

Respons Anatomis Dan Pertumbuhan *Cyperus mindorensis* (Steud.) Huygh terhadap Perlakuan Besi (Fe)

Vincensia Putri Ekaristi

19/444719/BI/10397

INTISARI

Fe merupakan nutrisi esensial yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit oleh tanaman. Akumulasi Fe yang terlalu melimpah di lingkungan harus diremediasi. Teki badot (*Cyperus mindorensis*) adalah tanaman rumput-rumputan yang memiliki kemampuan menyerap logam berat dari lingkungan sehingga memiliki potensi sebagai fitoremediator, namun belum banyak dilakukan penelitian mengenai struktur anatomi organ tanaman yang memungkinkan terjadi perubahan ketika diberi perlakuan Fe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons anatomis akar dan daun tanaman teki badot serta pertumbuhannya terhadap pemberian Fe dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Tanaman yang telah diaklimatisasi selama 5 minggu diberi perlakuan penyiraman larutan FeSO_4 setiap 4 hari sekali selama 28 hari pengamatan dengan variasi konsentrasi penyiraman 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, dan 200 ppm. Sampel akar dan daun diambil untuk pembuatan preparat anatomis melalui metode penyelubungan parafin lalu diamati menggunakan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Fe dengan konsentrasi 50 ppm dan 200 ppm mampu meningkatkan tinggi tanaman, namun pada tanaman dengan perlakuan Fe 100 ppm mengalami penghambatan tinggi tanaman. Selain itu terjadi penurunan jumlah daun segar, jumlah rumpun dan jumlah bunga seiring meningkatnya konsentrasi Fe yang diberikan. Perlakuan Fe juga menyebabkan perubahan pada anatomi akar berupa penurunan diameter akar, ketebalan korteks, diameter stele, diameter trakea, jumlah trakea, serta menyebabkan penebalan pada sel-sel endodermis seiring dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan. Selain itu terjadi kerusakan epidermis dan korteks akar pada perlakuan 100 ppm dan 200 ppm. Ada penebalan dinding eksodermis pada perlakuan 200 ppm. Sementara pada daun, perlakuan Fe dengan konsentrasi yang semakin meningkat menyebabkan peningkatan tebal epidermis adaksial dan abaksial, penurunan tebal mesofil, penurunan luas berkas pengangkut lamina serta peningkatan luas berkas pengangkut pada midrib daun. Terdapat kerusakan epidermis adaksial bagian lamina daun pada tanaman perlakuan 100 ppm dan 200 ppm. Ada penghambatan pertumbuhan akar pada tanaman dengan perlakuan 200 ppm serta muncul gejala klorosis pada daun tanaman dengan perlakuan 100 ppm dan 200 ppm.

Kata Kunci: anatomi akar, *Cyperus mindorensis*, daun, Fe, fitoremediasi.

Anatomical Responses and Growth of *Cyperus mindorensis* (Steud.) Huygh to Iron (Fe) Treatment

**Vincensia Putri Ekaristi
19/444719/BI/10397**

ABSTRACT

Iron (Fe) is an essential nutrient required in small amounts by plants. Excessive accumulation of Fe in the environment needs to be remediated. *Cyperus mindorensis*, a sedge grass, has the ability to absorb heavy metals from the environment, making it a potential phytoremediator. However, there have been limited studies on the anatomical structures of the plant organs that may undergo changes when exposed to Fe treatments. The aim of this study was to investigate the anatomical responses of the roots and leaves of *Cyperus mindorensis* and its growth when subjected to different concentrations of Fe. The plants, acclimated for 5 weeks, were treated with FeSO₄ solution every 4 days for a total observation period of 28 days, with varying concentrations of 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, and 200 ppm. Root and leaf samples were collected for anatomical preparations using the paraffin embedding method and observed under a microscope. The results showed at concentrations of 50 ppm and 200 ppm increased plant height, while the treatment with 100 ppm inhibited plant height. Additionally, as Fe concentration increased, there was a decrease in the number of fresh leaf, tiller, and flower. Fe treatment also caused changes in root anatomy, such as reduced root diameter cortex thickness, stele diameter, trachea diameter, and trachea count, along with endodermal cell thickening with increasing Fe concentration. Epidermal and cortical root damage occurred in plants treated with 100 ppm and 200 ppm. Exodermal wall thickening was observed at 200 ppm. In leaves, increasing concentration of Fe treatment resulted in thicker adaxial and abaxial epidermis, reduced mesophyll thickness, reduced lamina vascular bundle area, and increased midrib vascular bundle area. Adaxial epidermis damage occurred in the leaf lamina of plants treated with 100 ppm and 200 ppm. Root growth inhibition was observed in plants treated with 200 ppm, while symptoms of chlorosis appeared in leaves of plants treated with 100 ppm and 200 ppm.

Keywords: *Cyperus mindorensis*, Fe, leaf, phytoremediation, root anatomy.