

**Analisis Tingkat Laju Erosi dan *Water Holding Capacity* Terhadap  
Variasi Tapak Tumbuh Pada Lahan Revegetasi I18 dan  
Area Hutan di PT Bharinto Ekatama, Desa Benangin 5,  
Kecamatan Teweh Timur, Kabupaten Barito Utara**

Oleh

Ahmad Sobirin

114190031

**INTISARI**

Pemulihan lahan bekas tambang yang dilakukan oleh PT Bharinto Ekatama (BEK) melalui kegiatan reklamasi menghadapi beberapa masalah seperti pengikisan tanah dan pendangkalan saluran pembuangan air (SPA) karena terjadinya erosi serta tanah kering dan defisit air pada tanaman akibat rendahnya *water holding capacity* (WHC) lapang. Ditinjau dari tutupan vegetasi kawasan PT BEK memiliki 3 variasi tapak tumbuh yaitu kawasan hutan, kawasan *cover crop* lebat dan kawasan *cover crop* jarang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat laju erosi dan WHC terhadap variasi tapak tumbuh pada lahan revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama serta memberikan arahan rekomendasi setiap variasi tapak tumbuh.

Penelitian ini menggunakan metode survei dan pemetaan lapangan dalam pengumpulan dan pengolahan data. Pengambilan data kerapatan vegetasi dilakukan pada 20 titik sampel secara *purposive sampling* menggunakan metode *quadrat transect*. Penentuan tingkat laju erosi menggunakan metode tongkat dengan rincian 12 tongkat di area *cover crop* jarang, 6 tongkat di area *cover crop* lebat dan 3 tongkat di area hutan. Pengambilan tanah untuk pengujian WHC dilakukan pada 3 titik *sampling* setiap area dengan pengujian menggunakan metode gravimetri. Analisis data dilakukan menggunakan metode analisis statistik korelasi pearson dan statistika regresi linear serta analisis deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan nilai laju erosi area *cover crop* jarang sebesar 161,13 ton/ha, area *cover crop* lebat memiliki nilai erosi sebesar 1,57 ton/ha sedangkan untuk area hutan memiliki nilai erosi sebesar 40,82 ton/ha. Nilai WHC lapang area *cover crop* lebat sebesar 19,02%, WHC lapang area *cover crop* jarang sebesar 18,21% serta nilai WHC lapang untuk area hutan sebesar 18,29%. Korelasi WHC terhadap erosi pada area *cover crop* lebat mempunyai nilai korelasi pearson sebesar -0,258, area *cover crop* jarang mempunyai nilai korelasi pearson sebesar -0,717 sedangkan area hutan memiliki nilai korelasi pearson sebesar 0,135. Berdasarkan hasil evaluasi penelitian direkomendasikan untuk tapak tumbuh *cover crop* lebat dilaksanakan kombinasi biopori dan *intercropping*, tapak tumbuh *cover crop* jarang direkomendasikan kombinasi *cocomesh*, *biochar*, paritan serta *cropping rotation and intercropping* sedangkan tapak tumbuh hutan sebagai pusat standard kontrol evaluasi pemantauan hasil perbaikan tapak tumbuh dan pusat pengembangan bibit tanaman berpotensi.

**Kata Kunci : Variasi Tapak Tumbuh, Erosi, WHC**

***Analysis of Erosion Rate and Water Holding Capacity of  
Tread Variations Growing on I18 Revegetation Land and  
Forest Area at PT Bharinto Ekatama, Benangin Village 5,  
East Teweh District, North Barito Regency***

by

Ahmad Sobirin

114190031

***Abstract***

*The restoration reclamation land carried by PT Bharinto Ekatama (BEK) through reclamation activities faces several problems such as soil erosion and silting of sewerage (SPA) due to erosion and dry soil and water deficit in plants due to low water holding capacity (WHC) fields. Judging from the vegetation cover, PT BEK has 3 variations of growth sites, forest areas, dense cover crop areas and rare cover crop areas. This study to analyzes the level of erosion rate and WHC on variations in growth sites on I18 revegetation land and forest areas in PT Bharinto Ekatama and provides recommendations for each growing site variation..*

