

Nama : Christa Afwanisa

NPM : 1914111007

Laporan Hasil MBKM (Pu+Penelitian)

Tugas : Keterkaitan topik PU dan Penelitian dengan Mata Kuliah Ekotoksikologi Perairan

Judul : Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Tali Putri (*Cuscuta* sp.) untuk Pengendalian Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Budi Daya Ikan Lele (*Clarias* sp.).

Ekotoksikologi Perairan merupakan sebuah ilmu yang mempelajari segala sesuatu terkait bahan-bahan yang berbahaya atau beracun bagi lingkungan terutama bagi lingkungan perairan. Toksikologi sendiri berhubungan dengan farmakologi, karena perbedaan fundamental hanya terletak pada penggunaan dosis yang besar dalam eksperimen toksikologi. Setiap zat kimia pada dasarnya adalah racun, dan terjadinya keracunan ditentukan oleh dosis dan cara pemberian. Bahan-bahan toksik yang dapat mencemari ekosistem perairan antara lain yang berasal dari limbah rumah tangga maupun limbah pengolahan pabrik. Yang mana jika limbah tersebut masuk kedalam perairan akan sangat mengganggu seluruh ekosistem dan rantai makan yang ada di perairan baik bagi tumbuhan maupun organisme yang ada didalamnya. Selain berbahaya bagi organisme perairan, limbah yang masuk ke perairan juga dapat berdampak buruk bagi manusia apalagi jika perairan itu merupakan sumber air rumah tangga.

Melihat pengaruh yang sangat risikan dari berbagai jenis limbah tersebut terhadap makhluk hidup yang secara langsung akan mempengaruhi produktivitas perikanan dan kesehatan masyarakat, maka sangat perlu untuk menjaga kebersihan lingkungan perairan. Bahan-bahan toksik yang dapat mencemari lingkungan perairan antara lain amoniak, nitrat, nitrit, logam berat timbal, merkuri, cadmium, krom dan masih banyak lagi. Bahan-bahan toksik tersebut dapat masuk ke dalam tubuh ikan melalui permukaan tubuh, sel chlorid pada insang atau melalui proses makan memakan. Logam berat ini kemudian terakumulasi dalam organ tubuh dan bersifat *irreversible* atau tidak dapat lepas. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya berbagai kerusakan pada organ tubuh ikan seperti insang, ginjal, hati, limpa, otak, jantung, dan sebagainya. Dan dampak tercepat yang diterima oleh organisme yang telah terpengaruh bahan toksik yaitu mengalami kematian.

Pada lingkungan budidaya, perairan yang tercemar dan tidak terjaga dapat menimbulkan penyakit pada organisme ikan yang dibudidayakan, seperti timbulnya penyakit akibat bakteri, jamur maupun parasit. Dalam budidaya ikan lele penyakit yang banyak menyerang yaitu dari golongan bakteri, salah satunya bakteri *Aeromonas hydrophila* yang dapat menyebabkan penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS). Timbulnya bakteri ini dikarenakan kualitas air yang rendah, hal ini dapat diakibatkan fluktuasi suhu, dan terdapat amoniak di dalam air budidaya yang berasal dari sisa-sisa pakan maupun sisa buangan (feses).

Sudah cukup banyak upaya yang dilakukan para pembudidaya untuk mencegah dan mengobati penyakit pada ikan. Pencegahan dan pengobatan penyakit ikan dapat menggunakan bahan kimia berupa antibiotik dan dapat menggunakan bahan herbal yang mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin. Salah satu bahan herbal yang juga mengandung senyawa flavonoid adalah tali putri (*Cuscuta* sp.). Tali putri merupakan tumbuhan benalu yang hidup menempel dan menghisap makanan dari tumbuhan inangnya.

Tumbuhan ini memiliki beberapa kandungan senyawa aktif antara lain saponin, steroid, tanin, alkaloid dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui suatu zat apakah bersifat toksik/racun, yaitu dengan melakukan pengujian *Lethal Concentration 50%* (LC50). Prinsip pengujian ini yaitu dengan menginjeksikan bahan yang akan diujikan kepada hewan uji berupa ikan dengan dosis tertentu, kemudian diamati pada dosis berapa yang menimbulkan kematian mencapai 50% dalam waktu yang ditentukan.

Selain itu juga dapat dilakukan dengan pengujian BST (*Brine Shrimp Lethality Test*). BST merupakan salah satu metode untuk menguji bahan-bahan yang bersifat toksik dan digunakan sebagai suatu *bioassay* yang pertama untuk penelitian bahan alam. Metode ini menggunakan larva *Artemia salina Leach* sebagai hewan coba. Uji toksisitas dengan metode BST ini merupakan uji toksisitas akut dimana efek toksik dari suatu senyawa ditentukan dalam waktu singkat, yaitu rentang waktu selama 24 jam setelah pemberian dosis uji. Prosedurnya dengan menentukan nilai LC 50 dari aktivitas komponen aktif tanaman terhadap larva *Artemia salina Leach*. Suatu ekstrak dikatakan toksik berdasarkan metode BST jika harga LC 50 $< 1000 \mu\text{g}/\text{mL}$.