

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sejatinya, aspek yang memiliki peran penting dalam kelangsungan hidup adalah sumber daya alam, khususnya tanah dan air dimana keduanya saling memberikan pengaruh penting, sehingga perlu diperhatikan penggunaannya. Tanah akan selalu mengalami pengikisan pada suatu tempat dan penimbunan di tempat lainnya menyebabkan selalu terjadinya perubahan yang salah satunya dipengaruhi oleh air, fenomena ini dinamakan dengan erosi. Erosi adalah proses ketika partikel tanah yang saling terikat hancur dan kemudian terjadi pemindahan ke area lain yang dipengaruhi faktor alam, misal angin, air, dan gravitasi serta faktor perilaku manusia ketika mengelola daerah aliran sungai tertentu atau sering disingkat sebagai DAS (Arsyad, 2010).

Daerah aliran sungai (DAS) adalah suatu area yang berupa daratan dengan batasan berupa punggung bukit/gunung hingga laut/danau. DAS berperan sangat penting untuk mempertahankan siklus hidrologi serta keseimbangan tatanan air. DAS memiliki fungsi untuk sebagai wadah penampungan dan penyimpanan air hujan serta selanjutnya disalurkan menuju daerah hilir dan terakhir bermuara ke laut atau danau melalui sungai-sungai yang terdapat pada wilayah tersebut. Pada suatu DAS secara umum penggunaan lahan dibedakan menjadi lahan vegetasi dan lahan non vegetasi. Lahan vegetasi berupa lahan yang ditutupi oleh vegetasi seperti ruang terbuka hijau, perkebunan, pertanian dan lainnya. Sedangkan lahan non-vegetasi adalah lahan yang ditutupi selain vegetasi, seperti perumahan, pemukiman, lahan terbuka dan lain sebagainya (Arsyad, 2010).

Seiring berjalannya waktu, penggunaan lahan DAS yang beralih dari vegetasi menuju non vegetasi mengalami peningkatan. Fenomena tersebut diakibatkan oleh meningkatnya populasi penduduk yang sangat pesat namun lahan terbatas yang kemudian terjadi peningkatan tekanan penduduk terhadap sumber daya lahan. Komaruddin (2008) menyatakan bahwa, penggunaan lahan yang dilakukan secara langsung dapat mempengaruhi tata guna lahan di wilayah tertentu sehingga dapat mengalami perubahan. Perubahan tersebut seringkali tidak terdapat upaya pencegahan rusaknya lahan yang menyertainya, akibatnya lahan makin mengalami degradasi yang direpresentasikan dengan rendahnya kemampuan

penyerapan air hujan. Pada umumnya, pengalihan fungsi lahan yang dilakukan manusia berupa melakukan perubahan terhadap penggunaan vegetasi dan pengelolaan lahan. Kedua aspek tersebut berkontribusi besar dalam berlangsungnya erosi DAS.

Di Indonesia, saat ini sebagian besar DAS kondisinya makin kritis. Rusaknya area hulu diakibatkan oleh aktivitas ladang liar dan pembabatan hutan untuk pertanian atau pengeksploitasian hasil produksi hutan. Aktivitas-aktivitas tersebut tidak hanya disebabkan oleh peningkatan populasi penduduk, melainkan juga disebabkan makin luasnya hak para investor dalam melakukan pengelolaan hutan yang masuk ke dalam area pedalaman (Pasaribu dan Suradisastra, 2012).

Menurut Hamdan (2010) menyatakan bahwa sedang berlangsung rusaknya lahan dan hidrologi DAS diakibatkan oleh penggunaan dan pengelolaan sumberdaya lahan yang tidak mempertimbangkan kemampuan dan tingkat kesesuaiannya, serta tidak memperhatikan kaidah konservasi dan konversi pada lahan-lahan tersebut, yang harusnya dijaga agar tetap menjadi area penyokong ekologi dan hidrologi DAS. Penggunaan sumberdaya lahan yang tidak sesuai ini disebabkan oleh terbatasnya sumberdaya lahan tersebut dan adanya peningkatan penduduk. Kerusakan tersebut mendorong tuntutan masyarakat atas berbagai upaya perbaikan agar kualitas lahan yang telah rusak dapat mengalami peningkatan kembali.

Penggunaan lahan yang optimal memerlukan perencanaan yang mempertimbangkan kesesuaian lahan beserta aspek hidrologinya. Dalam penyusunan rencana dan keputusan tersebut, perlu adanya alat pendukung (*tool*) yang mampu mengintegrasikan serangkaian data sumberdaya lahan serta melakukan prediksi mengenai pengaruh penggunaan tersebut terhadap siklus hidrologinya. Salah satu cara untuk menjaga fungsi DAS sebagai penyangga kehidupan bagi ekologi dan hidrologi adalah dengan membuka lahan berdasarkan kaidah konservasi air dan tanah.