*This research uses survey methods and field mapping in data collection and processing. Vegetation density data was collected at 20 sample points by purposive sampling using the quadrat transect method. Determination of the erosion rate using the stick method with details of 12 sticks in the sparse cover crop area, 6 sticks in the dense cover crop area and 3 sticks in the forest area. Soil extraction for WHC testing was carried out at 3 sampling points per area by testing using gravimetric methods. Data analysis was carried out using statistical analysis methods of pearson correlation and linear regression statistics as well as descriptive analysis.*

*The results showed that the erosion rate of the cover crop area was rarely 161.13 tons / ha, the dense cover crop area had an erosion value of 1.57 tons / ha while the forest area had an erosion value of 40.82 tons / ha. The field WHC value of the dense cover crop area was 19.02%, the field WHC of the cover crop area was rarely 18.21% and the field WHC value for the forest area was 18.29%. The WHC correlation to erosion in dense cover crop areas has a pearson correlation value of -0.258, the cover crop area rarely has a pearson correlation value of -0.717 while the forest area has a pearson correlation value of 0.135. Based on the results of the research evaluation, it is recommended that the bushy cover crop growth site be carried out in a combination of biopores and intercropping, the cover crop growth site is rarely recommended for a combination of cocomesh, biochar, ditch with cropping rotation and intercropping, while the forest growing site as a standard control centre for evaluation monitoring of the results of growth site improvement and a potential plant seed development centre.*

***Keyword : Growing Tread Variety, Erosion, WHC***

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertambangan merupakan serangkaian kegiatan upaya pencarian bahan tambang, pengolahan hasil tambang, pemanfaatan dan penjualan bahan galian hingga kegiatan pasca tambang. Indonesia merupakan negara dengan potensi kekayaan sumber daya alam melimpah meliputi minyak bumi, gas alam batubara dan mineral lainnya (Putri, 2022) . Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (2018) menyatakan potensi cadangan batubara terbesar salah satunya ada di Pulau Kalimantan sebesar 14,9 miliar ton. Penambangan batubara di Indonesia umumnya menggunakan sistem terbuka dan sistem tertutup atau sistem bawah tanah.

Kegiatan penambangan batubara menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positif kegiatan penambangan batubara menciptakan banyak lapangan pekerja baru bagi masyarakat, kebutuhan batubara domestik maupun non-domestik terpenuhi, hasil produksi penambangan batubara juga meningkatkan devisa negara dari ekspor tambang yang meningkatkan pendapatan dan pertumbuhan ekonomi negara serta memberikan peluang penanaman modal untuk menarik investasi asing. Dampak negatif penambangan batubara mengakibatkan adanya degradasi lingkungan yaitu adanya pencemaran air, udara dan tanah. Penambangan batubara juga menimbulkan dampak sosial dan konflik masyarakat seperti terganggunya arus jalan umum dan terjadinya konflik masyarakat terkait biaya kompensasi pembukaan lahan serta terganggunya kesehatan masyarakat (Fitriyanti, 2016).

Aktivitas penambangan pada kawasan hutan mengakibatkan perubahan tutupan

lahan dari kawasan hutan menjadi lahan pertambangan sehingga berdampak terhadap kerusakan vegetasi, defisit air di dalam tanah untuk tanaman, hancurnya profil tanah, penggantian profil tanah, hilangnya habitat satwa liar serta berubahnya penggunaan lahan dan topografi lahan (Kartikasari, 2018). Regulasi alih fungsi kawasan hutan diperbolehkan dengan memperhatikan aspek dampak penting dan luasan cakupan bernilai strategis serta wajib mendapat persetujuan Pemerintah. Data Divisi *Mine Geological and Plan* menyatakan luas total pembukaan lahan PT BEK mencapai 2.311 hektare dengan luas area tambang aktif seluas 166 hektare. Upaya preventif pemulihan fungsi lahan bekas penambangan batubara dilakukan melalui teknik rehabilitasi lahan. Data Departemen Rehabilitasi menyatakan dalam pemulihan lahan bekas tambang PT BEK sejak tahun 2012 telah melaksanakan reklamasi seluas 610 hektare yang terbagi atas beberapa area revegetasi atau 26,4 % dari total pembukaan lahan termasuk daerah penelitian yaitu area revegetasi I18.

