, bertajuk lebar dengan tinggi minimal 40 cm, bebas dari hama dan penyakit atau gulma. Tanaman merana adalah tanaman yang tumbuhnya tidak normal atau terserang hama dan penyakit sehingga kalau dipelihara kecil kemungkinan akan tumbuh dengan baik. Tanaman mati adalah tanaman yang tidak dapat tumbuh lagi dan ditandai dengan batang, daun, dan ranting mengering hingga akhirnya mati (Sallata, 2016).

Petak ukur yang memiliki kondisi tanaman sehat terdapat pada petak ukur 1 yaitu sebanyak 95 tanaman. Sedangkan petak ukur yang memiliki kondisi tanaman yang paling banyak matinya terdapat pada petak ukur 4. Jika dipersentasekan tingkat tumbuh

tanamannya, petak ukur 1 merupakan petak ukur yang memiliki persentase yang paling baik diantara petak ukur lainnya dengan tingkat pertumbuhannya mencapai 97,1%. Adapun petakukur 1 memiliki jumlah tanaman yang tertanam sebanyak 103 tanaman dengan kondisi tanaman 95 sehat, 5 tanaman merana dan hanya 3 tanaman yang mati. Selain itu, banyaknya jumlah tanaman yang tertanam pada petak ukur 1 tersebut juga mempengaruhi tingkat kehidupan tanamannya.

Penyebab banyaknya tanaman yang mati dikarenakan proses pengangkutan bibit dari lokasi persemaian, bibit yang ditanam sudah terserang hama, tidak ada perawatan tanaman pada saat di persemaian, dan juga waktu penanaman dilakukan pada saat musim kemarau yang membuat kondisi tanah kering sehingga pertumbuhan tanaman terhambat karena kurangnya air yang masuk ke akar. Persentase pertumbuhan perjenis tanaman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Persentase Pertumbuhan Perjenis Tanaman.

No	Jenis Tanaman									
	Balangeran		Cempedak		Kapur		Leprosula		Durian	
	Ditanam	Sehat	Ditanam	Sehat	Ditanam	Sehat	Ditanam	Sehat	Ditanam	Sehat
1	20	18	24	22	27	26	32	29	-	-
2	28	23	22	19			19	18	32	29
3	-	-	38	35	24	17	-	-	36	35
4	28	28	29	27	13	11	-	-	28	22
5	33	30	-	-	12	10	48	44	-	-
6	-	-	-	-	55	48	38	35	-	-
7	-	-	15	14	-	-	42	38	38	32
8	74	67	-	-	-	-	27	23	-	-
9	-	-	33	30	39	35	-	-	26	24
10	34	31	-	-	43	38	17	16	-	-
11	40	37	29	25	-	-	28	27	-	-
12	-	-	31	27	71	63	-	-	-	-
13	-	-	-	-	43	37	52	46	-	-
14	38	32	-	-	14	12	41	39	-	-
15	-	-	-	-	34	30	22	18	39	33
16	21	18	-	-	30	26	43	37	-	-
17	18	15	34	31	44	40	-	-	-	-
18	51	46	-	-	31	29	-	-	15	14
19	-	-	50	45	14	14	-	-	36	30
20	36	32	-	-	-	-	67	58	-	-
21	41	37	-	-	30	27	25	22	-	-
22	40	36	36	32	-	-	22	20	-	-
23	-	-	-	-	-	-	97	85	-	-
24	38	33	-	-	57	52	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	95	83
Jumlah	540	483	341	307	581	515	620	555	345	302
Persentase	89%		90%		89%		90%		88%	

Berdasarkan tabel diatas, jenis tanaman yang dominan hidup pada petak rehabilitasi pengayaan blok 3 petak 7 ini adalah jenis tanaman meranti (*Shorea*) dengan persentase pertumbuhan tanaman sehat mencapai 90%, dan jenis tanaman yang dominan mati adalah jenis tanaman durian (*Durio zibethinus*) dengan persentase pertumbuhan tanaman sehat

mencapai 88%. Hal ini dapat dikatakan bahwa jenis tanaman meranti (*Shorea*) lebih baik untuk ditanam pada lokasi rehabilitasi blok 3 petak 7 ini.

Tinggi Tanaman

Tanaman yang ditanam pada tahun 2020 pada blok 3 petak 7 memiliki tinggi kisaran 30-40 cm. Dikarenakan tinggi tanaman yang tidak merata pada saat dilakukan penanaman, maka berdasarkan hasil pengukuran tanaman rehabilitasi yang telah dilakukan pada areal penanaman blok 3 petak 7 di Kawasan Taman Nasional Kutai Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur dengan luas 25 Ha rata-rata tinggi tanaman yang terdapat pada setiap petak ukur berbeda-beda, dan dapat dihitung dengan cara menjumlahkan tinggi masing-masing individu tanaman yang kemudian dibagi dengan jumlah tanaman di dalam petak ukur tersebut. Hasil rekapitulasi rata-rata tinggi tanaman di setiap petak ukur dapat dilihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Rata-Rata Tinggi Tanaman.

