

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sabu Raijua merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memanfaatkan Embung untuk mengatasi kekeringan yang panjang dengan curah hujan yang rendah yaitu dalam setahun hanya 14 – 116 hari musim hujan (*saburaijuakab.go.id*). Hal ini menyebabkan masalah kekeringan yang berkepanjangan hampir di seluruh Pulau Sabu dan Raijua. Oleh karena itu Pemerintah melalui Dinas Pekerjaan Umum gencar membangun Embung. Salah satu Embung di bangun di Desa Loporui Kecamatan Sabu Liae Kabupaten Sabu Raijua. Dengan dibangunnya Embung Maworena 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 maupun 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*). Salah satu penyebab terjadinya erosi adalah kurangnya tutupan lahan berupa tanaman atau tumbuhan dan tidak adanya bangunan penahan sedimentasi, sehingga menyebabkan terjadinya erosi secara langsung. Erosi merupakan peristiwa hilangnya permukaan tanah atau bagian – bagiannya. Sedimen yang terkandung dalam air sungai tangkapan Embung tersebut terbawah hanyut oleh aliran air dan masuk kedalam Embung. 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. Erosi yang biasa terjadi di Indonesia adalah erosi yang disebabkan oleh air. Erosi yang membawah material sedimen pada Embung terjadi akibat dari tumbukan tetes air hujan yang dapat menimbulkan pembentukan lapisan tanah keras pada lapisan permukaan. Hal dapat 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.

Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui sejauh mana bahaya erosi lahan yang dapat menyebabkan sedimentasi. Walaupun Embung Maworena terbilang Embung yang baru dibangun yaitu pada tahun 2017 sangat penting untuk mengetahui tingkat laju sedimentasi yang terjadi. Suatu saat nanti sedimentasi inilah yang dapat menyebabkan tidak berfungsinya Embung ini dengan baik. Embung Maworena berada pada koordinat  $10^{\circ} 30'40.9''$  LS dan  $121^{\circ} 50'50.25''$  BT. Dalam perencanaan awalnya melayani 4 desa dengan kebutuhan perkebunan (padi dan palawija) 270 ha, air baku atau untuk kebutuhan manusia yaitu 150 KK atau 750 jiwa dan ternak 800 ekor besar dan kecil. Kapasitas tampung Embung Maworena adalah  $219.639,87 \text{ m}^3$ , dengan panjang tanggul 183 m, tinggi 15 m (*BWS NT II*). Karena pentingnya Embung ini untuk 4 desa yang ada maka penting mengetahui erosi lahan yang menyebabkan sedimentasi yang terjadi kedepan.

Adapun aspek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah analisa besar erosi dalam penelitian ini menggunakan metode USLE dengan menganalisa beberapa faktor penyebab erosi seperti curah hujan (R), jenis tanah untuk menentukan nilai erodibilitas tanah (K), topografi untuk menghitung kemiringan lereng (LS), pengolahan lahan (P) dan pengolahan tanaman (C). Dari aspek – aspek yang ada dan keadaan dilapangan maka diambil kesimpulan dengan judul: **“ANALISA LAJU SEDIMENTASI AKIBAT EROSI LAHAN DI EMBUNG MAWORENA DENGAN MENGGUNAKAN METODE USLE (Universal Soil Loss Equation) (STUDI KASUS EMBUNG MAWORENA DI DESA LOBORUI KECAMATAN SABU LIAE KABUPATEN SABU RAIJUA)”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam analisa kapasitas Embung Maworena ini adalah :

1. Menghitung debit banjir rencana pada Embung Maworena.
2. Menganalisa erosi berdasarkan indeks parameter *Universal Soil Loss Equation* (USLE).
3. Menghitung tingkat laju sedimentasi berdasarkan analisa erosi dengan menggunakan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE).
4. Memprediksikan hubungan laju sedimentasi terhadap umur efektif Embung Maworena.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan penelitian ini adalah :

1. Melakukan perhitungan debit banjir rencana Embung Maworena
2. Melakukan analisa erosi lahan berdasarkan indeks parameter *Universal Soil Loss Equation* (USLE).
3. Melakukan perhitungan tingkat laju sedimentasi berdasarkan analisa erosi dengan menggunakan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE).
4. Memperkirakan umur efektif Embung Maworena yang diakibatkan oleh erosi lahan yang menyebabkan adanya sedimentasi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui debit banjir rencana Embung Maworena
2. Mengetahui analisa erosi lahan berdasarkan indeks parameter *Universal Soil Loss Equation* (USLE).
3. Mengetahui tingkat laju sedimentasi berdasarkan analisa erosi lahan dengan menggunakan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE).
4. Mengetahui perkiraan umur Embung Maworena yang diakibatkan oleh erosi lahan yang menyebabkan adanya sedimentasi.