PT BEK berkomitmen melaksanakan upaya pemulihan lahan tambang menjadi kawasan hutan melalui rehabilitasi lahan. Aspek penting rehabilitasi lahan salah satunya tapak tumbuh sebagai dasar pertumbuhan tanaman revegetasi. Ditinjau dari tutupan vegetasi *cover crop* terdapat 2 variasi tapak tumbuh pada area revegetasi yaitu area *cover crop* lebat dan area *cover crop* jarang. Kawasan rehabilitasi lahan PT BEK menunjukkan beberapa permasalahan pada area tapak tumbuhnya seperti adanya pengikisan tanah, pendangkalan SPA, defisit air pada tanaman serta tanah kering. Perlu kajian lebih lanjut mengenai karakteristik setiap variasi terkait erosi dan WHC pada area revegetasi terutama revegetasi I18. Beberapa upaya telah dilakukan melalui pembuatan lereng buatan tetapi kurang optimal karena adanya erosi. Kemampuan tanah dalam menahan air perlu diperhitungkan karena sebagai salah satu faktor erosi dan tanah kering serta *waterlog*. Analisis tapak tumbuh area revegetasi tidak terlepas dari kondisi

eksisting original untuk mengetahui kondisi erosi dan kapasitas air di dalam tanahnya. Kajian tapak tumbuh berdasarkan laju erosi dan *water holding capacity* (WHC) dapat menjadi acuan arahan rekomendasi pelaksanaan revegetasi kedepannya serta menjadi acuan dalam penentuan teknik perbaikan dan pencegahan erosi dan WHC rendah. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian **“Analisis Tingkat Laju Erosi dan *Water Holding Capacity* Terhadap Variasi Tapak Tumbuh Pada Lahan Revegetasi I18 dan Area Hutan di PT Bharinto Ekatama, Desa Benangin 5, Kecamatan Teweh Timur, Kabupaten Barito Utara”**

### 1.1.1 Rumusan Masalah

Hasil *overview* lapangan di PT BEK pelaksanaan rehabilitasi lahannya menggunakan model vegetatif atau penanaman kembali sesuai peruntukan fungsi awal lahan yaitu kawasan hutan terbatas menurut Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Tengah Nomor 5 Tahun 2015. Mengacu pada **Lampiran 1** PT BEK sejak tahun 2012 telah melaksanakan reklamasi seluas 610 hektare yang terbagi atas 150 area revegetasi salah satunya merupakan daerah penelitian yaitu area revegetasi I18 bagian area blok 9. Kenampakan lapangan menunjukkan pada area revegetasi I18 memiliki 2 variasi tapak tumbuh yaitu kawasan *cover crop* jarang dan kawasan *cover crop* lebat serta 1 variasi tapak tumbuh original yaitu kawasan hutan pada bagian Utara. Setiap tapak tumbuh memiliki permasalahan berbeda-beda seperti pengikisan tanah dan pendangkalan SPA karena adanya erosi serta tanah kering dan defisit air pada tanaman akibat WHC rendah. Keberhasilan reklamasi dapat tercapai jika implementasi dilaksanakan secara optimal melalui perbaikan tapak tumbuh. Karakteristik permasalahan yang berbeda setiap tapak tumbuh menjadi dasar perlu adanya kajian

secara lebih lanjut terkait erosi dan WHC pada area revegetasi. Analisis tapak tumbuh area revegetasi tidak terlepas dari kondisi eksisting original sehingga perlu mengetahui kondisi eksisting awal. Oleh karena itu perlu analisis penilaian laju erosi dan WHC terhadap variasi tapak tumbuh sebagai upaya pencegahan pengikisan tanah dan kapasitas air tanah yang mengakibatkan kurang optimalnya penyelesaian kendala .

Berdasarkan uraian diatas peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai laju erosi dan *water holding capacity* terhadap variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama?
2. Bagaimana korelasi nilai laju erosi dan *water holding capacity* pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama?
3. Bagaimana arahan pengelolaan yang tepat berdasarkan analisis nilai laju erosi dan *water holding capacity* terhadap variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama?

