

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan satu kesatuan ekosistem yang unsur-unsur utamanya terdiri atas sumberdaya alam tanah, air dan vegetasi serta sumberdaya manusia sebagai pemanfaat sumberdaya alam tersebut. DAS di beberapa tempat di Indonesia memikul beban amat berat sehubungan dengan tingkat kepadatan penduduknya yang sangat tinggi dan pemanfaatan sumberdaya alamnya yang intensif sehingga terdapat indikasi belakangan ini bahwa kondisi DAS semakin menurun dengan meningkatnya kejadian tanah longsor, erosi dan sedimen, banjir, dan kekeringan. Disisi lain tuntutan terhadap kemampuannya dalam menunjang sistem kehidupan, baik masyarakat di bagian hulu maupun hilir demikian besarnya (Susanto, 2012).

Erosi merupakan proses alamiah yang tidak bisa atau sulit dihilangkan sama sekali atau tingkat erosinya nol, khususnya untuk lahan - lahan yang diusahakan untuk pertanian. Tindakan yang dapat dilakukan adalah mengusahakan supaya erosi yang terjadi masih di bawah ambang batas yang maksimum (*soil loss tolerance*), yaitu besarnya erosi tidak melebihi laju pembentukan tanah (Suripin, 2001). Erosi yang disebabkan oleh aktivitas manusia umumnya disebabkan oleh adanya penggundulan hutan, kegiatan pertambangan, perkebunan, dan perladangan (Suriawiria, 2003). Proses alam yang menyebabkan terjadinya erosi merupakan karena faktor curah hujan, tekstur tanah, tingkat kemiringan dan tutupan tanah. Intensitas curah hujan yang tinggi di suatu lokasi yang tekstur tanahnya merupakan sedimen, misalnya pasir serta letak tanahnya juga agak curam menimbulkan tingkat erosi yang tinggi.

Hujan merupakan salah satu faktor utama penyebab terjadinya erosi tanah. tetesan air hujan merupakan media utama pelepasan partikel tanah. Pada saat butiran air hujan mengenai permukaan tanah yang gundul, partikel tanah dapat terlepas dan terlempar sampai beberapa sentimeter ke udara. Pada lahan datar partikel-partikel tanah tersebar lebih kurang merata ke segala arah, tapi untuk lahan miring terjadi dominasi ke arah bawah searah lereng.

Bencana banjir yang terjadi di beberapa wilayah dirasakan semakin meningkat. Salah satu penyebab terjadinya banjir adalah karena tidak lancarnya aliran air sungai

akibat pendangkalan dan sedimen di bagian hilir. Sungai Manikin yang terletak di Kelurahan Tarus Kabupaten Kupang, yang mengalami persoalan serius di bagian muara karena proses sedimen yang terjadi. Pendangkalan yang terjadi di muara sungai Manikin ini menimbulkan penggenangan air dan menurunkan fungsinya sebagai saluran drainase, akibatnya terjadi pembelokan alur sungai, penumpukan sampah penutupan muara sungai. dan gerusan pada lahan warga, muara sungai berfungsi sebagai pengeluaran/ pembuangan debit sungai, terutama pada waktu banjir ke laut. Karena letaknya yang berada di ujung hilir, maka debit aliran di muara adalah lebih besar dibandingkan pada tampang sungai di sebelah hulu.



Gambar 1.1. Letak Kondisi Muara Manikin Tahun 2006

Sumber : Google Earth, 2006



Gambar 1.2. Letak Kondisi Muara Manikin Tahun 2015

Sumber : Google Earth, 2015

Berdasarkan data yang di dapat dari google earth dan pengamatan langsung dilapangan tentang kondisi daerah hilir sungai Manikin yang terletak di Kelurahan Tarus, Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 dalam perkembangannya telah mengalami perubahan akibat erosi lahan dan debit banjir yang membawa hasil erosi berupa sedimen pada saat musim penghujan dari arah sungai mampu menimbulkan permasalahan – permasalahan seperti pendangkalan mulut muara yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas penampang sungai untuk mengalirkan debit banjir, genangan di daerah sebelah hilir muara, penyempitan, penumpukan sampah, pembelokan alur sungai, gerusan aliran sungai juga menimbulkan kerusakan pada tebing, merusak vegetasi disekitar muara dan pengikisan lahan milik warga atau pemukiman , hal ini dapat dilihat pada hasil dokumentasi 2017 dibawah ini ;



