

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan pendugaan erosi menggunakan metode *USLE* diperoleh nilai erosi yang terjadi adalah sebesar 466,12 m³/ha/tahun, besarnya nilai erosi ini membuat volume endapan sedimen pada tampungan embung guriola semakin besar. Besarnya volume endapan sedimen tahunan dihitung menggunakan persamaan *Sedimen Deliver Rasio (SDR)*, dari persamaan ini diketahui besarnya volume sedimentasi pada tampungan embung Guriola yaitu 474,842 m³/tahun. Sehingga dari perhitungan tersebut didapat volume sedimentasi pada kondisi sekarang yaitu tahun 2018 atau tahun ke-4 yang dihitung dari tahun awal embung beroperasi yaitu tahun 2015 sebesar 1899.37 m³ yang berada pada elevasi +45,113 m, sehingga sisa volume embung berdasarkan kedalaman air yaitu 9,887 m dari kedalaman semula yaitu 10 m.
2. Karena metode *USLE* hanya bisa memperkirakan besarnya erosi yang terjadi pada suatu daerah maka dalam menganalisa laju sedimentasi dilakukan dengan menggunakan persamaan *Sedimen Deliver Rasio (SDR)*. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *SDR* didapat laju volume sedimentasi pada awal tahun embung Guriola beroperasi yaitu tahun 2015 sebesar 474,842 m³ yang berada pada elevasi +45,011m dan pada tahun ke-13 yaitu tahun 2027 volume endapan sebesar 6172,95 m³ yang berada pada elevasi +46,025, elevasi ini sudah melewati elevasi intake yang berada pada elevasi +46 m dan pada tahun ke-40 yaitu tahun 2054 yaitu tahun dimana volume sedimen sudah mencapai elevasi spill way dengan laju sedimentasi sebesar 18993,70 m³ dan sisa volume tampung embung Guriola sebesar 1607,28 m³. Dari laju sedimentasi yang masuk kedalam embung Guriola membuat Sisa volume tampungan embung berada pada elevasi +54,240 m sehingga elevasi ini hampir mencapai elevasi puncak spill way embung guriola yang beradap pada elevasi +55m.
3. Laju sedimentasi sangat berpengaruh terhadap umur efektif embung karena volume sedimen yang masuk kedalam tampungan embung membuat nilai kapasitas embung untuk tampung efektif dan tampungan mati semakin berkurang, hal inilah yang membuat umur layanan embung Guriola terhadap kebutuhan masyarakat semakin tidak efektif. Berdasarkan data yang diperoleh dari *BWSNTII* volume tampungan embung Guriola sebesar 393.356,85 m³ dengan umur efektif yang di

rencanakan yaitu 20 tahun. Nilai volume yang diketahui ini akan dibandingkan terhadap hasil analisis yang didapat sebesar 390978,04 m³. Sehingga dari volume yang dipakai untuk memprediksi laju sedimentasi terhadap umur efektif embung yaitu volume hasil perhitungan dalam penelitian ini. Dan setelah dihitung dengan menggunakan persamaan *Sedimen Deliver Rasio* pada tahun ke 13 volume endapan sudah melewati elevasi intek yang berada pada elevasi +46 m karena volume endapan pada tahun ke 13 berada pada elevasi +46,025 m sehingga umur efektif embung Guriola akan berakhir pada tahun ke-13 yaitu tahun 2027. Sisa volume tampungan yang didapat akibat endapan sedimen tahunan sebesar 1607,28 m³. Nilai volume tampungan embung Guriola ini merupakan volume yang tersisa pada tahun ke 40 akibat pengendapan material sedimen tahunan. Maka berdasarkan hasil perhitungan volume endapan pada embung Guriola pada tahun ke 40 umur efektif embung Guriola hampir tidak berfungsi lagi akibat endapan yang sudah hampir menjadi daratan yang memenuhi volume tampungan embung Guriola.

5.2 Saran

Melihat kondisi dan permasalahan yang terjadi maka dapat diberikan beberapa saran antara lain :

1. Dari hasil pendugaan erosi menggunakan metode *USLE* diketahui besarnya erosi pada DAS embung Guriola per tahun, dari besarnya erosi tersebut diperlukan adanya optimalisasi dalam mengurangi pengikisan air terhadap permukaan tanah secara langsung. Adapun solusi pemanfaatan lahan untuk mengurangi terjadi erosi pada DAS embung Guriola :
 - a. Metode Vegetatif adalah metode pengawetan tanah dengan cara menanam vegetasi (tumbuhan) pada lahan yang dilestarikan. Metode ini sangat efektif dalam pengontrolan erosi.
 - b. Metode Mekanik/Teknik adalah metode pengawetan tanah melalui teknik-teknik pengolahan tanah yang dapat memperlambat aliran permukaan (runoff), menampung, dan menyalurkan aliran permukaan dengan kekuatan tidak merusak.
2. Untuk melindungi fungsi Embung Guriola terhadap endapan sedimentasi dapat dilakukan pengerukan material yang tertampung pada tampungan embung Guriola, karena fungsi pengerukan ini dapat bersifat memperpanjang waktu operasi embung dan juga embung dapat terpelihara dengan baik. Sehingga perlu dioptimalkannya pengerukan ini, sebab jika tidak dilakukan pengerukan maka Embung Guriola tidak dapat berfungsi sebagaimana peruntukannya.