Pembukaan lahan yang mengesampingkan kaidah-kaidah konservasi air dan tanah dapat berpengaruh buruk terhadap kelestarian DAS tersebut. Eksploitasi DAS akan menyebabkan daerah banjir saat hujan dan kering saat kemarau. Eksploitasi ini menyebabkan sungai memiliki debit yang sangat jauh berbeda saat

musim hujan dan musim kering. Eksploitasi ini mampu menyebabkan terjadinya erosi, sedimentasi, atau bahkan longsor.

Secara faktual permasalahan yang terjadi akibat eksploitasi DAS tersebut menyebabkan produktivitas lahan mengalami penurunan diiringi dengan penurunan kadar air dalam tanah sehingga menimbulkan kekurangan air tanah. Penggunaan lahan yang dilakukan secara langsung dapat mempengaruhi tata guna lahan di wilayah tertentu sehingga ia mengalami perubahan. Perubahan tersebut seringkali tidak terdapat upaya pencegahan rusaknya lahan yang menyertainya, akibatnya lahan semakin mengalami degradasi yang terlihat pada meningkatnya kejadian erosi dan sedimentasi disertai menurunnya kemampuan peresapan air hujan. (Komaruddin 2008).

Prediksi erosi adalah penggambaran yang didapatkan secara matematik mulai dari serangkaian proses pelepasan, transportasi, hingga deposisi partikel-partikel tanah di permukaan lahan. Prediksi erosi dipengaruhi oleh berbagai variabel yaitu jenis tanahnya, vegetasi, serta tingkat kemiringan dan panjang lereng. Vadari *et al* (2019), dalam empat dekade terakhir banyak dikembangkan metode metode dalam memprediksi erosi, dimulai dari USLE, serta berbagai model lain yang diantaranya RUSLE dan MUSLE yang dikembangkan dari konsep USLE.

Metode prediksi erosi yang paling banyak diaplikasikan di Indonesia adalah USLE (Universal Soil Loss Equation). USLE merupakan metode prediksi erosi yang diciptakan untuk melakukan prediksi terhadap jumlah rerata erosi pada jangka waktu yang panjang dari areal usaha tani yang menggunakan sistem pengelolaan dan penanaman tertentu. Metode USLE sering digunakan dalam melakukan prediksi terhadap tingkat bahaya erosi, rencana penggunaan lahan, sekaligus pemilihan alternatif teknik konservasi tanah. Metode ini memperhitungkan faktor-faktor penyebab erosi berupa erodibilitas tanah (K), erosivitas hujan (R), vegetasi dan pengelolaan tanaman (C), panjang kemiringan lereng (LS), serta konservasi tanah (P) (Hariyanto *et al*, 2019).

Kota Padang mempunyai berbagai macam DAS. DAS yang berada di Kota Padang meliputi DAS Batang Kuranji, DAS Sungai Pisang, DAS Air Dingin, DAS Batang Kandis, DAS Batang Arau, dan DAS Bungus. DAS Bungus adalah DAS

yang secara administratif terletak di Kota Padang, tepatnya Kecamatan Bungkus Teluk Kabung.

Pada bulan Oktober tahun 2013, terjadi banjir bandang yang cukup parah di Kecamatan Bungus Teluk Kabung. Menurut Kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Padang, banjir yang melanda daerah tersebut menyebabkan sekitar 2.500 rumah terendam banjir, rusaknya 5 infrastruktur jalan dan jembatan, terendamnya 46 Ha sawah, hilangnya 2.544 ekor ternak dan rusaknya 7,1 Ha perkebunan milik warga. Pada bulan November 2018, kembali terjadi banjir bandang di Kecamatan Bungus Teluk Kabung, menurut Kepala Pelaksana BPBD Kota Padang, banjir tersebut menewaskan dua orang korban warga Kelurahan Bungus Barat, Kecamatan Bungus Teluk Kabung. Pada bulan Januari 2021 terjadi banjir di Kecamatan Bungus Teluk Kabung, hal ini terjadi akibat hujan lebat yang mengguyur daerah setempat. Menurut Camat Bungus Teluk Kabung, sebanyak 150-unit rumah warga terendam banjir dan tersebar di empat kelurahan yakni Bungus Barat, Bungus Timur, Bungus Selatan, dan Teluk Kabung Utara.

Berkaitan dengan serangkaian masalah yang berlangsung di DAS Bungus tersebut, diperlukan suatu prediksi mengenai kemungkinan terjadinya erosi sehingga dapat diketahui nilai erosi nya dan dapat diperhatikan penggunaan juga pengelolaan air dan tanah di DAS tersebut. Jika mengabaikan pengelolaan DAS dalam penggunaan air dan tanah dapat menyebabkan menurunnya produktivitas tanah disertai penurunan kualitas air khususnya yang disebabkan oleh adanya erosi.

## **B. Tujuan.**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya erosi tanah pada penggunaan lahan hutan, sawah, semak belukar, dan kebun campuran pada kelerengan 8-15% di DAS Bungus, Kota Padang dengan menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*).