

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan kenampakan alam berupa perairan yang berkaitan erat dengan berbagai aspek kehidupan manusia. Keberadaan sungai dapat mempermudah manusia dalam memenuhi kebutuhannya karena sungai memiliki berbagai peran diantaranya, sebagai sumber air, tempat rekreasi, sumber mata pencaharian, sarana transportasi, irigasi, dan lain-lain. Oleh karena itu, upaya pelestarian sungai harus menjadi perhatian berbagai pihak karena banyak penduduk yang masih sangat bergantung pada eksistensi sungai. Namun pada kenyataannya, tingkat ketergantungan terhadap sungai sering tidak diikuti dengan upaya pelestarian sehingga mengakibatkan permasalahan seperti banjir yang dapat membahayakan masyarakat di pesisir sungai.

Banyak faktor penyebab disfungsi sungai, salah satunya adalah kegagalan konstruksi. Perencanaan konstruksi pada sungai sangat erat kaitannya dengan pola aliran sungai. Aliran pada sungai berpotensi mengakibatkan terjadinya fenomena penggerusan (*scouring*) dan pengendapan (*deposisi*) (Pradipta, 2019). Proses penggerusan dan pengendapan tersebut memiliki korelasi yang kuat dengan perubahan morfologi sungai yang dapat berupa bagian penyempitan aliran sungai atau belokan. Pada belokan sungai, akan terjadi fenomena pembentukan gaya sentrifugal yang mengubah orientasi aliran menjadi melintang dan kemudian akan berinteraksi dengan arus utama membentuk aliran helikoidal. Aliran tersebut dapat mengakibatkan nilai kecepatan arus dengan posisi melintang berada pada rentang 10%-15% dari kecepatan arus utama aliran (Setyono, 2007). Perbedaan distribusi kecepatan ini dapat mengakibatkan hantaman pada tebing khususnya di sisi luar belokan yang berdampak pada perubahan morfologi sungai sebagai pemicu utama terjadinya gerusan dan endapan pada sisi dalam belokan.

Belokan sungai merupakan komponen yang sangat menarik untuk dikaji secara spesifik. Fenomena terjadinya gerusan dan endapan pada belokan sungai berpengaruh terhadap perubahan dasar sungai yang mengakibatkan ketidakstabilan kemiringan. Oleh karena itu, dibutuhkan bangunan pengendali sebagai penyeimbang kemiringan dasar sungai. Salah satu contoh bangunan kontrol tersebut adalah Krib (*groin*).

Krib (*groin*) merupakan bangunan proteksi sungai yang dipasang pada posisi melintang di tebing sungai dengan tujuan untuk mengurangi kecepatan dan memperbaiki alinyemen arus sungai. Kecepatan aliran di daerah belokan sungai sangat mempengaruhi kinerja Krib dalam mengatur arah dan kecepatan aliran (Badan Standardisasi Nasional, 2016). Sehingga pemilihan tipe krib menjadi faktor yang sangat penting dalam menghasilkan ketahanan yang optimal (Chung S., 2020).

Penelitian ini menggunakan tipe krib impermeabel yang merujuk pada penelitian terdahulu oleh Paresa (2015) tentang pengaruh krib tipe impermeabel pada gerusan di belokan sungai. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa krib impermeabel dapat mengurangi gerusan yang ditinjau dari perbandingan volume gerusan sebelum dan sesudah instalasi krib.

Penelitian lain juga pernah dilakukan oleh Fahrenno Perdana Putra (2020) tentang variasi sudut pemasangan krib yakni 45° , 90° , dan 135° . Dari hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa pemasangan krib dengan sudut 135° lebih efektif dalam meminimalisir terjadinya gerusan pada dasar saluran dibandingkan sudut 45° dan 90° . Namun, pengaruh jarak antar krib dalam penelitian ini tidak diperhitungkan sehingga nilai jarak yang efisien belum dapat ditentukan.

Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian secara sistematis dan komprehensif terhadap variasi pemasangan tipe krib untuk menghasilkan krib dengan resistansi optimal. Penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh pemasangan krib tipe impermeabel terhadap gerusan tebing pada belokan sungai dengan variasi sudut pemasangan 45° , 90° , dan 135° dan variasi jarak antar krib 5 cm, 10 cm, dan 15 cm.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemasangan Krib tipe impermeable terhadap gerusan tebing pada belokan sungai?;
2. Bagaimana pengaruh variasi jarak antar Krib terhadap persentase terjadinya gerusan tebing pada belokan sungai?;
3. Bagaimana pengaruh variasi sudut pemasangan Krib terhadap persentase terjadinya gerusan tebing pada belokan sungai?;
4. Bagaimanakah variasi yang tepat yang menghasilkan kinerja Krib paling optimal.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemasangan krib impermeabel terhadap gerusan yang terjadi di belokan sungai;
2. Menentukan pengaruh jarak antar Krib terhadap persentase terjadinya gerusan tebing pada belokan sungai;
3. Menentukan pengaruh sudut pemasangan Krib terhadap persentase terjadinya gerusan tebing pada belokan sungai;
4. Mengetahui jarak dan sudut yang menghasilkan kinerja Krib yang paling optimal

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Sedimentasi pada dasar saluran menggunakan pasir dengan ketebalan 5 cm;
2. Kemiringan dasar prototype saluran sungai pada penelitian ini adalah 1,42 %;
3. Untuk meninjau volume dan pola gerusan pada tebing saluran, maka tebing saluran akan dibentuk menggunakan material

pasir dengan ketebalan = 6 - 12 cm, tinggi = 12 cm, dan ukuran butiran = 1,18 mm.

4. Debit yang digunakan adalah 0.57 Liter /det;
5. Kualitas air yang digunakan tidak diperhitungkan.
6. Perhitungan persentase gerusan dihitung berdasarkan perbandingan berat dengan menggunakan timbangan rendaman.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah wawasan peneliti dan pembaca terkait upaya meminimalisir terjadinya gerusan tebing pada belokan sungai;
2. Menjadi gagasan atau inovasi dalam konstruksi Krib dengan kinerja optimal sebagai salah satu solusi untuk meminimalisir terjadinya gerusan tebing pada belokan sungai;
3. Menjadi salah satu sumber acuan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.