### **1.1.2 Titik Lokasi Daerah Penelitian**

1. Letak Lokasi Secara Astronomis dan Kewilayahan

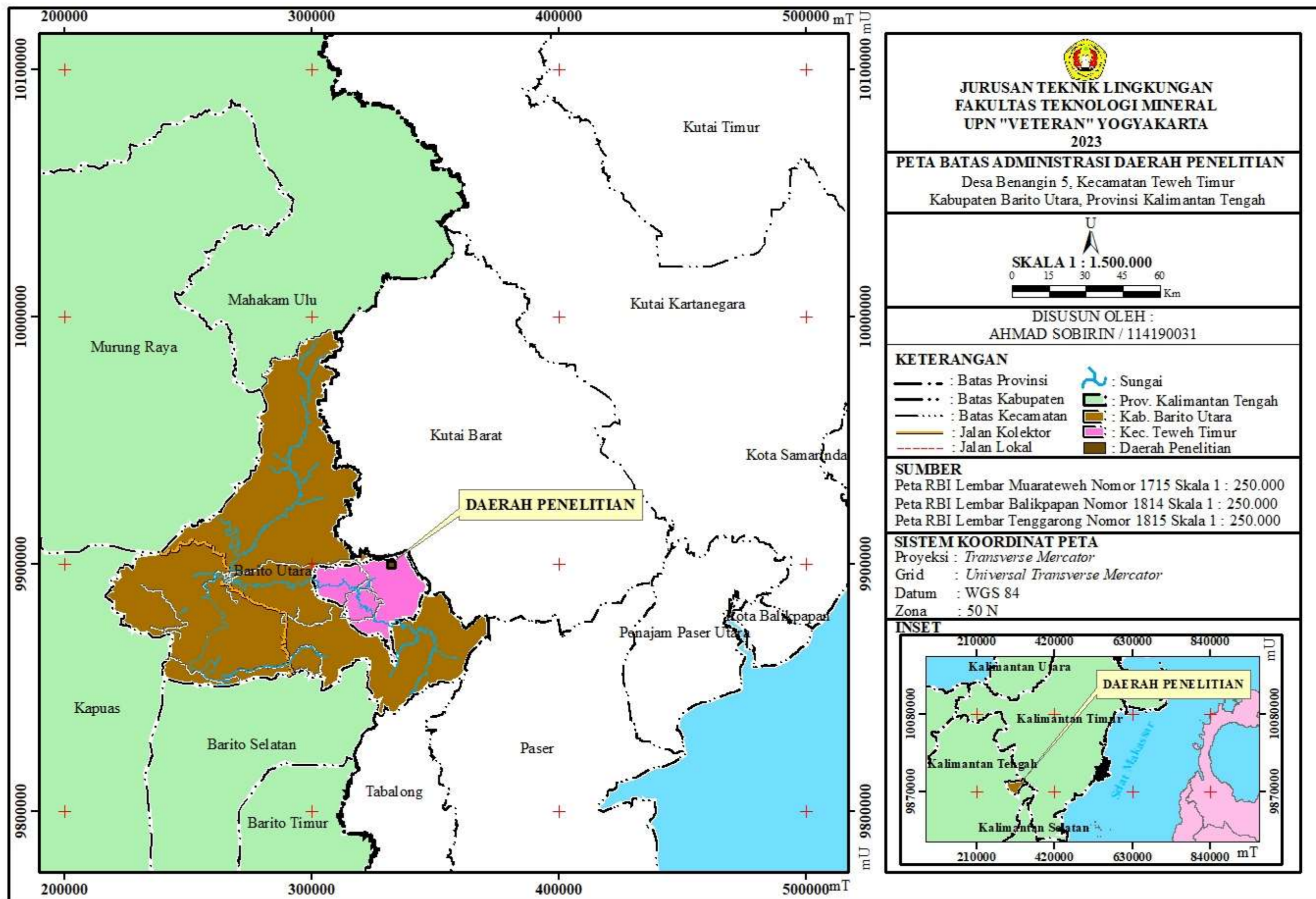
Lokasi penelitian dilakukan di PT Bharinto Ekatama berlokasi di Desa Benangin 5, Kecamatan Teweh Timur, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah.

