

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Maryono (2020) faktor yang menyebabkan banjir, diantaranya faktor tingginya curah hujan, perubahan tata guna lahan di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Faktor kesalahan perencanaan pembangunan alur sungai. Namun ketiga faktor tersebut saling terkait dan berpengaruh secara integral membentuk morfologi, ekologi, dan hidraulika sungai alamiah. Perubahan tata guna lahan di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) menjadi salah satu penyebabnya banjir pada Sungai Brang Biji. Banjir merupakan faktor dominan yang mempengaruhi perubahan kualitas dan kuantitas habitat serta morfologi sungai (Maryono, 2008). Perubahan tata guna lahan yang dialih fungsikan ke tanaman jagung. Pada tahun 2018 luas panen tanaman jagung mencapai 5.325 Ha dengan produksi sebesar 25.808 ton meningkat sebesar 7,73% menjadi 5.736 Ha pada tahun 2020, begitu halnya dengan produksi tanaman jagung pada tahun 2018 sebesar 25.808 ton menjadi 38.422 ton pada tahun 2020, dengan kata lain ada kenaikan 48,88% dari tahun 2018. Dengan demikian Kecamatan Sumbawa dan Kecamatan Labuhan Badas di Kabupaten Sumbawa merupakan kecamatan yang terletak pada bagian pertengahan (*middle stream*) dan bagian hilir (*down-stream*) selalu mengalami banjir. Dari ke 2 (dua) kecamatan tersebut dilalui oleh Sungai Brang Biji yang merupakan sungai yang menjadi muara dari beberapa sungai di hulu DAS Sumbawa yakni Sungai Semongkat dan Sungai Kerekeh. Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Sumbawa, pada bulan Januari 2021 ada sekitar 940 kepala keluarga (3.277 jiwa) terdampak banjir di daerah hilir Sungai Brang Biji, tepatnya kecamatan Sumbawa dan Kecamatan Labuhan Badas. Begitu juga dengan tahun 2020

setidaknya ada sekitar 319 kepala keluarga yang terdampak di Kecamatan Labuhan Badas yang merupakan bagian hilir (*down-stream*) dari DAS Sumbawa.

Pada pengelolaan sumber daya air terpadu, ada empat konsep yang disajikan yakni *hydroecology*, *aquatic ecohydrology*, *ecohydraulic* dan *enviromental flows*. Menurut Naiman dkk (2007) dalam Ziana dkk (2018) menjelaskan *ecohydraulic* merupakan kolaborasi antara proses fisik dan ekologi pada suatu sungai dan lahan basah. Pengembangan konsep ini dengan pendekatan *eco-engineering* ditujukan untuk memanfaatkan komponen ekologi untuk perbaikan struktur fisik wilayah sungai. Menurut Sari (2015) bahwa Proses pengendapan dan pencegahan erosi dipengaruhi oleh vegetasi di sepanjang bantaran sungai. Vegetasi tebing sungai melindungi tebing sungai dari kekuatan aliran air yang disebabkan oleh energi mekanik dari hujan dan resapan air ke rekahan di tebing sungai. Akan ada area interaksi yang besar dan proses kehilangan energi karena kecepatan gesekan antara muka di sungai yang terjadi secara alami dengan bentuk yang mirip trapesium dan di mana tepiannya banyak ditumbuhi vegetasi. Akan ada lebih sedikit pengurangan kecepatan di area keterlibatan ini. Akibatnya kapasitas aliran akan menurun dan muka air akan naik (untuk muka air yang sama). (Maryono, 2008).

Mengingat 2 (dua) tahun terakhir terjadi banjir pada Sungai Brang biji yang merupakan hilir dari sungai Sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat, maka layakna dilakukan penelitian dengan menggunakan konsep ekohidraulik pada pertemuan 2 (dua) sungai yakni Sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat yang berada di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sumbawa, dengan harapan pada kondisi puncak banjir pada aliran 2 (dua) sungai tersebut dapat terjadi retensi debit banjirnya secara ekohidraulik tersebut yang akhirnya terjadi reduksi debit di hilir begitu halnya jika pada kondisi musim kemarau secara ekohidraulik tersebut tidak mengganggu aliran air pada sungai tersebut. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yakni pada penelitian ini dilakukan di pertemuan 2

(dua) sungai yang berada pada hulu Daerah Aliran Sungai (DAS), mengingat kecepatan aliran pada masing-masing sungai pada pertemuan sungai tersebut bersifat dinamis/selalu berubah.