No	Jumlah Tanaman Hidup (btg)	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)
1	103	62,51
2	101	60,22
3	98	58,69
4	98	60,29
5	93	64,68
6	93	65,66
7	95	61,20
8	101	64,54
9	98	58,40
10	94	65,45
11	97	62,58
12	102	63,01
13	95	59,80
14	93	59,05
15	94	58,19
16	94	59,08
17	97	59,06
18	97	59,29
19	100	59,27
20	103	58,80
21	96	59,03
22	98	58,79
23	97	58,30
24	95	59,75
25	95	59,35
Jumlah	2427	60,56

Berdasarkan hasil perhitungan tinggi tanaman yang terdapat pada Tabel 4 diatas, dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi tanaman adalah 60,56 cm. Dapat dilihat bahwa petak ukur yang memiliki tinggi tanaman tertinggi terdapat pada petak ukur 6 yaitu dengan tinggi

65,66 cm dan petak ukur yang memiliki tinggi tanaman terendah terdapat pada petak ukur 15 yaitu dengan tinggi 58,19 cm. Tinggi tanaman bervariasi karena berbagai faktor pendukung pertumbuhan tanaman ada faktor pembatas (Khairunnisa et al., 2024).

D. KESIMPULAN

Penanaman yang dilaksanakan pada blok 3 petak 7 sudah sangat baik berdasarkan hasil persentase tanaman sehat mencapai 89%, persentase tanaman merata 5%, persentase tanaman mati 6%, dan persentase tumbuh tanaman 94% serta rata-rata tinggi tanaman mencapai 60,56 cm.

Hasil penelitian terhadap pertumbuhan tanaman yang ditanam pada areal rehabilitasi di blok 3 petak 7 tahun 2020 dapat dikatakan berhasil dengan persentase keberhasilan tumbuh tanaman mencapai 94%. Keadaan ini bila dihubungkan dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2021 tentang pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan, areal penanaman rehabilitasi dianggap berhasil dan layak dipelihara, dimana persentase tumbuh tanaman ditentukan paling sedikit 75%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, Bakrie, I., & Mujahiddin, D. E. (2013). Implementasi Kegiatan Penghijauan dalam Program Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) di Kecamatan Sekeloaq Darat Kabupaten Kutai Barat. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 12(2), 110–115.
- Ardila, I. (2019). Analisis Pengungkapan Corporate Social Responsibility Indikator Kinerja Lingkungan Pada PT. INDO TAMBANGRAYA MEGAH Tbk. *Prosiding FRIMA (Festival Riset Ilmiah Manajemen Dan Akuntansi)*, 6681(2), 319–324. <https://doi.org/10.55916/frima.v0i2.49>
- Astuti, L. C., Muzayyin, M., & Kritis, L. (2024). 29995-Article Text-99097-1-10-20240621. 7, 7920–7931.
- Bekas, L., Hutan, K., & Soerjo, T. R. (2018). VII – 1 : 1 – 7, Mei 2018. 1–7.
- Hariyadi, R. F., & Suciati, L. P. (2018). Persepsi petani terhadap kerjasama pengelolaan Lahan Rehabilitasi Taman Nasional Meru Betiri. *Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember, November*, 372–388.
- Khairunnisa, L. A., Lukito, H., Kristanto, W. A. D., & Gomareuzzaman, M. (2024). Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi Berdasarkan PerMenHut No P.60/MenHut-II/2009 Lahan Pasca Tambang Batugamping PT X, Tuban, Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan SATU BUMI*, 5(1), 240–245. <https://doi.org/10.31315/psb.v5i1.11660>
- Mamuko, F., Walangitan, H., & Tilaar, W. (2016). Persepsi Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Upaya Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Eugenia*, 22(2), 80–92. <https://doi.org/10.35791/eug.22.2.2016.12959>
- Purwanti, N., Rahim, S., & Hamidun, M. S. (2022). Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Rehabilitasi Hutan Dan Lahan (Rhl) Di Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Belantara*,

5(1), 72–80. <https://doi.org/10.29303/jbl.v5i1.849>

- Sallata, M. K. (2016). Partisipasi Petani pada Penerapan Teknik Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah di Wilayah DAS Mikro (Farmer's Participation on Application of Land Rehabilitation and Soil Conservation Engineering on Micro Watershed). *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea Vol. 5 No.2, Agustus 2016: 171-184*, 5(November 2013), 171–184.
- Sari, R. P., Krisnawati, Y., & Fitriani, L. (2021). Keanekaragaman Bambu Di Bukit Cogong Kabupaten Musi Rawas. *Borneo Journal of Biology Education (BJBE)*, 3(1), 8–17. <https://doi.org/10.35334/bjbe.v3i1.1886>
- Setiawan, H., Sudarsono, I. B., & Awaluddin, M. (2013). 4_Heri Setiawan_L2M008028_31-41. *Jurnal Geodesi Undip Agustus*, 2(3), 31–41. <http://glovis.usgs.gov>.
- Wolok, E., Suhartanto, E., & Harisuseno, D. (2014). Studi tingkat kekritisian lahan sebagai dasar arahan rehabilitasi hutan dan lahan DAS Marisa di Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. *Jurnal Teknik Pengairan*, 5(1), 119–129.