

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sabu Raijua merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki ciri khas kemarau panjang dengan curah hujan yang rendah yaitu dalam setahun hanya 14–116 hari musim hujan, sehingga menimbulkan masalah dalam ketersediaan air bagi masyarakat khususnya di Desa Rainyale Kecamatan Sabu Barat Kabupaten Sabu Raijua. Dengan musim kemarau yang panjang ini menimbulkan kekeringan dan kelangkaan air di daerah tersebut sehingga seringkali para petani mengalami gagal panen. Ditengah kekurangan air yang dialami oleh masyarakat, pembangunan Embung/DAM/bendungan sering menjadi opsi penyediaan air yang dilakukan oleh pemerintah. Salah satu opsi pemerintah untuk mengatasi masalah kekeringan yang terjadi di Sabu Raijua, dengan dibangunnya embung Guriola sebagai salah satu bangunan konservasi air di Desa Raenyale yang diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mendukung usaha masyarakat dibidang pertanian dan perkebunan.

Embung merupakan bangunan konservasi air yang digunakan sebagai bangunan penampung air hujan untuk digunakan pada saat musim kemarau. Biasanya embung menerima air melalui aliran air permukaan ataupun butiran air hujan yang jatuh langsung pada bangunan embung, aliran air permukaan inilah yang membawa material sedimen yang terjadi akibat erosi lahan dari wilayah tangkapan airnya (*catchment area*). Sedimen yang terkandung dalam air sungai tangkapan embung tersebut terbawa hanyut oleh aliran air dan masuk ke dalam embung. Erosi merupakan peristiwa hilangnya lapisan tanah atau bagian-bagian tanah di permukaan. Erosi dapat menimbulkan kerusakan baik pada tanah tempat terjadinya proses erosi maupun tempat tujuan akhir tanah yang terangkut tersebut diendapkan sehingga terbentuk sedimen yang menyebabkan pendangkalan sungai, waduk atau embung dan saluran irigasi. Di Indonesia erosi yang sering dijumpai adalah erosi yang disebabkan oleh air.

Erosi yang membawa material sedimen pada embung terjadi akibat dari tumbukan tetes air hujan yang kemudian dapat menimbulkan pembentukan lapisan tanah keras pada lapisan permukaan. Hal ini menyebabkan kapasitas infiltrasi tanah berkurang sehingga aliran permukaan yang dapat mengikis dan mengangkut butir-butir tanah meningkat terus menerus. Proses pengangkutan butir-butir tanah ini akan terhenti untuk sementara atau tetap sebagai pengendapan atau sedimentasi. Sedimentasi itu sendiri mengakibatkan semakin menurunnya daya tampung embung sehingga membawa

dampak yang merugikan antara lain dapat menimbulkan bahaya banjir, pendangkalan, ketiadaan air sehingga embung tidak bermanfaat lagi, bahkan dapat merusak embung tersebut.

Embung Guriola di Kabupaten Sabu Raijua Provinsi Nusa Tenggara Timur yang dibangun tahun 2014 dengan luas genangan 10,65 Ha, volume tampung 393.356,85 m³, kapasitas layanan 15 Ltr/det, tinggi Tanggul 13m dilihat dari elevasi atas +58m dan elevasi dasar +45m dan panjang tanggul 310m (*BWS NT II*). Embung yang selesai dibangun pada tahun 2015 seiring dengan pengoperasiannya telah mengalami penumpukan material sedimen di dasar kolam penampung Embung Guriola yang awalnya kedalaman embung berada pada elevasi +45m sekarang telah mengalami pendangkalan akibat material sedimen yang telah terisi terus menerus akibat gerusan aliran air permukaan yang membawa material sedimen kedalam kolam penampung Embung Guriola sehingga elevasi dasar Embung berada ±1m diatas elevasi +45m. Erosi yang terjadi bukan hanya akibat gerusan air saja tetapi juga diakibatkan daerah tangkapan hujan bagian hulu kurang diperhatikan dengan baik sehingga material sedimen yang dibawah ke dalam kolam penampung embung semakin banyak.

