

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Daerah aliran sungai (DAS) adalah satu kesatuan ekosistem yang komponen utamanya terdiri dari sumber daya alam termasuk tanah, air, dan vegetasi serta sumber daya manusia sebagai pelaku pemanfaatan sumber daya alam tersebut. DAS berperan penting dalam aspek kehidupan manusia karena berfungsi untuk menampung, menyerap air dan mengalirkannya ke bagian hilir yang bermuara pada laut, waduk, dan danau. Jika kondisinya terganggu maka akan menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan dalam ekosistem.

Kondisi hidrologis DAS di beberapa tempat di Indonesia semakin menurun akibat dari pertumbuhan jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi yang memicu banyaknya pembangunan dilakukan tidak sesuai dengan lingkungannya. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan luasan kawasan hutan yang berperan penting sebagai *recharge area* yang akan menjaga keseimbangan hidrologis DAS dan meningkatkan daya dukung DAS. Luasan hutan yang semakin berkurang akan menimbulkan berbagai masalah yaitu terjadinya erosi dan sedimentasi, percepatan degradasi lahan, banjir dan menurunnya kualitas lahan, baik kesuburan tanah maupun kestabilan tanah. Jika hal ini terus dibiarkan akan menyebabkan terjadinya kerusakan DAS.

DAS Air Dingin termasuk kedalam salah satu DAS yang kondisinya mulai kritis akibat alih fungsi lahan tanpa memperhatikan prinsip konservasi tanah dan air. DAS Air Dingin terletak di Kelurahan Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang yang terdiri dari beberapa sub DAS salah satunya Sub DAS Latung. Alih fungsi lahan di Sub DAS Latung disebabkan oleh pertumbuhan jumlah penduduk. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Padang (2016) jumlah penduduk di Kecamatan Koto Tengah, yang merupakan kecamatan di dalam kawasan Sub DAS Latung bertambah setiap tahunnya. Tercatat bahwa pada tahun 2010 penduduk di Kecamatan Koto Tengah berjumlah 162.079 jiwa, dan terus bertambah hingga tahun 2015 mencapai 182.296 jiwa.

Pertambahan jumlah penduduk dalam suatu wilayah DAS akan menyebabkan semakin besarnya kebutuhan manusia akan pangan dan lahan pertanian di masa datang. Adapun untuk kebutuhan pembangunan untuk memenuhi kebutuhan pangan, papan, dan sandang akan menyebabkan perubahan tutupan lahan yang semula hutan (kawasan resapan) menjadi lahan perkebunan ataupun pemukiman (kawasan budidaya) yang kedap air yang dikenal dengan *deforestation*. Akibatnya petani lebih memanfaatkan lahan kering di daerah dengan kemiringan curam sebagai areal pertanian yang seharusnya dijadikan kawasan lindung untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini terjadi di kawasan Sub DAS Latung, lahan kering dengan kemiringan yang curam dan rawan terjadinya erosi diusahakan oleh petani setempat sebagai lahan kebun campuran. Lahan kebun campuran diolah tanpa memperhatikan teknik-teknik konservasi tanah dan air. Hal ini akan berdampak juga terhadap kemerosotan sifat fisika tanah baik di lapisan atas maupun lapisan bawah tanah. Pada tanah lapisan atas akan terjadi pengerasan di permukaan tanah yang menyebabkan menurunnya laju infiltrasi, memperbesar aliran permukaan, serta meningkatkan terjadinya erosi. Pada lapisan bawah akan terbentuk pan atau proses pemadatan tanah sehingga meningkatkan berat volume tanah, menurunnya ketersediaan air bagi tanah dan tanaman.

Menurut data dinas PSDA Sumbar (2016), perubahan tutupan lahan hutan menjadi lahan perkebunan dan pemukiman di Sub DAS Latung tahun 2012 sampai 2014 mencapai 0,3%. Perubahan tutupan lahan menyebabkan berkurangnya area resapan sehingga menimbulkan limpasan permukaan. Air hujan yang jatuh ke permukaan tanah tidak seluruhnya masuk kedalam tanah dan tertahan vegetasi sehingga air bergerak diatas permukaan tanah akibat dari tanah jenuh air dan mengalir ke sungai (Asdak, 2010). Hal ini karena tingginya intensitas curah hujan di Sub DAS Latung. Berdasarkan data curah hujan dari Stasiun Bendung Koto Tuo Kota Padang tahun 2009-2018 Sub DAS Latung memiliki curah hujan berkisar 2.629-4.845 mm/tahun dan tutupan lahan yang kurang sehingga menyebabkan energi kinetik air hujan mampu menghancurkan agregat tanah dan kemampuan tanah untuk menyerap air menjadi berkurang.

