

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Berau, yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur, merupakan salah satu wilayah dengan potensi besar di sektor pertambangan, khususnya batubara (Saida, M.S. dkk., 2023). Cadangan batubara yang melimpah menjadikan wilayah ini sebagai salah satu pusat produksi batubara nasional (Mafira, T. dkk., 2019). Kehadiran sektor tambang, seperti yang dijalankan oleh PT. Berau Coal, memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian daerah melalui metode tambang terbuka (*open pit mining*) (Darpawanto, N.J. dkk., 2022). Namun, di balik manfaat ekonomi yang dihasilkan, aktivitas pertambangan juga menimbulkan kerusakan lingkungan (Istomo, dkk., 2013).

Kerusakan lingkungan yang umum terjadi meliputi perubahan struktur tanah yang menggantikan lapisan tanah subur dengan tanah kurang subur dari lapisan bawah. Selain itu, aktivitas tambang sering meninggalkan lubang besar yang terisi air berkandungan asam tinggi yang mengakibatkan penurunan kesuburan tanah di sekitarnya. Dampak ini diperburuk oleh gangguan terhadap flora dan fauna, erosi, sedimentasi, longsor, hingga perubahan iklim mikro di area sekitar tambang (Subowo, G., 2011; Razi, 2021; Ahdyannor, M.I. dkk., 2021). Dampak ini memunculkan kebutuhan akan upaya reklamasi untuk memulihkan kondisi lingkungan pascatambang.

Reklamasi lahan tambang menjadi kewajiban untuk dilakukan bagi pelaku usaha tambang sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 78 Tahun 2010. Salah satu langkah penting dalam reklamasi adalah revegetasi atau penanaman kembali pohon, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 60 Tahun 2009. Sejak tahun 2009, PT. Berau Coal telah melakukan upaya reklamasi dan revegetasi di seluruh area operasionalnya (Corcom Team, 2023).

Dalam upaya reklamasi dan revegetasi, penginderaan jauh menjadi salah satu solusi dalam hal pemantauan kawasan hutan yang luas serta dapat digunakan untuk mengetahui informasi mengenai informasi terkait dengan kehutanan, terutama kerapatan vegetasi yang sangat kompleks dengan menggunakan citra satelit (Dasuka, Y.P. dkk., 2016). Metode penginderaan jauh, seperti analisis spektral berbasis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), digunakan untuk menilai tingkat kesehatan vegetasi (Masyita, 2022). NDVI, dengan nilai berkisar antara -1,0 hingga 1,0, memberikan gambaran mengenai kondisi vegetasi semakin tinggi nilai, semakin sehat vegetasi tersebut.

Data tambahan seperti curah hujan dan kesuburan tanah, akan menjadi faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kesehatan vegetasi karena curah hujan menentukan bagaimana persebaran air pada zona akar sehingga menjadi salah satu sumber pertumbuhan bagi tanaman untuk berkembang dan berproduksi (Sofyan, R.H. dkk., 2017), serta tingkat kesuburan tanah akan menunjukkan bagaimana kualitas tanah. Karena kualitas tanah memiliki fungsi dalam mempertahankan produktivitas tanaman, mempertahankan dan menjaga ketersediaan air Juarti (2016).

1.2 Rumusan Masalah

Pada sub bab ini akan dibahas terkait dengan rumusan masalah yang relevan dengan topik yang dikaji. Berikut merupakan rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan:

1. Bagaimana kondisi kesehatan vegetasi di area reklamasi pascatambang PT. Berau Coal berdasarkan analisis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dengan citra satelit Landsat 9?
2. Berdasarkan parameter yang digunakan faktor lingkungan apa yang paling berpengaruh terhadap kesehatan vegetasi di area reklamasi pascatambang?
3. Bagaimana faktor curah hujan dan kesuburan tanah berkontribusi terhadap hasil analisis NDVI?

1.3 Tujuan

Pada sub bab ini akan dibahas terkait dengan tujuan dari rumusan masalah yang sudah dibuat sebelumnya. Berikut merupakan tujuan penelitian yang akan dilakukan:

1. Menganalisis kondisi kesehatan vegetasi di area reklamasi pascatambang PT. Berau Coal menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) berbasis citra satelit Landsat 9
2. Mengidentifikasi faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap kesehatan vegetasi di area reklamasi pascatambang, berdasarkan parameter yang digunakan
3. Menentukan sejauh mana faktor curah hujan dan kesuburan tanah berkontribusi terhadap keberhasilan reklamasi berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Pada sub bab ini akan dibahas terkait dengan apa saja manfaat dari penelitian yang akan dilakukan. Berikut merupakan manfaat penelitian dari penelitian yang akan dilakukan:

1. Memberikan informasi yang akurat mengenai kondisi kesehatan dan tingkat stres tanaman sebagai dasar untuk merencanakan strategi rehabilitasi lahan
2. Mendukung penerapan teknologi penginderaan jauh berbasis analisis spektral untuk pemantauan kesehatan vegetasi
3. Menyediakan data pendukung dalam perumusan kebijakan rehabilitasi lahan pascatambang yang lebih efektif dan berkelanjutan

1.5 Batasan Masalah

Pada sub bab ini akan membahas terkait dengan batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini. Berikut merupakan batasan masalah pada penelitian yang akan dilakukan:

1. Fokus penelitian ini adalah analisis tingkat kesehatan vegetasi di area reklamasi lahan pasca tambang *site* Binungan *Mine Operation 2* PT. Berau Coal
2. Lokasi penelitian dilakukan pada *site* Binungan *Mine Operation 2* di area operasional PT. Berau Coal
- 3.
4. *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) sebagai parameter utama untuk menganalisis kondisi vegetasi

5. Curah hujan dan kesuburan tanah sebagai faktor lingkungan yang dianalisis dalam hubungan nya dengan nilai NDVI.
6. Menggunakan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui hubungan antar parameter lingkungan dengan NDVI
7. Hasil penelitian terbatas pada analisis persebaran tingkat kesehatan vegetasi
8. Identifikasi faktor lingkungan yang paling dominan mempengaruhi kesehatan vegetasi pada area reklamasi lahan pasca lahan PT. Berau Coal

