

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tumbuhan air yang tumbuh di rawa-rawa, danau, waduk dan sungai yang alirannya tenang. Penyebaran tumbuhan eceng gondok sangat cepat sehingga tumbuhan eceng gondok dianggap sebagai tumbuhan gulma yang dapat merusak lingkungan perairan. Eceng gondok dikatakan sebagai gulma di air karena dapat menutupi permukaan air dan mengancam kehidupan yang ada di bawahnya, kemudian dapat menimbulkan masalah pada lingkungan. Selain merugikan karena cepat menutupi permukaan air, eceng gondok juga dapat bermanfaat sebagai salah satu tumbuhan air yang mampu menyerap zat organik, anorganik serta zat kimia lain yang terkandung dalam perairan.

Tumbuhan eceng gondok mampu menurunkan berbagai logam berat beracun (Cu, Pb dan Hg) pada berbagai kondisi lingkungan, hal tersebut dikarenakan tumbuhan eceng gondok mampu mengakumulasi zat yang bersifat racun (Padmapriya. G dan AG Murugesan, 2012). Hal tersebut dikarenakan tumbuhan eceng gondok berpotensi sebagai agen fitoremediasi dan mampu tumbuh pada nutrisi dengan pH, suhu, dan bahan beracun. Tumbuhan eceng gondok juga memiliki potensi sebagai tumbuhan hiperaccumulator, karena tumbuhan ini dapat membersihkan limbah air yang tercemar logam berat (Yunus, dkk 2015).

Tumbuhan eceng gondok yang menyerap bahan yang tercemar diperairan akan mengalami perubahan morfologi serta struktur anatominya. Berdasarkan hasil penelitian (Farisi, dkk, 2015) bahwa daun eceng gondok pada lingkungan yang tercemar limbah batik memiliki ketebalan kutikula yang tipis, sedangkan yang tidak tercemar limbah batik memiliki kutikula yang lebih tebal. Selanjutnya pada organ akar juga menunjukkan perbedaan yaitu organ akar yang tercemar limbah batik memiliki bagian epidermis lebih tipis dibandingkan yang tidak tercemar limbah batik. Berdasarkan hasil penelitian (Qaisar dkk, 2005) tentang studi anatomi tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dibawah pengaruh air limbah tekstil menunjukkan suatu perbedaan struktur anatominya. Struktur anatomi organ akar pada tumbuhan kontrol memiliki ruang udara dan berkas pengangkut lebih panjang dibandingkan yang terpapar limbah tekstil. Struktur anatomi tangkai daun menunjukkan pada bagian epidermis dan jaringan parenkim memiliki ukuran yang tebal dibandingkan dengan terpapar limbah tekstil. Selanjutnya pada organ daun bagian permukaan bawah menunjukkan suatu penurunan pada indeks stomata karena lama paparan limbah tekstil yang mengandung berbagai logam berat.

Logam berat merupakan unsur yang terdapat pada lapisan alam, namun dalam jumlah konsentrasi yang relatif bervariasi, ada yang rendah dan ada pula yang tinggi. Pada kadar yang rendah, beberapa logam berat umumnya masih bisa ditolerir oleh organisme hidup, sehingga tidak membawa dampak negatif bagi lingkungan.. Namun sebaliknya bila dalam konsentrasi yang tinggi, logam berat dapat membahayakan lingkungan dan organisme tersebut, dalam artian logam

tersebut dapat bersifat racun, salah satu bahan pencemar tersebut adalah logam berat merkuri.

Merkuri (Hg) merupakan logam berat bahan pencemar yang paling berbahaya. Salah satu sumber pencemaran logam merkuri dalam tanah dapat berasal dari proses pelapukan batuan termineralisasi atau akibat pengolahan emas dalam tahap penggilingan maupun pencucian. Penggilingan menyebabkan merkuri terpecah menjadi butiran halus yang sifatnya sukar dipisahkan, sehingga dapat lepas dari tromol (Irsyad, dkk, 2014).

Penambangan emas tanpa ijin (PETI) merupakan kegiatan penambangan emas yang dilakukan secara tradisional, hasil penambangan tersebut diolah dengan metode amalgamasi yaitu proses pengikatan logam emas dari bijih tersebut dengan menggunakan merkuri. Proses amalgamasi pada aktivitas PETI ini akan mengakibatkan degradasi lingkungan yang disebabkan oleh proses pencucian dan pendulangan yang dilakukan di sungai, sebagai akibatnya ampas (*tailing*) yang terbuang ke dalam sungai menjadikan sungai keruh dan tercemar oleh merkuri. Merkuri yang terbuang ke aliran sungai sebagai sisa dari proses amalgamasi pada aktivitas PETI akan mengalami proses metilisasi dengan bantuan bakteri (Widodo, 2008).

Penambangan emas dianggap sebagai salah satu faktor yang dapat mencemari air sungai. Lemahnya pengawasan terhadap penanganan (pembuangan) limbah dari sisa pengolahan mempunyai potensi untuk menciptakan lingkungan yang tercemar (Trisnawaty dkk. 2013). Di Gorontalo terdapat beberapa titik penambangan emas, salah satunya yaitu di Desa Mopuya,

Kec. Bulawa, Kab. Bonebolango. Berdasarkan hasil uji Balai Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan Di Gorontalo air limbah yang diambil dari bak penambangan emas telah tercemar Hg sebesar 0,0014 ppm. Hal ini mengakibatkan sungai-sungai yang ada disekitar penambangan emas ikut tercemar logam berat merkuri (Hg). Untuk mengatasi pencemaran dapat dilakukan dengan pemanfaatan tumbuhan yang mempunyai potensi sebagai fitoremediasi salah satunya yaitu tumbuhan eceng gondok. Saat ini telah banyak penelitian-penelitian tentang tumbuhan eceng gondok yang digunakan sebagai fitoremediasi atau tumbuhan hiperakumulator, namun masih sedikit adanya penelitian tentang struktur anatomi tumbuhan eceng gondok yang terpapar logam berat merkuri (Hg).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dilakukan penelitian tentang **“Struktur Anatomi Daun Dan Tangkai Tumbuhan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Yang Terpapar Logam Berat Merkuri (Hg)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, Bagaimanakah struktur anatomi daun dan tangkai eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang terpapar dengan yang tidak terpapar logam berat merkuri (Hg)?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur anatomi daun dan tangkai tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang terpapar dengan yang tidak terpapar logam berat Merkuri (Hg).

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber referensi penunjang mata pelajaran biologi yang terkait pembahasan materi lingkungan, struktur anatomi dan bioteknologi di tingkatan Sekolah Menengah Atas berupa Bahan Ajar.
2. Sebagai informasi bagi mahasiswa untuk mata kuliah struktur anatomi pada tumbuhan.
3. Sebagai bahan pembandingan bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji masalah yang relevan dengan penelitian ini.
4. Sebagai bahan bacaan dan acuan untuk penulisan karya ilmiah.