

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan suatu wilayah yang dibatasi oleh garis punggung bukit dimana semua aliran permukaan yang jatuh di dalamnya akan mengalir keluar melalui satu atau beberapa sungai dan mencakup seluruh area dari hulu hingga ke muara yang mempunyai fungsi penting sebagai penyimpan air, penyalur air serta area penangkapan air. Untuk keseimbangan ekosistem DAS, pentingnya peran tata guna lahan. Tata guna lahan yang dirubah dengan sengaja akan menimbulkan ketimpangan aliran seperti meningkatnya debit air pada musim hujan dan mengalami kekeringan pada musim kemarau. Banyaknya kawasan hutan yang dikonversi menjadi lahan pertanian atau lahan terbangun akan menyebabkan kemampuan tanah dalam menyerap air. Akibatnya, aliran air menuju sungai menjadi lebih cepat dan volume air semakin meningkat, yang berpotensi menimbulkan bencana banjir. Ketidakseimbangan dalam siklus hidrologi menjadi salah satu faktor yang dapat menghambat perkembangan suatu daerah atau wilayah. Aktivitas di bagian hulu daerah aliran sungai (DAS) yang mengubah pola penggunaan lahan dapat berdampak pada kondisi wilayah hilir, seperti menyebabkan variasi debit air yang tidak menentu serta meningkatnya kandungan sedimen dan zat terlarut lainnya (Suripin, 2004). Konsekuensi negatif yang dapat ditimbulkan akibat perubahan tata guna lahan yang tidak dikelola dengan baik adalah bencana banjir.

Perubahan penggunaan lahan memiliki peran penting dalam mempengaruhi fungsi hidrologis suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Menurut Anaba et al. (2017), modifikasi dan konversi tutupan lahan secara signifikan berkontribusi terhadap pencemaran air, tanah, dan udara. Sumber daya alam seperti tanah dan air dalam DAS rentan terhadap degradasi atau kerusakan (Arsyad, 2010; FAO & UNEP, 1999). Di Indonesia, luas lahan yang mengalami degradasi berat hingga berstatus kritis mencapai sekitar 48,3 juta hektar atau 25,1% dari total luas wilayah (Wahyunto &

Dariah, 2014). Degradasi tanah ini biasanya disebabkan oleh hilangnya unsur hara, penjenruhan tanah, serta proses erosi, yang berakibat pada penurunan kesuburan tanah dan gangguan keseimbangan siklus hidrologi.

Erosi merupakan proses perpindahan tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh media alami seperti air, angin, gravitasi serta pengaruh aktivitas manusia. Erosi banyak terjadi di DAS yang merupakan daerah yang mengalirkan air dalam jumlah besar yang dapat membawa material sedimen maupun material yang larut dalam air. Apabila di dalam DAS terjadi erosi maka dapat menyebabkan beberapa masalah, seperti pelumpuran dan pendangkalan, menghilangnya mata air, kualitas air yang memburuk, merusak ekosistem air serta meningkatkan bencana banjir serta kekeringan. Dampak dari erosi sungai ini sangat berbahaya bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Oleh sebab itu, perlu dilakukan tindakan pencegahan seperti menanam pohon yang cukup kuat yang dapat mengatasi erosi tanah di dalam sungai dan membuat lapisan tanah menjadi kuat secara langsung dan dapat menambah tingkat penyerapan air. Rahim (2003) menyatakan bahwa pada wilayah yang beriklim tropis basah, penyebab utama terjadinya erosi adalah air, sedangkan angin tidak mempunyai pengaruh yang tinggi. Air hujan yang jatuh sebagian akan mengalir di atas permukaan tanah yang dapat mengangkut partikel tanah.

Curah hujan yang cukup tinggi dapat menyebabkan beberapa daerah yang dilewati oleh aliran sungai sering terjadi banjir yang mengakibatkan terkikisnya pinggiran sungai. Hal ini terjadi di beberapa daerah rawan banjir yang terdapat di Kabupaten Padang Pariaman yaitu Kecamatan Ulakan Tapakis, Nan Sabaris, dan 2x11 Enam Lingkung (Pembkab PadangPariaman, 2017). Tanah di Kecamatan Ulakan Tapakis memiliki ordo tanah yang cukup peka terhadap erosi.

Padatnya penduduk di sekitar daerah aliran Batang ulakan sering terdampak bencana banjir akibat meluapnya air dari Batang Ulakan yang merupakan daerah rawan bencana banjir setiap tahunnya terkhusus wilayah Sicincin Kecamatan 2 x 11 Enam Lingkung. Meningkatnya debit air sehingga air sungai meluap bisa diakibatkan karena curah hujan yang tinggi serta adanya perubahan tutupan lahan

yang meningkat setiap tahunnya. Tutupan lahan di DAS Ulakan yang mengalami perubahan dari tahun ke tahun ini dapat mempengaruhi debit banjir dan potensi erosi di wilayah DAS tersebut.

Pada 22 Maret 2016 terjadi banjir yang cukup besar di kecamatan Ulakan Tapakis dikarenakan curah hujan yang cukup tinggi sehingga air Batang Ulakan meluap dan terjadi banjir dengan tinggi air mencapai 2,5 m. Selain itu pada tanggal 21 Mei 2017 kembali lagi terjadi banjir di jalan Korong Bungo Pasang, Nagari Ulakan, Kecamatan Ulakan Tapakis yang menghubungkan antara Pauh Kamar, Kecamatan Nan Sabaris dengan Ulakan juga terendam banjir dengan kedalaman sekitar 30 cm akibat meluapnya sungai Batang Ulakan.