### 1.5 Batasan Masalah

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

1. Dalam proses penyelesaian perhitungan erosi lahan yang terjadi pada Embung Maworena menggunakan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE),
2. Daerah yang ditinjau adalah Desa Loborui, Kecamatan Sabu Liae, Kabupaten Sabu Raijua, Provinsi Nusa Tenggara Timur,
3. Perhitungan jumlah erositas hujan digunakan data curah hujan Sabu Raijua selama 10 tahun terakhir dengan 1 stasiun hujan karena jarak antar tempat penelitian < 20 km yakni 10,8 km
4. Tidak memfokuskan pada perubahan tataguna lahan pada daerah tangkapan hujan (*catchment area*) bagian hulu.
5. Simulasi perhitungan mengandaikan kondisi seolah – olah tidak terjadi proses pengerukan karena adanya operasional pemeliharaan embung (OP)

## 1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini ada keterkaitan dengan penelitian terdahulu karena metode yang digunakan sama dengan penelitian terdahulu

**Tabel 1.1 Uraian Penelitian Terdahulu**

1.	Nama Peneliti	Ofik Taufik Purwadi, Dyah Indriana K, Astika Murni Lubis (2016)
	Judul	Analisis Sedimentasi Di Sungai Way Besai Kecamatan Sumber Jaya, Gedung Surian, Air Hitam, Kebun Tebu Dan Way Tenong
	Uraian	DAS Way Besai dimanfaatkan untuk usaha pertanian, pariwisata dan PLTA. Pada penelitian ini dilakukan perhitungan sedimentasi yang dapat menyebabkan penurunan daya untuk pembangkit tenaga listrik tenaga air.
2.	Nama peneliti	Holong Okryant Tagotorop, Dyah Indriana K, Subuh Tugiono (2016)
	Judul	Analisis Sedimentasi Di <i>Check Dam</i> , Studi Kasus Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung, Desa Talang Bandung, Kecamatan Sumber Jaya, Kabupaten Lampung Barat
	Uraian	Permasalahan utama yang terjadi pada <i>Check Dam</i> Sungai Air Anak dan Sungai Talang Bandung adalah sedimentasi. Perhitungan sedimentasi ini menggunakan metode <i>Universal Soil Loss Equation (USLE)</i> , analisis terukur, dan analisis usia/umur <i>Check Dam</i> . Namun, perbedaanya yang ada pada penelitian ini adalah tidak melakukan perhitungan analisis terukur.
3.	Nama Peneliti	Mohammad Imamuddin (2016)
	Judul	Evaluasi Kapasitas Tampung Setu Tarisi Kabupaten Majalengka
	Uraian	Permasalahan utama kondisi fisik Setu Tarisi dalam kondisi rusak berat akibat tidak adanya bangunan penahan seperti pasangan batu pada dinding lereng, banyak tumpukan sampah/puing serta

		endapan sedimentasi pada kedua bangunan pelimpah dan beberapa pintu intake rusak atau hilang. Perbedaannya bangunan ini sudah lama dan mengalami kerusakan dan bangunan ini sudah tua.
4.	Nama Peneliti	Hasdaryatmin Djufri dan Indra Mutiara (2018)
	Judul	Perbandingan Laju Sedimenatsi Pada Embung Beroangin Dengan Metode <i>USLE</i> dan Pengukuran Langsung Di Lapangan
	Uraian	Permasalahan pada Embung Beroangin adalah sedimentasi, analisa yang dilakukan dengan metode <i>USLE</i> dan perbandingannya adalah pengukuran langsung di lapangan dengan menggunakan <i>echosounder</i> dengan memetakan .
5.	Nama Peneliti	Muhammad Hadi Hasibuan, Bambang Sujatmoko dan Mudjiatko (2015)
	Judul	Analisis Sedimentasi Lahan DAS Embung Uwai Kabupaten Kampar Menggunakan Metode <i>USLE</i> Berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG)
	Uraian	Permasalahan yang terjadi kerusakan ekosistem DAS Deli diakibatkan oleh penebangan hutan dan perubahan lahan menjadi lahan pertanian dan juga pemukiman yang menimbulkan dampak yang sangat besar tanah diatasnya, berupa pengikisan atau degradasi (erosi) dan pengendapan. Perbedaan yang terjadi pada penelitian ini adalah terjadinya perubahan tata guna lahan pada DAS Embung Uwai yang menyebabkan kurangnya tutupan lahan dan erosi lahan semakin menjadi besar dan analisis yang di gunakan menggunakan <i>USLE</i> berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG)