

PENGARUH pH DAN LOGAM KADMIUM (Cd) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN ANATOMI *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle

Muhammad Malhan Amin

16/396954/BI/09712

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 55231

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tekstil utama selain India dan Pakistan. Kandungan logam berat yaitu kadmium (Cd) diketahui berbahaya untuk organisme pada kadar tertentu. Tanaman akuatik yang sering digunakan dalam bioremediasi logam berat adalah *Hydrilla verticillata* karena mudah didapat dan invasif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pH dan konsentrasi Cd terhadap pertumbuhan dan anatomi tanaman *H. verticillata*. Tanaman *H. verticillata* yang digunakan diperoleh dari Rawa Pening, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia. Tanaman dari segmen apikal batang ditumbuhkan secara aseptis pada 10% medium Murashige - Skoog (MS) cair dengan konsentrasi kadmium 0; 1,5; 3,0; 4,5 mg/L dan dikombinasikan dengan 3 macam keasaman (pH $5,5 \pm 0,5$; $7,0 \pm 0,5$; $8,5 \pm 0,5$). Hasil menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan akibat peningkatan konsentrasi Cd terutama pada penambahan tinggi tanaman, pemanjangan tunas aksiler, dan pemanjangan akar. pH awal medium tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan *H. verticillata* dan sebaliknya tanaman *H. verticillata* mengubah medium menjadi basa. Daun pada perlakuan Cd mengalami klorosis. Kemampuan bioakumulasi tanaman *H. verticillata* terhadap Cd paling baik pada konsentrasi 3 mg/L dan Cd paling banyak terakumulasi pada dinding sel epidermis yang mengalami penebalan dinding sel dan juga pada jaringan stele. Secara visual terjadi penebalan dinding sel epidermis seiring peningkatan konsentrasi Cd.

Kata Kunci: *Hydrilla verticillata*, pH, kadmium, Cd, pertumbuhan, anatomi

THE EFFECT OF pH AND CADMIUM (Cd) ON GROWTH AND ANATOMY OF *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle

Muhammad Malhan Amin

16/396954/BI/09712

Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 55231

ABSTRACT

Indonesia is one of the main textile producing countries besides India and Pakistan. The heavy metal content in textile waste, namely cadmium (Cd), is known to be harmful to organisms at certain levels. Aquatic plant that are often used in heavy metal bioremediation are *Hydrilla verticillata* because they are easily available and invasive. This study aims to determine the effect of variation of pH and Cd concentration on growth and anatomy of *H. verticillata* plants. The *H. verticillata* plant used is obtained from Rawa Pening, Semarang, Central Java, Indonesia. Plant from the apical segments of the stem were grown aseptically on 10% liquid Murashige - Skoog (MS) medium with a concentration of 0; 1.5; 3.0; 4.5 mg/L and combined with 3 kinds of acidity (pH $5,5 \pm 0,5$; $7,0 \pm 0,5$; $8,5 \pm 0,5$). The results showed growth retardation due to increased concentration of Cd, especially in increasing plant height, axillary shoots elongation, and root elongation. The initial pH of the medium did not have a significant effect on *H. verticillata* plant growth and conversely, the *H. verticillata* plant changed the medium to alkaline. The leaves on the Cd treatment experienced chlorosis. The best bioaccumulation ability of plants against Cd at a concentration of 3 mg/L and Cd is mostly accumulated in epidermal cell walls which experience cell wall thickening and also in stele tissue. Visually, there is thickening of the epidermal cell wall with increasing concentration.

Keyword: *Hydrilla verticillata*, pH, cadmium, Cd, growth, anatomy