Pada 30 September 2021 telah terjadi banjir akibat dari meluapnya air Batang Ulakan yang menyebabkan ratusan rumah warga kecamatan Ulakan Tapakis terendam banjir mencapai 100 cm. BPBD mencatat kawasan tersebut sering terjadi banjir akibat meluapnya air Batang Ulakan sehingga aktivitas lalu lintas terganggu seperti di ketaping, Batang Anai.



Gambar 1.1 Banjir di Kecamatan Ulakan Tapakis
(Sumber: Google, 2021)

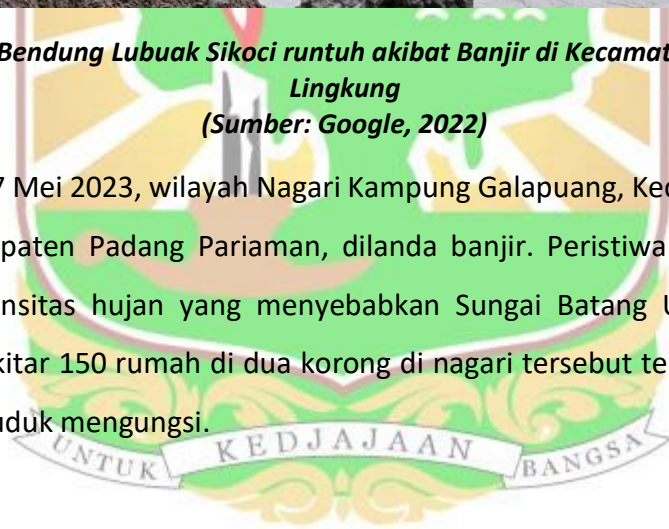
Pada 21 September 2022 telah terjadi banjir di korong Ladang Laweh, Nagari Sicincin, Kecamatan 2x11 Enam Lingkung, padang pariaman yang mengakibatkan 193 unit rumah, fasilitas umum, lahan pertanian dan sawah terendam banjir serta salah satu bendung di daerah Padang Pariaman juga mengalami keruntuhan yaitu

Bendung Lubuak Sikoci yang mengairi sawah seluas 1072 Ha. Tubuh bendung tidak mampu menahan debit banjir sehingga mengalami keruntuhan. Kondisi sayap kanan bendung mengalami kehancuran dan bendung dalam keadaan rusak sehingga tidak berfungsi.



***Gambar 1.2 Bendung Lubuak Sikoci runtuh akibat Banjir di Kecamatan 2x11 Enam Lingkung
(Sumber: Google, 2022)***

Pada tanggal 7 Mei 2023, wilayah Nagari Kampung Galapuang, Kecamatan Ulakan Tapakis, Kabupaten Padang Pariaman, dilanda banjir. Peristiwa ini dipicu oleh tingginya intensitas hujan yang menyebabkan Sungai Batang Ulakan meluap. Akibatnya, sekitar 150 rumah di dua korong di nagari tersebut tergenang air dan ratusan penduduk mengungsi.





Gambar 1.3 Banjir di Kecamatan Ulakan Tapakis
(Sumber: Google, 2023)



Gambar 1.4 Banjir di Kecamatan Ulakan Tapakis
(Sumber: Google, 2023)

Pada 5 Oktober 2024 telah terjadi banjir di Kampung Galapuang Ulakan, Kecamatan Ulakan Tapakis Padang Pariaman. Banjir tersebut mencapai setinggi dada orang dewasa yang tidak hanya merendam rumah warga, tetapi juga merendam sawah sehingga merugikan petani. Sekitar 400 warga harus mengungsi ke tempat yang lebih aman akibat air yang menggenangi pemukiman mereka.

Salah seorang warga nagari tersebut menyebutkan bahwa di kecamatan tersebut air akan meluap apabila hujan turun dalam tiga jam berturut-turut. Sudah bertahun-tahun masyarakat kecamatan Ulakan Tapakis terdampak banjir karena meluapnya air Batang Ulakan.



***Gambar 1.5 Banjir di Kecamatan Ulakan Tapakis
(Sumber: Google, 2024)***

Berdasarkan kejadian banjir yang terjadi berulang kali akibat meluapnya air Batang Ulakan yang terdapat pada DAS Ulakan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian di DAS Ulakan Kabupaten Padangpariaman dengan judul “Evaluasi Debit Banjir Dan Kerentanan Erosi Terhadap Perubahan Tutupan Lahan Pada DAS Ulakan Padangpariaman”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi perubahan tutupan lahan pada DAS Ulakan.
2. Untuk mengklasifikasi tingkat bahaya erosi pada DAS Ulakan.
3. Untuk mengestimasi debit banjir bulanan terhadap perubahan tutupan lahan pada DAS Ulakan.
4. Untuk mengetahui pengaruh perubahan debit banjir bulanan terhadap laju erosi bulanan.

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai masukan dan pertimbangan untuk instansi terkait dalam pengelolaan DAS Ulakan dan perencanaan bendung irigasi Lubuak Sikoci.

1.3 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Wilayah studi pada penelitian ini difokuskan di DAS Ulakan yang terletak di Kabupaten PadangPariaman Provinsi Sumatera Barat.
- b. Analisis tutupan lahan di DAS Ulakan tahun 2015 dan tahun 2019 menggunakan *citra satelit landsat 8* dari USGS dan tahun 2024 dari *google Earth* yang diolah menggunakan *ArcGIS*. Analisis tutupan lahan menggunakan metode *composit band*.
- c. Analisis laju erosi bulanan menggunakan tutupan lahan tahun 2024 dan tidak disajikan peta tingkat bahaya erosi.
- d. Pengaruh perubahan debit banjir bulanan terhadap laju erosi bulanan menggunakan tutupan lahan tahun 2024.
- e. Pasang surut dan sedimen *transport* sepanjang pantai tidak di perhitungkan.