

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dusun Plampang, Desa Klekehan di Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso, merupakan wilayah yang memiliki potensi besar dalam sektor palawija seperti, jagung, kacang, singkong, dan sebagainya karena berada di dataran menengah hingga tinggi, sehingga cocok untuk pengembangan tanaman tahunan. Namun, potensi tersebut belum dapat dimaksimalkan secara optimal akibat permasalahan keterbatasan air, terutama pada lahan palawija yang masih mengandalkan sistem tadah hujan. Ketergantungan terhadap curah hujan musiman membuat aktivitas di wilayah ini menjadi tidak stabil, terlebih dengan adanya perubahan iklim global yang menyebabkan cuaca semakin sulit diprediksi. Kondisi kekeringan bahkan membuat sebagian warga terpaksa memanfaatkan air hujan yang ditampung untuk kebutuhan sehari-hari, termasuk untuk menyiram tanaman (Purba, 2026). Ketergantungan ini menunjukkan bahwa sistem lahan palawija di Desa Klekehan masih sangat rentan terhadap fluktuasi iklim dan memerlukan inovasi dalam pengelolaan sumber daya air guna mendukung keberlanjutan sektor palawija.

Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik, 2021), Kecamatan Botolinggo mampu melakukan hingga empat kali panen per tahun dalam sektor palawija, seperti jagung, singkong, dan kacang, dengan rata-rata hasil panen mencapai 5,513 ton/ha per panen (Badan Pusat Statistik, 2021). Sekali panen pada lahan tersebut menghasilkan total sekitar 22,053 ton per tahun. Pada musim hujan, volume curah hujan yang tinggi sering kali tidak dimanfaatkan secara maksimal akibat tidak adanya sistem penampungan yang memadai (Syafe et al., 2025). Sebaliknya, pada musim kemarau, lahan mengalami kekeringan sehingga pertumbuhan tanaman terganggu dan bahkan dapat menyebabkan kegagalan panen. Kondisi ini langsung berdampak pada produktivitas, kesejahteraan petani, dan keberlanjutan usaha palawija di wilayah tersebut (Suhendar et al., 2025). Oleh karena itu, pembangunan embung diperlukan sebagai solusi strategis untuk

memastikan ketersediaan air sepanjang tahun (Dangnga & Halimah, 2019).

Embung merupakan struktur bangunan penampung air skala kecil hingga menengah yang berfungsi untuk menyimpan air hujan atau aliran permukaan guna digunakan pada musim kemarau (Aditya et al., 2023). Embung tidak hanya berperan sebagai sumber irigasi, tetapi juga dapat dikembangkan untuk budidaya ikan dan agrowisata (Noerhayati et al., 2023). Perencanaan embung yang tepat dan terintegrasi memiliki potensi memberikan dampak positif yang berkelanjutan pada usaha tani palawija masyarakat (Badan Pusat Statistik, 2023; Dangnga & Halimah, 2019). Oleh karena itu, studi perencanaan embung harus mencakup kajian komprehensif mengenai aspek hidrologi (ketersediaan dan kebutuhan air), teknis (desain struktur dan pemilihan lokasi), serta aspek sosial-ekonomi (penerimaan masyarakat dan dampaknya). Dengan perencanaan matang, embung di Desa Klekehan, Kecamatan Botolinggo diharapkan menjadi solusi efektif untuk mendukung ketahanan air dan meningkatkan produktivitas palawija di wilayah tadah hujan (Natasha et al., 2023). Pengelolaan embung secara partisipatif oleh masyarakat lokal secara signifikan meningkatkan rasa kepemilikan dan memastikan operasional sarana berjalan optimal (Punuf et al., 2025). Keterlibatan masyarakat sejak tahap perencanaan hingga pemeliharaan memperkuat fungsi embung dalam jangka panjang (Nurmalasari et al., 2023). Melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat dapat memperoleh pengetahuan teknis serta keterampilan manajemen air yang tepat (Sudianto et al., 2024). Hal ini bukan hanya mendukung keberlanjutan operasional embung, tetapi juga mendorong pemberdayaan ekonomi lokal melalui peningkatan hasil panen dan diversifikasi usaha berbasis air. Dengan demikian, embung berperan tidak hanya sebagai infrastruktur fisik, tetapi juga sebagai katalisator pemberdayaan dan pembangunan desa berkelanjutan (Muhammad Yusuf Firmansyah & Farah Putri Purwahono, 2023; Sudianto et al., 2024).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi hidrologi dan kebutuhan air pada lahan palawija tadah

- hujan di Desa Klekehan, Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso?
2. Bagaimana perencanaan teknis embung yang sesuai dengan kondisi geografis dan kebutuhan air di wilayah tersebut?
 3. Sejauh mana dampak ekonomi bagi petani palawija setelah dibangun perencanaan embung ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kondisi hidrologi dan kebutuhan air pada lahan palawija tadah hujan di Desa Klekehan, Kecamatan Botolinggo, Kabupaten Bondowoso.
2. Merancang perencanaan teknis embung yang sesuai dengan kondisi geografis dan kebutuhan air di wilayah tersebut.
3. Menilai potensi dampak ekonomi terhadap petani palawija setelah adanya pembangunan embung.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diinginkan penulis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan ilmiah dalam perencanaan sumber daya air dan pembangunan infrastruktur konservasi air, terutama dalam upaya pengelolaan lahan palawija di wilayah tadah hujan yang bercurah hujan rendah.
2. Sebagai acuan teknis dan dasar pertimbangan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam merancang dan membangun embung yang efektif dalam mendukung keberlanjutan usaha sektor lahan palawija.
3. Meningkatkan produktivitas lahan palawija melalui ketersediaan air cadangan yang lebih stabil, sehingga berdampak langsung terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani di Kecamatan Botolinggo.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya membahas luas Daerah Aliran Sungai (DAS) sekitar embung dengan pendekatan spasial terbatas pada Desa Klekehan, tanpa mencakup DAS sekunder atau wilayah administratif lain di luar Kecamatan Botolinggo.

2. Perhitungan kebutuhan air tanaman dibatasi pada komoditas utama palawija, yaitu jagung, singkong, dan kacang tanah, dengan estimasi berdasarkan data rata-rata musim tanam dan tidak memperhitungkan variasi cuaca ekstrem seperti kekeringan panjang atau banjir.
3. Desain teknis dan kapasitas embung yang dianalisis dibatasi pada skala kecil hingga menengah ($500\text{--}3.000\text{ m}^3$), tanpa membahas konstruksi embung besar atau aspek pembiayaan dan analisis ekonomi pembangunan embung.

