

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pilsbryoconcha expressa merupakan salah satu spesies kerang air tawar yang banyak dijumpai di Jambi. Menurut hasil identifikasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (2019) Cangkang *P. expressa* berwarna kekuningan atau coklat muda kekuningan, berbentuk oval atau elips dengan bagian anterior membulat dan posterior meruncing, serta terdapat struktur sayap dibagian dorsal. *P. expressa* dikenal memiliki daya tahan hidup yang tinggi, serta mampu mengakumulasi benda asing di dalam perairan termasuk logam berat.

Logam berat merupakan salah satu jenis zat polutan lingkungan yang paling umum dijumpai dalam perairan dan berdampak negatif terhadap manusia yang menggunakan air tersebut maupun organisme yang hidup di dalamnya (Mohiuddin dkk., 2010:17-28). Logam berat di perairan berasal dari pembuangan limbah dan aktivitas manusia, salah satunya aktivitas Pertambangan Tanpa Izin (PETI) bahan galian emas.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2015:144-145) menyatakan bahwa pertambangan bahan galian emas di Provinsi Jambi berlangsung dengan intensif di tiga kabupaten, yaitu Merangin, Bungo, dan Sarolangun. Kegiatan PETI ini sudah menimbulkan gangguan pada kesehatan dan lingkungan, untuk pencemaran lingkungan yang terjadi, berasal dari pembuangan limbah pengolahan emas (*tailing*) (Soelistidjo, 2011: 2: Prilia, 2013:107). *Tailing* merupakan sisa pengolahan bahan galian pertambangan yang mengandung logam berat merkuri sehingga berpotensi meningkatkan zat pencemar di lingkungan perairan (Diaz, 2000:2-3).

Logam merkuri ketika bercampur dengan enzim dalam tubuh manusia dapat mengakibatkan hilangnya kemampuan enzim yang bertindak sebagai katalisator untuk fungsi tubuh yang penting (Mirdat dkk., 2017:128). Zat ini ketika di lingkungan perairan menjadi komponen yang bersifat racun dan berbahaya bagi manusia yang menggunakan air tersebut.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 57 (2016:10), merkuri yang masuk bersama dengan makanan atau minuman yang dikonsumsi akan diedarkan melalui pencernaan yang selanjutnya akan terikat dengan hemoglobin pada darah dan didistribusikan keseluruh jaringan terutama ke otak. Efek toksisitas merkuri ini terutama akan menyebabkan kerusakan pada Susunan Saraf Pusat (SPP) dan ginjal antara lain tremor dan kehilangan daya ingat. Berdasarkan kasus mengenai buruknya dampak merkuri diperairan sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan kualitas air sehingga mampu mengurangi dampak buruk yang disebabkan oleh merkuri. salah satu upaya yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan filter biologi berupa kerang air tawar jenis *P. expressa*.

P. expressa merespon merkuri yang ada di lingkungan hidupnya dengan cara mereduksi tingkat aktivitas cilia menggunakan pengaturan saraf banchial. (Nurjanah, 2012:1 ; Suryono, 2016:155). Logam merkuri di dalam air berinteraksi pertama kali dengan insang kerang. Insang merupakan alat pernapasan yang juga digunakan menyerap ion-ion logam dan pengatur tekanan air, sehingga menyebabkan insang menjadi organ yang sangat peka terhadap toksisitas logam dan berperan dalam penyerapan logam berat (Darmono, 1994:24).

Informasi penelitian relevan mengenai *P. expressa* tidak didapatkan oleh peneliti, sehingga referensi yang didapatkan mengacu pada penelitian yang memiliki genus sama seperti yang dilakukan Putra dkk. (2016:505) menunjukkan bahwa pemberian *P. exilis* dengan jumlah yang berbeda sebagai biofilter dalam sistem resirkulasi memberikan pengaruh nyata terhadap pengurangan kadar amoniak. Jumlah kijing air tawar yang paling efektif dalam sistem resirkulasi terhadap laju penyerapan amoniak dan pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) ialah 200 ekor /0,6 m³. Penelitian lain yang dilakukan Wedsuwan dkk. (2016:62) menunjukkan bahwa kerang air tawar (*Pilsbryoconcha exillis compressa*) dapat digunakan secara efektif dalam perbaikan kualitas air budidaya ikan nila dengan menyaring dan mengurangi partikel-partikel organik, nitrogen, fosfor dan fitoplankton secara signifikan.

Penggunaan *P. expressa* sebagai biofilter dalam menurunkan kadar logam berat merkuri perlu dilakukan, sehingga penelitian ini penting dilakukan untuk melihat apakah secara fisiologi hewan ini dapat digunakan sebagai biofilter logam berat di perairan. Selanjutnya hasil dari penelitian ini juga akan digunakan sebagai pengayaan pada materi fisiologi hewan dalam bentuk buku saku.

Fisiologi ialah ilmu yang mempelajari mengenai fungsi normal tubuh dengan berbagai gejala yang ada pada sistem hidup, serta pengaturan atas semua fungsi dalam sistem tersebut. Fisiologi hewan merupakan ilmu yang tidak hanya mengkaji fungsi sistem di dalam tubuh, tetapi juga alasan serta bagaimana cara berfungsinya sistem itu. Fisiologi hewan sendiri membahas mengenai cara yang dilakukan hewan untuk dapat hidup disuatu lingkungan (Isnaeni, 2006:20-21).

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dilakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Penggunaan Kerang Air Tawar (*Pilsbryconcha expressa*, Martens) Dalam Menurunkan Kadar Logam Berat Merkuri (Hg) Sebagai Pengayaan Materi Fisiologi Hewan Dalam Bentuk Buku Saku”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain:

- a. Terdapat adanya kegiatan PETI bahan galian emas di Provinsi Jambi
- b. Kegiatan PETI menyebabkan berbagai kerusakan dan pencemaran pada lingkungan di lokasi lahan sekitar tambang dan badan air tempat pembuangan limbah pengolahan emas (*tailing*) yang mengandung merkuri (Hg).
- c. Dibutuhkan upaya serius pengendalian pencemaran lingkungan akibat masuknya merkuri pada sungai di sekitar lokasi kegiatan PETI dengan memanfaatkan kerang air tawar (*Pilsbryconcha expressa*).

1.3 Pembatas Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka fokus masalah pada penelitian ini hanya dibatasi pada:

- a. Penggunaan *P. expressa* sebagai biofilter dalam akuarium yang mengandung logam merkuri.
- b. Kerapatan *P. expressa* yang digunakan ditentukan untuk mendapatkan jumlah *P. expressa*/10L paling optimal dalam menurunkan kadar merkuri di akuarium.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan masalah, yaitu:

- a. Apakah penggunaan *P. expressa* berpengaruh terhadap penurunan kadar merkuri dalam akuarium ?
- b. Berapakah kerapatan *P. expressa*/10L yang paling optimal dalam menurunkan kadar merkuri ?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Mengetahui pengaruh penggunaan kerang air tawar *P. expressa* dalam menurunkan kadar merkuri.
- b. Mengetahui kerapatan *P. expressa*/10L yang paling optimal dalam menurunkan kadar merkuri.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

- a. Manfaat teoritis
 - 1) Menambah ilmu pengetahuan dan menjadi alternative pembelajaran fisiologi hewan khususnya dalam bentuk bahan ajar yang berkaitan dengan kemampuan biofilter kerang.
- b. Manfaat praktis
 - 1) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pihak berwenang dalam pengelolaan sungai di Provinsi Jambi.

- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menanggulangi pencemaran air sungai oleh logam berat merkuri di Provinsi Jambi.