2. Kesampaian Daerah Penelitian

Penelitian berlokasi di PT Bharinto Ekatama berlokasi di Desa Benangin 5, Kecamatan Teweh Timur, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah. Lokasi Penelitian dapat ditempuh 341 km dari Kota Balikpapan melalui jalur darat. Perjalanan dari Yogyakarta menuju Balikpapan dapat ditempuh kurang lebih 2 jam melalui jalur udara.

### 3. Lokasi Penelitian

Berdasarkan **Peta 1.1** lokasi penelitian secara administrasi masuk dalam Desa Benangin 5, Kecamatan Tewed Timur, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah. Sebelah Utara berbatasan langsung dengan Kecamatan Lahei, Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah, Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Kutai Barat Provinsi Kalimantan Timur. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Gunung Purei dan Gunung Timang Kabupaten Barito Utara Provinsi Kalimantan Tengah serta sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Tewed Baru Provinsi Kalimantan Tengah.





### 1.1.3 Keaslian Penelitian

Perubahan tutupan lahan menjadi salah satu faktor degradasi lingkungan terutama pada kawasan hutan. Kawasan konsesi daerah penelitian merupakan kawasan hutan produksi terbatas dialihkan menjadi kawasan pertambangan. Daerah penelitian di revegetasi I18 awalnya merupakan kawasan hutan dengan jenis bentuk lahan perbukitan denudasional yang ditutupi berbagai vegetasi hutan tropis kalimantan dialihkan menjadi kawasan pertambangan batubara dan hendak dikembalikan menjadi kawasan hutan melalui rehabilitasi lahan. Rehabilitasi lahan sebagai upaya pemulihan fungsi lahan terkadang menemui beberapa kendala dalam pelaksanaannya salah satunya terkait kapasitas air tanah dan erosi. Beberapa penelitian sejenis berkaitan dengan topik penelitian mengenai evaluasi rehabilitasi lahan bekas pertambangan, kapasitas air tanah dan pengendalian erosi telah dilakukan peneliti sebelumnya sehingga dapat menjadi pembelajaran dalam melaksanakan penelitian. Tabel keaslian penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1.1 Keaslian Penelitian** .

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Lokasi Penelitian	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1	Sri Sarminah, Dian Kristanto dan M. Syafrudin, 2017	Jurnal Hutan Tropis Vol. 1(2):154-162, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman	Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur	Analisis Tingkat Bahaya Erosi pada Kawasan Reklamasi Tambang Batubara PT Jembayan Muarabara Kalimantan Timur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui nilai erosi potensial di areal reklamasi PT Jembayan Raya</li> <li>2. Mengetahui Indeks Bahaya Erosi di areal reklamasi PT Jembayan Raya</li> <li>3. Mengetahui faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya laju erosi</li> </ol>	Metode pengukuran laju erosi menggunakan metode tongkat dengan klasifikasi tingkat Indeks Bahaya Erosi mengacu pada Departemen Kehutanan (1998)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nilai laju erosi potensial tertinggi di areal disposal aktif yaitu 2822,40 ton/ha/thn dan 884,40 ton/ha/tahun di areal stock soil, sedangkan laju erosi terendah pada areal revegetasi yaitu 499,12 ton/ha/thn.</li> <li>2. Indeks Bahaya Erosi yang terjadi pada tiga areal reklamasi PT Jembayan Muarabara yaitu pada areal disposal, stock soil dan revegetasi semuanya tergolong sangat berat (kelas V).</li> <li>3. Faktor yang mempengaruhi laju erosi potensial di masing-masing areal reklamasi yaitu : tutupan vegetasi, areal revegetasi dan <i>stock soil</i> yang memiliki tutupan vegetasi memiliki laju erosi lebih kecil dibandingkan dengan areal disposal aktif terbuka; curah hujan, semakin tinggi curah hujan erosi yang terjadi</li> </ol>