Gambar 1.3. Pembelokan alur muara
Sumber : Dokumentasi, 2017



Gambar 1.4. Tumpukan sedimen
Sumber : Dokumentasi, 2017



Gambar 1.5. Penutupan muara
Sumber : Dokumentasi, 2017



Gambar 1.6. Gerusan lahan warga
Sumber : Dokumentasi, 2017

Pendugaan erosi lahan maupun angkutan sedimen dan teknik konservasi lahan sangat diperlukan dalam pengelolaan DAS sehingga pemanfaatan DAS dapat diberdayakan secara optimal dengan tetap menjaga kondisi DAS demi kebaikan di masa mendatang. Hal ini dapat terjadi jika segera dilakukan analisa angkutan sedimen pada DAS akibat erosi lahan yang tepat yaitu pengelolaan yang mempertimbangkan aspek tindakan konservasi lahan dan hidrologi. Untuk mengatasi permasalahan ini perlu dilakukan penelitian dengan judul **“ANALISA DAN PREDIKSI JUMLAH ANGKUTAN SEDIMEN DAS MANIKIN BERDASARKAN DEBIT BANJIR DAN EROSI LAHAN”** . Dalam penelitian ini lebih difokuskan untuk analisa debit banjir dengan periode hujan dengan kala ulang 2 tahun 5 tahun dan 10 tahun, 50 tahun, 100 tahun, besarnya erosi lahan dan angkutan sedimen menggunakan metode *Musle*

1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Berapa besar debit banjir yang terjadi pada DAS Manikin periode hujan dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun, 50 tahun dan 100 tahun ?
2. Berapa besar erosi lahan DAS Manikin periode kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 50 tahun dan 100 tahun?
3. Berapa besar angkutan sedimen DAS Manikin periode kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 50 tahun dan 100 tahun?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini :

1. Mengetahui besarnya debit banjir yang terjadi pada DAS Manikin periode hujan dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun, 50 tahun dan 100 tahun ?
2. Mengetahui besarnya erosi lahan DAS Manikin periode hujan dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun, 50 tahun dan 100 tahun ?
3. Mengetahui besarnya angkutan sedimen DAS Manikin periode hujan dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun, 50 tahun dan 100 tahun ?

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ada, maka manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai informasi dan bahan referensi bagi instansi pemerintah maupun instansi swasta tentang erosi lahan dan angkutan sedimen pada DAS

2. Sebagai masukan dan referensi bagi penulis lain yang tertarik permasalahan erosi lahan dan angkutan sedimen

1.5. Batasan Masalah

Untuk lebih mengarah pada sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini maka diberikan batasan - batasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian DAS Manikin yang terletak di Kelurahan Tarus, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang.
2. Mengetahui besarnya debit banjir DAS Manikin dengan periode hujan dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 50 tahun dan 100 tahun
3. Mengetahui besarnya erosi lahan dan angkutan sedimen DAS Manikin periode hujan dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 50 tahun, dan 100 tahun

1.6. Keterkaitan Penelitian

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

Tabel 1.1. Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Dezanto Peo Gambe, Daniel (2009)	Analisis Jumlah Sedimen dan Alternatif Pengendaliannya (Studi Kasus Pada Pantai Manikin)	Lokasi yang ditinjau sama	Pada penelitian ini difokuskan pada permasalahan sedimen di pantai serta memberikan alternatif pengendalian sedimen
2.	Sofa, Theodorus (2010)	Identifikasi Faktor Penyebab Penutupan Muara Sungai (Studi Kasus Pada Muara Manikin)	Lokasi yang ditinjau sama	Pada penelitian ini difokuskan pada permasalahan sedimentasi di Muara dan Pantai Manikin serta memberikan alternatif pengendalian sedimen
3.	Ratu Koten, Fransiskus (2008)	Analisa muara pantai Paradiso Oesapa Barat Kota Kupang	Lokasi yang ditinjau tidak sama	Pada penelitian ini difokuskan pada kerusakan pada muara dan persoalan ROB