Kondisi yang terjadi pada Embung Guriola sangat berpengaruh pada volume tampung embung itu sendiri sehingga air yang diusahakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat khususnya di Desa Raenyale dimusim kemarau tidak terpenuhi dengan baik, apalagi musim hujan yang tidak menentu dengan curah hujan rata-rata 1134,9mm pertahun akan sangat berpengaruh terhadap kebutuhan masyarakat akan air. Karena berdasarkan hasil pengukuran kedalaman pada kolam penampung Embung Guriola yang tersisa dengan kedalaman 2m dari kedalaman yang seharusnya 10m. Hal inilah yang menjadi masalah dalam penyediaan air untuk masyarakat desa Raenyale untuk kebutuhan air baku.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi diatas maka dirasa tertarik untuk meneliti dan mengkaji seberapa besar volume sedimen yang tertampung pada kolam penampung Embung Guriola, sehingga dapat diketahui berapa besar erosi yang terjadi pada daerah tangkapan hujan (*Ceathment Area*) untuk menentukan tingkat sedimentasi embung dan menentukan korelasi laju sedimentasi dengan usia manfaat embung.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dibahas dalam analisis kapasitas embung Guriola ini adalah :

1. Menghitung berapa besar volume sedimen yang tertampung dalam Embung Guriola yang terjadi akibat erosi lahan dari aliran Sungai dalam wilayah tangkapan air Embung Guriola dengan metode USLE.
2. Menghitung laju sedimentasi pada Embung Guriola.
3. Memperkirakan hubungan laju sedimentasi terhadap umur efektif dari Embung Guriola.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui besarnya volume sedimentasi yang tertampung akibat erosi lahan dengan menggunakan metode USLE.
2. Mengetahui besar laju sedimentasi pada Embung Guriola.
3. Mengetahui perkiraan umur efektif Embung Guriola yang diakibatkan oleh faktor sedimentasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat Untuk Masyarakat Global
Memberikan wawasan kepada masyarakat tentang bahaya erosi terhadap penumpukan material sedimentasi pada bangunan Embung yang dapat mempengaruhi umur efektif Embung itu sendiri.
2. Manfaat Untuk Dunia Teknik Sipil
Sebagai bahan acuan dan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya dalam menganalisa masalah penumpukan sedimentasi pada bangunan Embung dengan menggunakan metode-metode yang telah digunakan.
3. Manfaat Untuk Diri Sendiri
Dapat lebih memahami disiplin ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan untuk diterapkan dalam perhitungan dan penyusunan Tugas Akhir mengenai masalah sedimen pada bangunan Embung.

1.5 Batasan Masalah

Dari uraian diatas maka obyek studi dalam penelitian ini diberikan beberapa batasan sebagai berikut :

1. Dalam proses penyelesaian perhitungan erosi yang terjadi pada Embung Guriola menggunakan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE)
2. Daerah yang ditinjau adalah Desa Raenyale, Kecamatan Sabu Barat, Kabupaten Sabu Raijua, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

3. Perhitungan jumlah erosivitas hujan digunakan data curah hujan Sabu Raijua selama 10 tahun terakhir.
4. Tidak memfokuskan pada perubahan tataguna lahan pada daerah tangkapan hujan (*Caethment Area*) bagian hulu.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu

No.	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Ruben Ishak Foes (2002)	Hubungan Laju Sedimentasi Terhadap Usia Manfaat Embung (Studi Kasus Embung Oeltua Desa Oeltua Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang)	Analisis terhadap pengaruh sedimentasi pada embung	Perhitungan laju sedimentasi untuk usia pelayanan embung dan Lokasi penelitian
2	Bernadus Payong Leni (2002)	Pengaruh Sedimentasi Terhadap Usia Layanan Embung Pada Embung Tanah Meang Desa Lamatoka Kecamatan Ile Ape Kabupaten Lembata	Analisis terhadap pengaruh sedimentasi	Perhitungan laju sedimentasi untuk usia pelayanan embung dan Lokasi penelitian
3	Wilhelmus Bunganaen	Perubahan Kondisi Tataguna Lahan Terhadap Volume Sedimentasi Pada Embung Bimoku Di Lasiana Kota Kupang	Analisis terhadap pengaruh sedimentasi pada embung	Perubahan Kondisi Tataguna dan lokasi penelitian