Akibatnya semakin tingginya aliran permukaan, erosi, dan terjadinya peningkatan debit air sungai.

Menurut data dinas PSDA Sumbar (2010) Sungai Latung memiliki debit sebesar 49.196.160 m<sup>3</sup>/tahun mengalami peningkatan terus menerus pada musim hujan. Peningkatan debit aliran sungai terjadi di wilayah Sub DAS Latung disebabkan karena berkurangnya area resapan air akibat alih fungsi lahan. Selain itu, banyaknya budidaya pertanian di lahan yang bertopografi curam menjadi penyebab peningkatan aliran permukaan dan erosi. Salah satunya lahan kebun campuran yang dilakukan pada kemiringan yang curam dan tidak menerapkan teknik-teknik konservasi di Sub DAS Latung sehingga menyebabkan terjadinya erosi dan peningkatan debit air sungai. Kemiringan lahan yang optimal untuk dijadikan sebagai lahan perkebunan adalah pada kelas lereng landai agar lapisan atas tanah tidak terkikis dan unsur hara yang ada pada tanah tidak terangkut bersamaan dengan aliran permukaan. Dengan kemiringan lahan yang tergolong curam ditambah dengan intensitas hujan yang tinggi pada kawasan ini menunjukkan semakin tinggi kemungkinan terjadi erosi dan aliran permukaan.

Lahan kebun campuran banyak terdapat pada lereng agak curam sampai sangat curam di Sub DAS Latung yang seharusnya pada lereng ini dijadikan kawasan hutan lindung agar tidak terjadinya erosi dan aliran permukaan yang tinggi. Selain itu, pengelolaan tanaman yang tidak mengikuti kaidah konservasi menyebabkan tanah akan mudah terkikis dan akan berdampak pada daerah hilir seperti banjir dan sedimentasi yang ditandai dengan perubahan warna air.

Secara fisik warna air Sungai Latung yaitu berwarna hitam kecoklatan. Warna pada air disebabkan oleh adanya partikel tanah yang terlarut dalam air akibat dari proses terjadinya erosi di DAS atau Sub DAS tersebut. Partikel tanah yang terlarut dalam air akan mengendap yang disebut sedimentasi. Endapan ini akan menyebabkan terjadinya pendangkalan sungai. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin besar laju kehilangan tanah (erosi) pada DAS atau sub DAS tersebut, maka semakin rusak kondisi DAS atau sub DAS tersebut (Suripin, 2002). Oleh karena itu diperlukan prediksi erosi pada suatu DAS.

Prediksi erosi sangat dibutuhkan mengingat pengukuran erosi secara langsung membutuhkan waktu dan biaya yang besar terutama pada wilayah yang

luas seperti DAS. Keakuratan metode prediksi erosi sangat berpengaruh terhadap kualitas data yang dihasilkan. Ada banyak metode prediksi erosi yang telah dikembangkan oleh para ahli. Masing-masing metode prediksi erosi memiliki keunggulan dan kekurangan.

Metode *Morgan, Morgan dan Finney* (MMF) merupakan metode yang telah banyak diterapkan di berbagai negara. Namun penggunaan metode ini di Indonesia masih sangat terbatas. Metode ini lebih menjelaskan prediksi erosi dari tahapan terjadinya erosi seperti energi kinetik air hujan, kapasitas cadangan kelembaban tanah, volume aliran permukaan, laju pemecahan tanah, dan kapasitas transpor aliran permukaan. Beberapa penelitian juga menunjukkan hasil prediksi erosi dengan menggunakan metode ini lebih mendekati hasil pengukuran di lapangan dibandingkan hasil pendugaan erosi dengan metode lain.

Sehubungan dengan latar belakang masalah yang telah diuraikan, penulis telah melakukan penelitian untuk mengetahui besarnya kehilangan tanah (erosi) di daerah tersebut dengan judul **“Prediksi Erosi pada Lahan Kebun Campuran dengan Kemiringan Berbeda di Sub DAS Latung pada DAS Air Dingin Kota Padang”**.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui besarnya perkiraan laju erosi pada lahan kebun campuran dengan berbagai kemiringan lereng yaitu 0-8%, 8-15%, 15-25%, 25-45%, dan >45% di Sub DAS Latung, DAS Air Dingin, Kota Padang dengan metode prediksi erosi *Morgan, Morgan, dan Finney* (MMF).
2. Memberikan rekomendasi pengelolaan lahan pada lahan kebun campuran dengan berbagai kemiringan lereng yaitu 0-8%, 8-15%, 15-25%, 25-45%, dan >45% di Sub DAS Latung berdasarkan hasil prediksi erosi dengan metode *Morgan, Morgan, dan Finney* (MMF).