

**Pengaruh Media Tanam Tanah Bekas Pertambangan Emas terhadap Anatomi dan Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea aquatica* Forssk. var. *aquatica*)**

Asti Widyastuti

22/510384/PBI/01920

Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada

**INTISARI**

Aktivitas industri menyebabkan tanah menjadi tercemar dan tidak subur. Salah satu aktivitas yang mengakibatkan tanah menjadi tercemar yaitu pertambangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam tanah bekas pertambangan emas terhadap anatomis dan pertumbuhan serta akumulasi logam pada tanaman kangkung darat (*Ipomoea aquatica* Forssk. var. *aquatica*). Penelitian ini menggunakan 5 media tanam yang berbeda yaitu 100% media tanam organik siap pakai (P1), media tanam organik siap pakai dan media tanam bekas pertambangan emas dengan perbandingan 3:1, 1:1, dan 1:3 (P2-P4) dan 100% media tanam bekas tambang emas (P5). Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu parameter pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman, volume akar, jumlah daun, warna daun, luas daun, kadar klorofil, berat kering akar dan tajuk, serta berat basah akar dan tajuk. Parameter anatomis akar meliputi diameter akar, tebal epidermis, tebal korteks, serta luas stele. Parameter anatomis daun meliputi ketebalan epidermis, ketebalan mesofil, ketebalan berkas pengangkut, kadar klorofil, densitas dan ukuran stomata, serta parameter akumulasi logam pada daun dan akar tanaman. Data kuantitatif dianalisis menggunakan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu terjadi penurunan parameter pertumbuhan tanaman, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, volume akar, berat basah akar, berat kering akar, berat basah tajuk, dan berat kering tajuk pada P5. Pada anatomi akar P5, ditemukan pembentukan aerenkim dan stele yang membentuk jari-jari xilem. Ukuran daun pada P5 mengecil, ketebalan sel epidermis meningkat tetapi jaringan pengangkut (xilem dan floem) terlihat menyempit atau kurang berkembang. Berdasarkan analisis, akar merupakan organ yang paling banyak mengakumulasi logam berat, termasuk merkuri (Hg), dengan nilai BCF akar yang lebih tinggi dibandingkan daun. Bagian daun menunjukkan akumulasi yang lebih rendah, yang tercermin dari nilai Transfer Faktor (TF) yang lebih kecil dari 1 menunjukkan bahwa tanaman cenderung melakukan fitostabilisasi.

Kata kunci: Aktivitas Pertambangan, Anatomi, Kangkung Darat, Pertumbuhan

## The Effect of Post-Gold Mining Planting Media on The Anatomy and Growth of Water Spinach (*Ipomoea aquatica* Forssk. var. *aquatica*)

Asti Widyastuti

22/510384/PBI/01920

Faculty of Biology University of Gadjah Mada

### **ABSTRACT**

Industrial activities cause soil to become polluted and infertile. One of the activities that causes soil to become polluted is mining. This study aims to determine the effect of ex-gold mining soil planting media on the anatomy and growth and accumulation of metals in water spinach (*Ipomoea aquatica* Forssk. var. *aquatica*). This study used 5 different planting media, namely 100% ready-to-use organic planting media (P1), ready-to-use organic planting media and ex-gold mining planting media with a ratio of 3:1, 1:1, and 1:3 (P2-P4) and 100% ex-gold mining planting media (P5). The parameters observed in this study were growth parameters including plant height, root volume, number of leaves, leaf color, leaf area, chlorophyll content, dry weight of roots and shoots, and wet weight of roots and shoots. Anatomical parameters of the roots included root diameter, epidermis thickness, cortex thickness, endodermis thickness and stele area. Leaf anatomical parameters include epidermis thickness, mesophyll thickness, vascular bundle thickness, chlorophyll content, stomata density and size, and metal accumulation parameters in leaves and plant roots. Quantitative data were analyzed using ANOVA followed by Duncan Multiple Range Test (DMRT) with a confidence level of 95%. The results of the study obtained were a decrease in plant growth parameters, such as plant height, number of leaves, leaf area, root volume, root wet weight, root dry weight, crown wet weight, and crown dry weight at P5. In the root anatomy of P5, the formation of aerenchyma and stele was found to form xylem rays. The size of the leaves at P5 decreased, the thickness of the epidermal cell walls increased but the transport tissue (xylem and phloem) appeared narrow or underdeveloped. Based on the analysis, the roots were the organs that accumulated the most heavy metals, including mercury (Hg), with a higher root BCF value than the leaves. The leaf part showed lower accumulation, which was reflected in the Transfer Factor (TF) value which was less than 1 indicating that the plants tended to undergo phytostabilization.

Keywords: Anatomy, Growth, Mining Activities, Water Spinach