1.2. Rumusan Permasalahan

Daerah Aliran Sungai bagian hulu juga berfungsi sebagai *recharge area* (daerah penyerapan) dan meneruskan air sampai hilir. Selain sebagai *recharge area*, daerah aliran sungai juga berperan penting sebagai penyedia air yang ditentukan oleh vegetasi. Semakin berkurang vegetasi maka akan berpengaruh terhadap kemampuan tanah untuk menyimpan air sehingga berpotensi terjadinya banjir. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana identifikasi kondisi eksisting yang meliputi debit, kecepatan, dimensi sungai dan vegetasi sungai pada pertemuan 2 (dua) sungai yang berada di DAS Sumbawa?
2. Bagaimana mengevaluasi daya tampung sungai pada pertemuan sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat dengan menggunakan curah hujan rencana dan debit banjir rencana 10 tahun?
3. Bagaimana solusi alternatif penanganan banjir dengan konsep ekohidrolik pada pertemuan Sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat untuk mengurangi potensi banjir pada DAS Sumbawa?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas perlu dikaji penerapan konsep ekohidrolik pada Sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat, maka tujuan penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Identifikasi kondisi eksisting yang meliputi debit, kecepatan, dimensi sungai dan vegetasi sungai pada pertemuan 2 (dua) sungai yang berada di DAS Sumbawa;

2. Mengevaluasi daya tampung sungai pada pertemuan sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat dengan menggunakan curah hujan rencana dan debit banjir rencana 10 tahun;
3. Alternatif solusi penanganan banjir berdasarkan konsep ekohidraulik pada pertemuan Sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat untuk mengurangi potensi banjir pada DAS Sumbawa;

1.4. Batasan Penelitian

Guna mempermudah dalam penelitian, maka perlu dilakukan batasan pada penelitian, diantaranya:

1. Penelitian dilakukan pada pertemuan 2 (dua) sungai yakni Sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat yang ada di DAS Sumbawa;
2. Pengukuran debit sungai tersebut dilakukan pada musim kemarau;
3. Penelitian ini difokuskan kepada penerapan ekohidraulika pada pertemuan 2 (dua) sungai yakni Sungai Kerekeh, Sungai Semongkat yang terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) Sumbawa.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat ditinjau menjadi 2 (dua) hal, yakni

1.5.1. Manfaat Teoritis

Guna mengetahui kondisi debit sungai dan kapasitas maksimum tampungan sungai berdasarkan elevasi muka air dan dapat mengetahui bagaimana penerapan secara ekohidraulik yang tepat di sungai tersebut sehingga dapat meredam kecepatan aliran pada sungai Kerekeh dan Sungai Semongkat yang mengarah ke Sungai Brang Biji.

1.5.2. Manfaat Praktis:

Manfaat praktis yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pengambilan keputusan dalam perencanaan, karena dalam perencanaan wilayah sungai harus satu kesatuan secara utuh;

2. Bagi masyarakat yang berada di sekitar wilayah sungai, bahwa perlu dilakukan pemanfaatan wilayah bantaran dan sempadan sungai misalnya dengan menanam vegetasi yang memiliki nilai ekonomis sebagai bagian dari sistem ekohidraulik.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bagian awal ini merupakan dasar dan acuan dalam melakukan penelitian. Pada bab ini terdapat mekanisme penelitian yang menjabarkan secara runtut aktivitas penelitian mulai dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini merupakan teori dari penelitian yang berupa definisi dan pengertian yang bersumber dari penelitian terdahulu, buku, peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan penelitian yang dikerjakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini akan menguraikan tentang sistem yang akan dianalisa dengan cara disusun dan diurutkan menggunakan mind map. Sistem yang akan diterapkan ini akan menjelaskan secara rinci mengenai sebab asal muasal hingga menjabarkan secara detail mengenai konsep yang diusulkan. Agar sistematis, bab metode penelitian meliputi : pemilihan data dan waktu penelitian, metode analisis, serta alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi pembahasan hasil dari analisa penelitian berdasarkan rumusan permasalahan.

BAB V PENUTUP

Pada bagian akhir mengungkap hasil kesimpulan analisis rangkaian penelitian dan saran membangun terhadap permasalahan penelitian.