

PENGARUH LIMBAH CAIR BATIK TERHADAP ANATOMI AKAR DAN BATANG SERTA PERTUMBUHAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea aquatica* Forssk.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK

Evilili Usmanti

18/423332/BI/09966

Dosen Pembimbing: Dr. Maryani, M.Sc.

INTISARI

Limbah cair batik menjadi salah satu sumber pencemaran karena mengandung logam berat. Logam berat dapat diserap dan ditransport oleh beberapa tumbuhan. *Ipomoea aquatica* Forssk. adalah salah satu tanaman yang dapat mentransport logam berat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh limbah cair batik terhadap struktur anatomis akar dan batang, distribusi lignin, dan pertumbuhan pada *I. aquatica*. Tanaman *I. aquatica* berumur 14 hari diberi perlakuan limbah cair batik (K, L50, L100) dan pewarna batik (P100) selama 18 hari dengan menggunakan metode hidroponik. Sampel akar dan batang diambil untuk pembuatan preparat dan uji histokimia. Pembuatan preparat anatomis menggunakan metode penyelubungan. Pengujian histokimia Al dengan reagen hematoxilin, sedangkan lignin dengan reagen Phloroglucin-HCl. Data yang diperoleh dianalisis dengan *One Way ANOVA* dan Uji Duncan pada taraf kepercayaan 95% serta analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa Al terdeteksi pada ujung akar tanaman yang mendapat perlakuan limbah cair dan pewarna batik. Limbah cair dan pewarna batik menyebabkan peningkatan diameter akar dan stele akar, tetapi terjadi penurunan tebal epidermis, diameter trakea akar, diameter batang, stele batang, serta diameter trakea batang. Limbah cair dan pewarna meningkatkan produksi lignin pada bagian xilem akar dan batang. Perlakuan limbah cair maupun pewarna juga menyebabkan penurunan tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan berat basah tanaman. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa limbah cair dan pewarna batik berpengaruh terhadap struktur anatomis akar dan batang. Lignin paling banyak ditemukan pada xilem akar dan batang. Limbah cair dan pewarna batik juga menghambat pertumbuhan tanaman.

Kata Kunci: Anatomi; *Ipomoea aquatica* Forssk.; Limbah Cair Batik; Logam Berat

EFFECT OF BATIK LIQUID WASTE ON ROOT AND STEM ANATOMY AND GROWTH OF WATER SPINACH (*Ipomoea aquatica* Forssk.) WITH HYDROPONIC SYSTEM

Evilili Usmanti

18/423332/BI/09966

Supervisor: Dr. Maryani, M.Sc.

ABSTRACT

Batik liquid waste is a source of pollution because it contains heavy metals. Heavy metals can be absorbed and transported by some plants. *Ipomoea aquatica* Forsk. is one of the plants that can transport heavy metals. The purpose of this study was to determine the effect of batik liquid waste on the anatomical structure of roots and stems, distribution of lignin, and growth of *I. aquatica*. *I. aquatica* plants aged 14 days were treated with batik liquid waste (K, L50, L100) and batik dyes (P100) for 18 days using the hydroponic method. Root and stem samples were taken for preparation of preparations and histochemical tests. Anatomical preparations were made using the embedding method. Histochemical testing of Al with haematoxylin reagent, while lignin with Phloroglucin-HCl reagent. The data obtained were analyzed by One Way ANOVA and Duncan's Test at 95% confidence level and descriptive analysis. The results showed that Al was detected at the root tips of plants treated with batik liquid waste and dye. Batik liquid waste and dye caused an increase in root diameter and root stele, but decreased epidermal thickness, root tracheal diameter, stem diameter, stem stele, and stem tracheal diameter. Liquid waste and dye causes an increase in the production of lignin in the root and stem xylem. The treatment of batik liquid waste and dyes also caused a decrease in plant height, root length, number of leaves, leaf length, leaf width, and plant fresh weight. Lignin was detected at the xylem of roots and stems. With this it can be concluded that batik liquid waste and dye affect the anatomical structure of roots and stems. Lignin is mostly found in the xylem of roots and stems. Batik liquid waste and dye also inhibit plant growth.

Key word: Anatomy; *Ipomoea aquatica* Forssk.; Batik liquid waste; Heavy Metal