

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Vegetasi berupa pohon, herba, rumput, umumnya digunakan untuk mencegah erosi permukaan lereng (Coppin dan Richards, 1990). Pengaruhnya terhadap proses stabilitas massa kurang dihargai meskipun umumnya diterima bahwa vegetasi mempengaruhi stabilitas lereng melalui enam mekanisme utama termasuk (1) perkuatan akar dalam tanah, (2) modifikasi kelembaban tanah, (3) menopang dan menahan, (4) tambahan berat pohon, (5) ikatan akar, dan (6) tekanan angin. Tinjauan komprehensif telah dibuat oleh beberapa peneliti (Coppin dan Richards, 1990, Gray dan Sotir, 1996, Styczen dan Morgan, 1995, Wu, 1995) dengan konsensus umum bahwa efek positif pada stabilitas lereng jauh lebih besar daripada negatif. Besarnya perkuatan akar tergantung pada karakteristik morfologis sistem akar, kuat tarik akar, nilai modulus tarik akar, gesekan antarmuka antara akar dan tanah dan orientasi akar ke arah utama tegangan.

Rumput vetiver atau dalam nama latinnya *Chrysopogon zizanioides*, atau *Rumput vetiveria zizanioides* atau *Andropogon zizanioides* sudah banyak digunakan di berbagai negara, seperti India (Lavania, 2000), Indonesia (Muntohar dkk., 2016), Thailand (Jotisankasa dkk., 2015), China (Zhang dkk., 2014), Philipina (Lilia dkk., 2012), dan Vietnam (Truong dkk., 2008), untuk pencegahan erosi dan stabilitas lereng. Hengchaovanich dan Nilaweera (1996) menyebutkan bahwa kemampuan kuat tarik akar rumput vetiver *zizanioides* sebesar 1/6 dari kuat tarik batang baja. Hal ini menunjukkan bahwa akar vetiver mampu digunakan pada perkuatan tanah. Perhitungan faktor keamanan lereng yang dikaji oleh Muntohar dkk. (2016) menyimpulkan bahwa akar rumput vetiver meningkatkan stabilitas lereng sekitar 50-60%. Seperti yang diharapkan, efek sistem akar rumput vetiver berkurang dengan kedalaman bidang runtuh lereng di bawah sistem akar.

Kuat tarik akar dipengaruhi oleh morfologi dan arsitektur akar yang bergantung pada lingkungan media tanam (Docker dan Hubble, 2009, Mickovski dan van-Beek, 2009). Beberapa penelitian awal yang dilakukan oleh Hengchaovanich dan Nilaweera (1996), Machado dkk. (2015), Mickovski dkk.

(2009), Jotisankasa dkk. (2015), dan Teerawattanasuk dkk. (2014) menghasilkan nilai kuat tarik yang berbeda antara rumput vetiver yang ditanam di lapangan dan di laboratorium. Pada penelitian terdahulu, Cahyo (2015) melakukan uji kuat rumput vetiver pada umur 5 bulan yang ditanam di lahan lereng daerah Semin, Gunungkidul. Untuk itu penelitian ini melakukan kajian kuat tarik terhadap rumput vetiver yang ditanam di laboratorium guna mendapatkan karakteristik kuat tarik akar rumput vetiver yang lebih lengkap.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada latar belakang telah disebutkan oleh penelitian terdahulu bahwa kuat tarik akar rumput vetiver dipengaruhi oleh morfologi dan arsitektur akar serta media tanam. Morfologi akar meliputi bentuk dan penyebaran akar di dalam tanah, sedangkan arsitektur meliputi ukuran dan susunan akar. Permasalahan yang dikaji pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah distribusi diameter dan panjang akar rumput vetiver ?
- b. Bagaimana hubungan diameter dan kuat tarik akar rumput vetiver?
- c. Bagaimana hubungan kedalaman dan kuat tarik akar rumput vetiver ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

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

- a. mempelajari distribusi diameter dan panjang akar rumput vetiver,
- b. mengkaji pengaruh diameter terhadap kuat tarik akar rumput vetiver,
- c. mengkaji pengaruh kedalaman terhadap kuat tarik akar rumput vetiver.

## **1.4 Lingkup Penelitian**

Penelitian ini memiliki batasan seperti berikut ini.

- a. Rumput vetiver ditanam pada pipa PVC berdiameter 5 inch dengan tinggi 1,5 m.
- b. Media tanam berupa tanah colluvium yang berasal dari Samigaluh, Kulonprogo,
- c. Rumput vetiver diletakkan di alam terbuka yang mendapat pengaruh iklim,

- d. Umur rumput *vetiver* digunakan untuk pengujian adalah 5 bulan,
- e. Panjang minimum akar rumput *vetiver* yang digunakan pada pengujian kuat Tarik adalah 20 cm.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki hasil hubungan diameter akar dan kuat tarik serta hubungan kedalaman akar dan kuat tarik. Hasil ini dapat memberikan gambaran tentang karakteristik kuat tarik akar rumput *vetiver* yang ditanam di laboratorium dan di lapangan. Pengetahuan ini akan menambah acuan penggunaan rumput *vetiver* untuk perkuatan lereng.