

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan penambangan batubara di Indonesia memberikan dampak yang signifikan, baik positif maupun negatif. Dari sisi positif, penambangan batubara menghasilkan pendapatan daerah yang besar dan menyerap banyak tenaga kerja, khususnya di Kalimantan Timur, sehingga menjadi penopang utama perekonomian lokal. Namun, kegiatan ini juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan. Proses penambangan menyebabkan perubahan lingkungan yang drastis, sangat berbeda dari kondisi sebelumnya menurut Hakim I (2014). Dampak lingkungan tersebut meliputi hilangnya vegetasi akibat pembukaan lahan, berkurangnya unsur hara dan kandungan bahan organik tanah akibat penggalian, meningkatnya keasaman tanah, perubahan topografi dan bentang alam, serta pencemaran air dan tanah menurut Tidja & Samadi (2023).

Pada lahan bekas tambang batubara, perubahan utama yang terjadi pada lingkungan mencakup perubahan secara kimia dan fisika. Perubahan kimia terutama berdampak pada air tanah dan air permukaan, sementara perubahan fisika meliputi perubahan morfologi dan topografi lahan menurut Oktorina (2018). Selain itu, terjadi perubahan iklim mikro akibat perubahan kecepatan angin, gangguan terhadap habitat biologis flora dan fauna, serta penurunan produktivitas tanah yang dapat menyebabkan lahan menjadi tandus atau gundul menurut Anggraeni *et al.* (2023). Meskipun perubahan ini bersifat sementara, perusahaan memiliki kewajiban untuk memulihkan kondisi lahan bekas tambang, salah satunya melalui upaya reklamasi Patiung *et al.* (2011).

Reklamasi bertujuan untuk memulihkan dan melakukan revegetasi pada lahan bekas tambang. Proses revegetasi ini dimaksudkan untuk memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologis tanah, termasuk penataan kembali topografi, penanaman vegetasi penutup, serta peningkatan kualitas tanah dan air. Selain itu, reklamasi juga melibatkan upaya meningkatkan kesuburan tanah melalui teknik-teknik tertentu seperti penggunaan pupuk organik dan penanaman tanaman penutup tanah menurut Oktorina (2018).

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan analisis terhadap kesesuaian lahan pasca tambang batubara. Studi kasus ini berfokus pada area bekas tambang Pit H3 di Site Binungan PT. Berau Coal, yang merupakan bagian dari program Kembang Mapan. Program ini mencakup kegiatan reklamasi dan revitalisasi lahan seluas kurang lebih sekitar 554,34 hektar. Program Kembang Mapan bertujuan mengembalikan lahan bekas tambang menjadi kawasan yang bermanfaat bagi

lingkungan dan masyarakat setempat. Program ini melibatkan berbagai aspek, seperti revegetasi, pengelolaan sumber daya air, serta pengembangan ekonomi lokal melalui sektor perkebunan, peternakan, dan kawasan rekreasi. Area ini dipilih karena memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi perkebunan kakao.

Kakao merupakan salah satu komoditas pertanian yang paling penting di Indonesia, dengan permintaan global yang terus meningkat menurut Ariningsih *et al.* (2021). Tanaman kakao memiliki kemampuan untuk tumbuh di bawah naungan pohon besar, menjadikannya ideal untuk diterapkan dalam sistem *agroforestri* yang mendukung keberlanjutan lingkungan menurut Saleh (2020). Pengembangan perkebunan kakao di lahan pasca tambang dapat memberikan manfaat ganda, yaitu pemulihan lingkungan dan peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat lokal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, akan dilakukan analisis kesesuaian lahan untuk rencana pengembangan perkebunan kakao dengan menggunakan metode *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA). Metode MCDA digunakan untuk mengevaluasi dan memprioritaskan berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria menurut Malczewski (2006). Dalam konteks analisis kesesuaian lahan, MCDA memungkinkan integrasi berbagai parameter seperti jenis tanah, curah hujan, kemiringan lereng, dan peta administrasi. Melalui pendekatan ini, potensi lahan pasca tambang untuk pengembangan kakao dapat dievaluasi secara objektif dan tepat. Penelitian oleh Malczewski (2006) menunjukkan bahwa MCDA dapat membantu menghasilkan penilaian yang objektif dan komprehensif, yang sangat berguna dalam perencanaan penggunaan tata guna lahan yang kompleks.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, permasalahan yang dapat diangkat adalah.

1. Bagaimana hasil kesesuaian lahan untuk pengembangan perkebunan kakao?
2. Bagaimana hasil rekomendasi yang dapat diimplementasikan oleh petani dan pemangku kepentingan lainnya untuk meningkatkan efektivitas kegiatan revegetasi dengan menggunakan pola penanaman serta jenis tanaman kakao yang telah teridentifikasi sebagai paling sesuai?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hasil kesesuaian lahan untuk pengembangan perkebunan kakao
2. Menghasilkan rekomendasi yang dapat diimplementasikan oleh petani dan pemangku kepentingan lainnya untuk meningkatkan efektivitas kegiatan revegetasi dengan menggunakan pola penanaman serta jenis tanaman kakao yang telah teridentifikasi sebagai paling sesuai?

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari adanya penelitian ini adalah.

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Memberikan ilmu pengetahuan baru mengenai perkembangan potensi lahan pasca tambang untuk rencana pengembangan perkebunan kakao melalui metode MCDA, sebagai bentuk implementasi dan peningkatan selama perkuliahan.
 - b. Penelitian tugas akhir ini merupakan syarat untuk meraih gelar Diploma III pada Program Studi Survei dan Pemetaan di Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
2. Bagi Akademis/Instansi
 Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk mahasiswa lain terkait perkembangan potensi lahan bekas tambang untuk rencana pengembangan perkebunan kakao melalui metode MCDA.
3. Bagi Masyarakat
 Menyediakan informasi atau dasar untuk tindakan perbaikan dan peningkatan kualitas perkebunan di masa depan.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun sebelumnya maka batasan masalah dari penelitian ini adalah.

1. Objek yang akan dianalisis yaitu di Kembang Mapan area pasca tambang Pit H3 dan H1 Site Binungan PT. Berau Coal
2. Analisis kesesuaian lahan hanya dilakukan pada pengembangan lahan perkebunan kakao.
3. Sistem Informasi Geografis (SIG) metode *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) sebagai alat utama untuk analisis dan pemetaan potensi lahan.
4. Data yang digunakan dalam menganalisis potensi lahan pasca tambang untuk rencana pengembangan perkebunan kakao yaitu peta administrasi, jenis tanah sumber FAO-UNESCO tahun 2007, curah hujan sumber BMKG tahun 2024, dan kemiringan lereng (DEMNAS INA-GEOPORTAL) sumber BIG tahun 2024.