

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara dengan kondisi fisiografi umum berupa dataran tinggi dan pengunungan tidak lepas dari bahaya longsor. Kurniawati dan Wulandari (2020) menyebutkan kondisi lereng dengan kemiringan curam mengakibatkan kelongsoran. Ciri iklim tropis dengan curah hujan yang tinggi juga memicu terjadinya bencana tanah longsor. Nugraha dan Hamdhan (2016) menyebutkan bahwa hujan akan menyebabkan peningkatan tekanan air pori pada tanah, yang menyebabkan pengurangan kuat geser tanah juga berkurang sehingga lereng kehilangan keseimbangannya atau mengalami longsor. Muntohar dan Soebowo (2015) menjelaskan bahwa selama periode basah di bulan Desember – Maret, lereng dikategorikan dalam tingkat probabilitas tinggi atau bahaya (*hazardous*).

Metode *soil-bioengineering* atau perkuatan dengan vegetasi merupakan salah satu alternatif upaya dalam memperkuat lereng. Coppin dan Richards (1990) menyebutkan bahwa penggunaan vegetasi memiliki pengaruh yang besar terhadap perlindungan dan pertahanan tanah di permukaan, serta meningkatkan kekuatan tanah di kedalaman. Menurut Nugraha dan Hamdhan (2016), akar menjadi bagian terpenting dalam perkuatan lereng karena dapat mengikat tanah sebagai konstruksi penahan lereng dan menyerap air dalam tanah. Muntohar dkk. (2016) menyebutkan bahwa faktor aman lereng meningkat 50-60% dengan adanya akar vetiver dengan rasio luas hingga 2,4%.

Vetiver (*Chrysopogon zizanioides* atau *Vetiveria zizanioides*) sering digunakan untuk sistem stabilitas lereng. Noorasyikin dan Zainab (2016) menyebutkan bahwa sistem matriks akar memiliki kekuatan ikatan yang baik dengan lereng. Pada penelitian terdahulu dilakukan uji kuat rumput vetiver umur 5 bulan di lapangan (Cahyo, 2015) dan di laboratorium (Prasiska, 2020) namun dengan subyek pengujian akar tunggal. Kajian-kajian terdahulu lainnya seperti Jotisankasa dkk. (2015), Teerawattanasuk dkk. (2014), Yang dkk. (2016), Machado dkk. (2015), dan Fata dkk. (2022) juga sebatas melakukan uji kuat tarik akar tunggal. Walaupun demikian penelitian lain seperti oleh Noorasyikin dan Zainab (2016) telah dilakukan uji kuat tarik akar vetiver dalam *bundle*. Untuk itu masih

diperlukan penelitian untuk mengkaji kuat tarik akar vetiver dengan sampel *bundle* atau kelompok akar di laboratorium guna memperoleh karakteristik kuat tarik akar vetiver yang lebih lengkap.

### 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut

- a. Bagaimana pengaruh jumlah akar dalam *bundle* terhadap kuat tarik?
- b. Bagaimana persebaran jumlah akar dalam *bundle* terhadap kedalaman?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengkaji kuat tarik bundel akar rumput vetiver yang ditanam di laboratorium. Secara rinci, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengkaji pengaruh pengaruh jumlah akar dalam *bundle* terhadap kuat tarik akar rumput vetiver.
- b. Mengkaji persebaran kuat tarik dan jumlah akar dalam *bundle* terhadap kedalaman.

### 1.4 Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut.

- a. Rumput vetiver ditanam pada pipa PVC berdiameter 8 inch dengan tinggi 1,5 m.
- b. Media tanam berupa pasir yang berasal dari Kulonprogo.
- c. Umur rumput vetiver yang digunakan untuk pengujian adalah 2 tahun.
- d. Rumput vetiver diletakkan di alam terbuka yang mendapat pengaruh iklim dan cuaca,
- e. Panjang minimum akar vetiver yang digunakan pada pengujian kuat tarik adalah  $\pm 20$  cm

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

- a. Memberikan gambaran tentang karakteristik kuat tarik akar *bundle*.
- b. Menambah acuan penggunaan vegetasi sebagai perkuatan lereng.