

PENGARUH LIMBAH INDUSTRI PERAK CAIR TERHADAP ANATOMI DAN MORFOLOGI *Chrysanthemum morifolium* Ramat.

INTISARI

Limbah masih menjadi salah satu masalah besar di Indonesia. Kotagede merupakan sentra industri kerajinan perak yang sedang berkembang. Proses produksi kerajinan perak tersebut menghasilkan limbah. Limbah cair dari buangan pengolahan perak di Kotagede mengandung logam berat. Fitoremediasi merupakan penggunaan tumbuhan untuk menghilangkan polutan dari lingkungan yang terkontaminasi. *Chrysanthemum morifolium* Ramat. dapat digunakan sebagai fitoremediator karena termasuk dalam tanaman hiperakumulator. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh limbah perak cair terhadap anatomi dan morfologi *C. morifolium* Ramat. Tanaman *C. morifolium* Ramat. dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kontrol (penyiraman dengan air), tanaman dengan perlakuan penyiraman limbah konsentrasi 25% dan tanaman dengan perlakuan penyiraman limbah konsentrasi 50%. Perlakuan limbah dimulai pada tanaman umur satu bulan, dilakukan setiap tiga hari sekali dan diteruskan sampai tanaman umur dua bulan. Hasil anatomi yang diperoleh pada penyiraman limbah konsentrasi 25% yaitu terjadi kerusakan pada epidermis akar, penyempitan korteks dan penebalan berkas pengangkut batang, dan terjadi penebalan lamina daun. Tanaman dengan penyiraman limbah konsentrasi 50% secara anatomi mengalami kerusakan sel-sel penyusun epidermis, korteks dan stele akar, berkas pengangkut batang kurang berkembang serta merusak sel-sel penyusun epidermis, mesofil dan berkas pengangkut daun. Morfologi tanaman dengan perlakuan penyiraman limbah konsentrasi 25% mengalami penurunan volume akar, peningkatan tinggi tanaman dengan bunga berwarna putih dan terjadi kecoklatan pada bagian tepi daun. Tanaman dengan penyiraman limbah konsentrasi 50% memiliki volume akar paling sedikit, batang berwarna hijau kecoklatan dengan bunga yang tidak mekar, dan daun berwarna coklat kering.

Kata kunci : Anatomi, *Chrysanthemum morifolium* Ramat., limbah perak, morfologi

EFFECT LIQUID WASTE FROM SILVER INDUSTRY TO ANATOMY AND
MORPHOLOGY OF *Chrysanthemum morifolium* Ramat.

ABSTRACT

Waste has become one of the big problems in Indonesia. Kotagede is a center of silver industry where the process of industry produces waste. Liquid waste from silver processing contain heavy metals. Phytoremediation is a way to remove pollutants from contaminated environments using plants. *Chrysanthemum morifolium* Ramat. can be used as a phytoremediator because it is included in the hyperaccumulator plant. This study aimed to study the effect of liquid silver waste on the anatomy and morphology of *C. morifolium* Ramat. *C. morifolium* Ramat. seedlings were divided into three groups, that were control (watering with water), treatment plant with 25% and 50% liquid silver waste. Waste treatment under at one month old plants. Application of liquid silver waste was done in every three days and continued until two months age. Anatomical results 25% liquid silver waste showed damage to the root epidermis, cortical narrowing and thickening of the stem vascular bundle and thicker lamina. 50% liquid silver waste plants showed damage in epidermal cell, cortex and stele of the root, vascular bundle in stem did not develop, and damage of epidermal, mesophyll and vascular bundle of the leaf. Morphologically, plants with 25% liquid silver waste treatment showed a decrease in root volume, increase in plant height with white flowers and browning in leaf edge. Morphology plant with 50% liquid silver waste treatment have lowest root volume, brownish-green stems with inhibition of flower growht, and dried brown leaves.

Key Words : Anatomy, *Chrysanthemum morifolium* Ramat., silver waste, morphology