No	Peneliti dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Lokasi Penelitian	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
							semakin besar; panjang dan keleregan, semakin curam lereng jumlah tanah yang terpercik oleh butir hujan akan semakin banyak.
2	Anggera Bona Pangestu, Edy Nursanto dan Wawong Dwi Ratminah	Jurnal Ilmiah Lingkungan Kebumian Vol. 2(2):34-40, Teknik Lingkungan “Veteran” UPN Yogyakarta	Kecamatan Tanah Siang, Kabupaten Murung Raya, Provinsi Kalimantan Tengah	Kajian Rencana Teknis Untuk Pengendalian Erosi Di Waste Dump Serujan Selatan PT Indo Muro Kencana Kabupaten Murung Raya Kecamatan Tanah Siang Provinsi Kalimantan Tengah	1. Mengetahui rencana teknis pengendalian erosi di <i>waste dump</i> Serujan Selatan PT Indo Muro Kencana serta memberikan arahan rekomendasi yang tepat	Metode pengumpulan data menggunakan metode studi literatur dan pengamatan lapangan sedangkan analisis data menggunakan metode USLE	1. Hasil analisa di Waste Dump Serujan Selatan PT Indo Muro Kencana, didapatkan laju erosi sebesar 3249,78 ton/ha, masuk dalam klasifikasi erosi sangat berat. Rekomendasi yang digunakan adalah dengan membuat teras bangku dengan dimensi yang digunakan single slope 28°, tinggi lereng tunggal 7 meter, overall slope angle 17° dengan ketinggian 30 meter sebagai pengelolaan tanah (P) dan penanaman tumbuhan kacang – kacang pada timbunan.
3	Valerie S. Miller, M. Anne Naeth dan Sarah R. Wilkinson, 2021	<i>Ecological Engineering Journal</i> Vol. 172:1-10, Department of Renewable Resources, University of Alberta	<i>Diavik Diamond Mine, Northwest Territories, Canada</i>	<i>Micro Topography, Organic Amendments and an Erosion Control Product for Reclamation of Waste Materials at an Arctic Diamond Mine</i>	1. Mengetahui pembentukan sedimentasi organik dan pengendalian erosi pada material limbah di Pertambangan Berlian Arktik	Metode dalam penelitian yaitu metode studi literatur dan eksperimen serta analisis data menggunakan ANOVA	1. Pembentukan sedimentasi organik terjadi bersamaan limbah lumpur dan melalui pembentukan topografi mikro mampu menekan

No	Peneliti dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Lokasi Penelitian	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
							nilai erosi pada material limbah yang mengganggu pertumbuhan tanaman reklamasi.
4	Faiz Helmi Rasyid, 2021	Skripsi Jurusan Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Yogyakarta	Dusun Banaran, Desa Keningar, Kecamatan Dukun, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah	Arahan Reklamasi Penambangan Pasir dan Batu di Dusun Banaran, Desa Keningar, Kecamatan Dukun, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui kerusakan lingkungan yang diakibatkan kegiatan penambangan</li> <li>2. Menentukan arahan reklamasi yang sesuai</li> </ol>	Metode dalam penelitian yaitu metode survei, pemetaan, dan metode analisis deskriptif serta analisis tanah menggunakan uji laboratorium.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasilnya 6 parameter rusak sedangkan 1 parameter sesuai.</li> <li>2. Teknik reklamasi yang dilakukan yaitu penyiapan lahan bekas tambang dan penataan lahan serta perancangan sistem pot atau lubang tanam dan teknik penanaman, kebutuhan top soil untuk revegetasi adalah 316,375 m<sup>3</sup> dengan tanaman sengon.</li> </ol>
5	Zenith Agi Pamungkas, 2020	Skripsi Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman	Kabupaten Banyumas	Pengaruh Perubahan Kadar Air Tanah Terhadap Potensi Tanah Longsor di Kabupaten Banyumas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui daerah rawan longsor di Kabupaten Banyumas serta mengetahui pengaruh kadar air yang bervariasi dengan parameter kuat geser tanah.</li> </ol>	Metode penelitian yaitu metode <i>Inverse Distance Weighted</i> sedangkan evaluasi prediksi dilakukan menggunakan <i>confusion matrix</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil evaluasi tergolong baik dengan nilai evaluasi <i>Success Index</i> sebesar 51,59%, nilai evaluasi berupa <i>True Positive Rate</i> sebesar 10,57%, nilai evaluasi berupa <i>False Positive Rate</i> sebesar 7,38%, dan nilai evaluasi <i>Accuracy</i> sebesar 92,55%.</li> </ol>
6	Laura Calista Prameswari Wijnarko,	Skripsi Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Yogyakarta	Desa Keraitan, Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi	Pengendalian Laju Erosi Berdasarkan Nilai Erosi Menggunakan Metode	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui nilai laju erosi</li> <li>2. Mengetahui karakteristik lingkungan terkait tekstur</li> </ol>	Metode yang digunakan yaitu metode petak kecil berukuran 9 m x 2 m.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasilnya pada lahan reklamasi 3, 6 dan 9 bulan yaitu erosi sebesar 288,10</li> </ol>