3. Untuk memperpanjang umur efektif embung Guriola perlu adanya operasi pemeliharaan yang dilakukan sehingga untuk setiap masalah yang terjadi seperti (erosi dan sedimentasi) pada embung tidak menghambat fungsi dari pada embung itu sendiri. Seperti yang di tetapkan pada UU NO. 7 tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air, pasal 1 angka 23 tentang operasi prasarana SDA yaitu mencakup kegiatan pengaturan, pengalokasian, serta penyediaan air dan sumber daya air untuk mengoptimalkan pemanfaatan prasarana SDA dan pasal 1 angka 24 tentang pemeliharaan sumber air dan prasarana SDA yaitu kegiatan untuk merawat sumber air dan prasarana sumber daya air yang ditujukan untuk menjamin kelestarian fungsi sumber air dan prasarana sumber daya air. Sehingga dari UU diatas dapat disimpulkan bahwa untuk setiap pekerjaan sumber air dan prasarana sumber daya air khususnya embung guriola memiliki sistem operasi pemeliharaannya tersendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A dan S. Sukmana. 1990. Prediksi erosi dengan metoda USLE: Beberapa masalah dalam penerapannya di DAS bagian hulu. Risalah Lokakarya Pemantapan perencanaan konservasi tanah dan evaluasi tingkat erosi. Badan Litbangtan. Proy. Penelt. Penyelamatan Hutan Tanah dan Air. Salatiga-Jawa Tengah
- Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- A'yunin, Qurratul. 2008. Prediksi Tingkat Bahaya Erosi Dengan Metode Usle Di Lereng Timur Gunung Sindoro. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Dethan, Maxi Nikodemus, dkk. 2014. Volume Sedimen Dan Valuasi Ekonomi Sumberdaya Air Embung Di Kota Kupang. Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Nusa Cendana.
- Foes, Ruben Ishak, 2002. Hubungan Laju Sedimentasi Terhadap Usia Manfaat Embung. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil. Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- Hasibuan, Muhammad Hadi. 2015. Analisis Sedimentasi Lahan Das Embung Uwai Kabupaten Kampar Menggunakan Metode Usle Berbasis Sistem Informasi Geofrafis (Sig). Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau.
- Kasiro, Ibnu. dkk, 1997. Pedoman Kriteria Desain Embung Kecil Untuk Daerah Semi Kering Di Indonesia. Departemen Pekerjaan Umum
- Leni, Bernadus Payong, 2002. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Usia Layan Embung Pada Embung Tanah Meang Desa Lमतोकन Kecamatan Ile Ape Kabupaten Lembata. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil. Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- Lubis, Murni Astika, 2016. Analisis Sedimentasi Di Sungai Way Besai. Tugas Akhir Program Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik. Universitas Lampung.
- Modouw, Larasbudi Lisa Jati. 2011. Perhitungan Sedimen Embung Kalen Dusun Pakel, Desa Hargosari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Atma Jaya Yogyakarta Yogyakarta.
- Sosrodarsono, Suyono, 2003. Hidrologi Untuk Pengairan. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Togatorop, Okryant Holong. 2016. Analisis Sedimentasi Di *Check Dam* (Study Kasus : Sungai Air Anak Dan Sungai Talang Bandung). Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
- Triatmodjo, Bambang. 2008. Hidrologi Terapan. Yogyakarta.

- Verrina, Gina Putri dkk. 2013. *Analisa Runoff* Pada Sub Das Lematang Hulu. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Sriwijaya.
- Wahyudi S. Imam. 2002. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kapasitas Dan Operasional Waduk: Studi Kasus Waduk Cacaban. Dosen Fakultas Teknik TNISSULA Semarang.
- Widiyono W, dkk. 2006. Erosi Dan Pendangkalan Embung Di Pulau Timor - Ntt (Studi Kasus Embung Oemasi – Kupang Dan Embung Leosama - Belu). Staf Peneliti Bidang Botani-Puslit Biologi LIPI Bogor.
- Wijayanto, Wahyu Dwi, dkk. 2014. Perencanaan Bangunan Pengendali Sedimen Daerah Aliran Sungai Kreo Kota Semarang. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.