

Respons Anatomis Rumput Teki Badot (*Cyperus mindorensis* (Steud.) Huygh) terhadap Pemberian Logam Aluminium (Al)

Anggun Putri Pratiwi
19/441250/BI/10242

Dosen Pembimbing: Dr. Maryani, M.Sc.

INTISARI

Aluminium (Al) merupakan penyebab penurunan produktivitas tanaman pada tanah asam. Al ditemukan dalam bentuk ion terlarut yang dapat diserap tumbuhan pada tanah asam dan menyebabkan kerusakan terutama pada sistem perakaran tumbuhan. Rumput teki badot (*Cyperus mindorensis* (Steud.) Huygh) merupakan salah satu rumput yang dapat digunakan sebagai fitoremediator dengan kemampuan menyerap logam aluminium. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon anatomis dan pertumbuhan rumput teki badot dengan perlakuan pemberian larutan aluminium. Tanaman rumput teki badot disiram dengan larutan AlCl_3 pada konsentrasi 0, 50, 100, dan 200 μM dengan volume penyiraman 100 mL. Penyiraman dilakukan setiap 4 hari sekali selama 28 hari. Parameter yang diamati yaitu karakter morfologis, pertumbuhan, dan karakter anatomis akar serta daun. Preparat melintang akar dan daun dibuat dengan metode penyelubungan parafin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi AlCl_3 200 μM menyebabkan penurunan tinggi tanaman, jumlah daun, dan pertumbuhan akar. Diameter akar, ketebalan korteks, dan diameter stele pada ujung akar meningkat secara signifikan pada konsentrasi 100 μM dan 200 μM . Konsentrasi Al 200 μM meningkatkan tebal epidermis dan menurunkan diameter trakea secara signifikan. Sel-sel perifer akar termasuk epidermis dan lapisan korteks terluar pecah. Pada daun, peningkatan konsentrasi AlCl_3 menyebabkan penurunan ketebalan epidermis atas, tebal mesofil, tebal lamina, dan tebal epidermis bawah. Tebal midrib dan tebal sel kipas menurun pada konsentrasi 100 μM dan 200 μM . Luas berkas pengangkut dan diameter trakea meningkat pada konsentrasi 200 μM secara signifikan. Daun menguning dan mengalami kematian serta pengguguran ujung daun seiring meningkatnya konsentrasi Al.

Kata Kunci: Aluminium (Al), anatomi, *Cyperus mindorensis*, fitoremediasi

The Effect of Aluminum (Al) on Anatomical Characteristics of *Cyperus mindorensis* (Steud.) Huygh

Anggun Putri Pratiwi

19/441250/BI/10242

Supervisor: Dr. Maryani, M.Sc.

ABSTRACT

Aluminum (Al) is known to reduce plant productivity in acidic soils. Al is present as soluble ions in acidic soils that plants can absorb, causing damage, particularly to the root system. Whitehead spike sedge (*Cyperus mindorensis* (Steud.) Huygh) is one of the grasses that can be used as a phytoremediator to absorb aluminum metal. This research aimed to know the effect of aluminum on whitehead spike sedges' plant growth, root, and leaf anatomy. Whitehead spike sedges were watered with AlCl_3 solution at concentrations of 0, 50, 100, and 200 μM , with a volume of 100 mL per application. The treatment was done every four days for 28 days. The parameters observed were morphological and anatomical characters of roots and leaves, as well as plant growth. Transverse sections of roots and leaves were prepared using the paraffin embedding method. The results revealed that the AlCl_3 with a concentration of 200 μM decreased plant height, leaf number, and root growth. The diameter of the root, stele, and cortex thickness at the root tip at 100 and 200 μM concentrations significantly increased. In addition, the epidermal layer's thickness increased, and the trachea's diameter at concentrations of 200 μM significantly decreased. Root's peripheral cells, including the epidermal and the outermost cortical layer, are ruptured. In leaves, an increase in AlCl_3 concentration causes a decrease in the thickness of the upper epidermis, mesophyll, lamina, and lower epidermis thickness. Midrib and bulliform thickness decreased at concentrations of 100 μM and 200 μM . The vascular bundle width and tracheal diameter significantly increased at a concentration of 200 μM . As the concentration of Al increased, the leaves turned yellow and caused death and rolling of the leaf tips.

Key words: Aluminum (Al), anatomy, *Cyperus mindorensis*, phytoremediation