

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bendung adalah bangunan yang melintang pada sungai yang berfungsi meninggikan elevasi muka air agar dapat dialirkan ke tempat yang diperlukan, misalnya untuk area irigasi. Menurut Kartasapoetra (1991), bendung merupakan bangunan air yang dibangun secara melintang pada sungai, sedemikian rupa agar permukaan air sungai disekitarnya naik sampai ketinggian tertentu, sehingga air sungai tadi dapat dialirkan melalui sadap ke seluruh saluran pembagi kemudian ke lahan-lahan peertanian. Bendung terstruktur biasanya terbuat dari pasangan batu kali, beton atau bronjong. Mawardi dan Memet (2010) dalam sembaring, CE (2016) mengatakan bahwa fungsi utama dari bendung adalah untuk meninggikan elevasi muka air dari sungai yang dibendung sehingga air bisa disadap dan dialirkan ke saluran lewat bangunan pengambil (*intake structure*). Fungsi lainnya sebagai pengendalian aliran, geometri sungai, dan angkutan sedimen agar sungai dapat dimanfaatkan secara aman, efisien, dan optimal.

Gerusan adalah fenomena alam yang disebabkan oleh aliran air yang biasanya terjadi pada dasar sungai. Gerusan terjadi akibat perubahan morfologi sungai dan perubahan akibat bangunan manusia (Breusers & Raudkivi 1991). Gerusan dapat dibedakan menjadi tiga tipe yaitu gerusan umum, gerusan terokalisir, dan gerusan lokal. Gerusan lokal dan terokalisir dapat terjadi dalam dua kondisi dimana gerusan tersebut terjadi akibat adanya gerusan air jernih (*clear-water scour*) dan gerusan air tak jernih (*live-bed scour*). *Clear-water scour* terjadi akibat material dasar pada hulu bangunan dalam keadaan diam sedangkan *live-bed scour* proses gerusan yang dikarenakan adanya angkutan sedimen dari material dasar, hal ini mengakibatkan aliran pada saluran dasar bergerak yang menunjukkan bahwa peristiwa tersebut menyebabkan tegangan gesar lebih besar dibanding tegangan dasar kritiknya.

Pembendungan aliran sungai dapat menyebabkan perbedaan ketinggian elevasi antara hulu dan hilir bendung, sehingga mengakibatkan adanya terjunan dan perubahan energi yang besar ketika air lewat mercu bendung. Akibatnya aliran air mengalami kejut-normal atau loncatan hidraulik yaitu suatu aliran yang mengalami

perubahan pada aliran superkritis menjadi subkritis (Frank M, white 2001). Terjadinya loncatan hidraulik akan menyebabkan adanya gerusan pada hilir bendung sehingga dapat menurunkan kesetabilan bendung. Maka gerusan di hilir pintu air harus diperhatikan khusus untuk menangani gerusan yang terjadi akibat sedimentasi pada bendung gerak. Tujuan dari penelitian ini untuk mengola dan menganalisis secara rinci pengaruh gerusan lokal akibat sedimentasi pada bendung gerak tipe undersluice pada hilir pintu air.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas antara lain :

1. Bagaimana pola gerusan lokal akibat sedimentasi pada bendung gerak tipe undersluice pada hilir pintu air.
2. Bagaimana pola gerusan akibat sedimentasi pada hilir pintu air.
3. Penelitian dilakukan di laboratorium Universitas Muhammdyah Jember

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Meninjau bendung undersluice.
2. Bendung ini menggunakan bendung gerak dengan variasi pintu air.
3. Penelitian ini menggunakan sedimen d40 dan d60.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pola gerusan pada bendung tipe underslice.
2. Mengetahui pola gerusan di hilir pintu air bendung gerak dengan menggunakan variasi pintu.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, jadi manfaat penelitian dirumuskan :

1. Penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam setiap perencanaan.
2. Memberikan kemudahan bagi setiap instansi dalam memahami masalah terkait gerusan.
3. Memberi masukan terhadap pembaca terkait bendung gerak.