No	Peneliti dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Lokasi Penelitian	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
	2022		Kalimantan Timur	Petak Kecil pada Lahan Reklamasi di Desa Keraitan, Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur (Studi Kasus PT. Darma Henwa Bengalon Coal Project)	tanah, kemiringan lereng serta kerapatan vegetasi terhadap erosi 3. Memberikan arahan pengelolaan yang sesuai dengan nilai laju erosi di lahan reklamasi 3 bulan, 6 bulan, dan 12 bulan	Pengambilan sampel yaitu metode <i>purposive sampling</i> dan metode <i>kuadrat</i> ukuran 1m x 1m, selanjutnya analisis dengan metode matematis dan laboratorium.	ton/ha/tahun, 180,37 ton/ha/tahun, 104,88 ton/ha/tahun. 2. Lahan reklamasi 3, 6 dan 9 bulan masing-masing mempunyai tutupan vegetasi sebesar 66 vegetasi, 152 vegetasi dan 225 vegetasi serta tutupan tajuk sebesar 103,36 m <sup>2</sup> , 170,08 m <sup>2</sup> dan 210,48 m <sup>2</sup> . Kemiringan lereng lahan reklamasi 3,6 dan 9 bulan masing-masing sebesar 13°- 15°C dan 10°C. Tekstur tanah pada lahan reklamasi 3,6 dan 9 bulan masing-masing adalah tekstur liat, tekstur liat berpasir dan tekstur lempung berliat. 3. Pada lahan reklamasi 3 bulan dan 6 bulan yaitu dengan pembuatan teras guludan beserta dengan penambahan tanaman penguat dinding teras beserta Saluran Pembuangan Air (SPA) dengan penambahan tanaman <i>cover crop</i> . Pada lahan reklamasi 12 yaitu

No	Peneliti dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Lokasi Penelitian	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
							dengan pembuatan teras bangku dan dilengkapi dengan Saluran Pembuangan Air (SPA)
7	Ahmad Sobirin, 2023	Skripsi Teknik Lingkungan UPN "Veteran" Yogyakarta	Desa Benangin 5, Kecamatan Teweh Timur, Kabupaten Barito Utara, Provinsi Kalimantan Tengah	Analisis Tingkat Laju Erosi dan Water Holding Capacity Terhadap Variasi Tapak Tumbuh Pada Lahan Revegetasi I18 dan Area Hutan di PT Bharinto Ekatama, Desa Benangin 5, Kecamatan Teweh Timur, Kabupaten Barito Utara	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui nilai laju erosi dan <i>water holding capacity</i> terhadap variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama</li> <li>2. Menganalisis korelasi nilai laju erosi dan <i>water holding capacity</i> dan korelasi pengikisan tanah terhadap waktu pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama</li> <li>3. Menentukan arahan pengelolaan yang tepat berdasarkan analisis nilai laju erosi dan <i>water holding capacity</i> terhadap variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama</li> </ol>	Metode penelitian ini yaitu metode survei dan pemetaan lapangan, metode <i>quadrat transect</i> , metode <i>purposive sampling</i> dan metode tongkat, metode laboratorium (metode gravimetri) serta metode analisis statistik dan analisis deskriptif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nilai laju erosi area <i>cover crop</i> jarang sebesar 161,13 ton/ha, <i>area cover crop</i> lebat memiliki nilai erosi sebesar 1,57 ton/ha serta 40,82 ton/ha untuk laju erosi area hutan. Nilai WHC lapang area <i>cover crop</i> lebat sebesar 19,02%, area <i>cover crop</i> jarang sebesar 18,21% serta nilai WHC untuk area hutan sebesar 18,29%.</li> <li>2. Korelasi antara WHC terhadap erosi pada are <i>cover crop</i> lebat mempunyai nilai korelasi pearson sebesar -0,258, area <i>cover crop</i> jarang mempunyai nilai korelasi pearson sebesar -0,717 sedangkan area hutan memiliki nilai korelasi pearson sebesar 0,135.</li> <li>3. Hasil pengujian menunjukkan terdapat 3 variasi tapak tumbuh</li> </ol>

No	Peneliti dan Tahun Penelitian	Jenis Penelitian	Lokasi Penelitian	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
							<p>yaitu tapak tumbuh <i>cover crop</i> lebat direkomendasikan dengan kombinasi biopori dan dan penyulaman secara <i>intercropping</i>. Kedua yaitu tapak tumbuh <i>cover crop</i> jarang direkomendasikan dengan kombinasi <i>cocomesh</i>, <i>biochar</i>, paritan, dan penyulaman secara <i>cropping rotation and intercropping</i>. Ketiga tapak tumbuh hutan direkomendasikan sebagai pusat standard kontrol evaluasi pemantauan perbaikan tapak tumbuh di area reklamasi sekaligus pusat pengembangan bibit tanaman berpotensi.</p>

## **1.2 Maksud, Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.2.1 Maksud Penelitian**

Maksud dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis tingkat laju erosi dan WHC terhadap variasi tapak tumbuh pada lahan revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama, Desa Benangin 5, Kecamatan Teweh Timur, Kabupaten Barito Utara serta menentukan arahan pengelolaan yang tepat berdasarkan analisis nilai laju erosi dan *water holding capacity* terhadap variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama di kemudian hari.

### **1.2.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui nilai laju erosi dan *water holding capacity* terhadap variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama
2. Menganalisis korelasi nilai laju erosi dan *water holding capacity* pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama
3. Menentukan arahan pengelolaan yang tepat berdasarkan analisis nilai laju erosi dan *water holding capacity* terhadap variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama



### 1.2.3 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada PT Bharinto Ekatama terkait analisis variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan berdasarkan nilai laju erosi dan *water holding capacity*
2. Memberikan arahan pengelolaan yang tepat berdasarkan analisis variasi tapak tumbuh pada area revegetasi I18 dan area hutan di PT Bharinto Ekatama
3. Menerapkan ilmu dan keterampilan mahasiswa sesuai bidang keilmuan yang ada di jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Yogyakarta

### 1.3 Peraturan Perundang-Undangan

Regulasi atau dasar hukum yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini yaitu:

**Tabel 1.2 Peraturan Perundang-Undangan**

No	Peraturan	Uraian Singkat Makna dan Kaitan Pasal dengan Penelitian
1	UU RI Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara	Regulasi ini menjelaskan dasar pertambangan batubara, Pasal 1 menjelaskan definisi atau istilah dalam penambangan batubara. Pasal 4 menjelaskan bahwa mineral dan batubara sebagai sumber daya alam tak terbarukan dikuasai oleh negara. Kemudian Pasal 6 butir 1 menyatakan bahwa pemerintah pusat berwenang dalam pengawasan reklamasi dan pascatambang.
2	PerMenLHK Nomor 23 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan	Pasal 1 menjelaskan definisi terkait peristilahan rehabilitasi lahan. Pasal 4 menyatakan bahwa pelaksanaan rehabilitasi hutan dilakukan berdasarkan peruntukannya. Pasal 5 menjelaskan teknik rehabilitasi hutan. Pasal 45 menjelaskan terkait pengawasan dan penilaian rehabilitasi lahan.
3	Peraturan Menteri Kehutanan Nomor : P.43/ Menhut-II/ 2008 Tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan	Berdasarkan SK operasional regulasi ini mengatur terkait pedoman pinjam pakai kawasan hutan salah satunya Pasal 15 menjelaskan terkait kewajiban pemohon pinjam pakai kawasan hutan sebagai acuan dasar karena daerah penelitian merupakan kawasan pinjam pakai.
4	Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P. 4/Menhut-II/2011 Tentang Pedoman Reklamasi Hutan	Regulasi ini menjadi acuan dalam pelaksanaan reklamasi hutan salah satunya Pasal 4 menyatakan ruang lingkup pedoman reklamasi hutan meliputi inventarisasi lokasi, penetapan lokasi, perencanaan, pelaksanaan, kelembagaan, pemantauan dan