

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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*).

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 keseluruhan jaringan terutama ke otak.

Efek toksisitas merkuri ini terutama akan menyebabkan kerusakan pada Susunan Saraf Pusat (SSP) dan ginjal antara lain tremor dan kehilangan daya ingat. Berdasarkan kasus mengenai buruknya dampak merkuri di perairan 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 kelas yang sama seperti yang dilakukan Padwa dkk. (2015: 122) menunjukkan bahwa pertumbuhan kijing taiwan (*Anodonta woodiana*) pada substrat dasar lumpur berpasir memberikan hasil pertambahan panjang 0,04 cm dan berat 2,63 gr, lebih baik bagi kijing taiwan (*A. woodiana*) daripada substrat berbatu, substrat berpasir, dan substrat berlumpur. Penelitian yang dilakukan Yonvitner dan Sutrisno (2003:46-47) menunjukkan bahwa kerang hijau (*Perna viridis*) mengalami laju pertumbuhan ukuran dengan rata-rata 4,615 sampai 6,501, pada laju pertumbuhan kerang hijau mengalami peningkatan yang tidak seragam selama 3 bulan.

Kajian mengenai perbedaan kerapatan kerang terhadap pertumbuhan kerang dapat dituangkan sebagai salah satu sumber belajar pada mata kuliah fisiologi hewan lanjut, dimana fisiologi hewan lanjut adalah cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang berlangsungnya sistem kehidupan. Fisiologi mempelajari sel, jaringan organ, organisme dan sistem organ dengan secara keseluruhan menjalankan fungsi fisiologi untuk mendukung kehidupannya.

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 di suatu lingkungan (Isnaeini, 2006:20-21).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Kerapatan dan Paparan Merkuri (Hg) Terhadap Pertumbuhan Kerang Air Tawar (*Pilsbryoconcha expressa*) Sebagai Materi Tambahan Fisiologi Hewan Lanjut Bentuk Buku Saku”**

1.2 Identifikasi Masalah

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

- a. Tercemarnya perairan oleh merkuri terjadi akibat adanya aktifitas penambangan emas tanpa izin (PETI).
- b. Kegiatan PETI menyebabkan berbagai kerusakan dan pencemaran badan air tempat pembuangan limbah pengelolaan emas (*tailing*) yang mengandung Merkuri (Hg).
- c. Kurangnya informasi mengenai pertumbuhan *P. expressa* yang terpapar merkuri (Hg).

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti memberikan batasan ruang lingkup terhadap masalah yang akan diteliti, diantaranya:

- a. Penelitian berfokus pada pertumbuhan kerang (*P. expressa*) dalam akuarium yang mengandung merkuri (Hg) dan konsentrasi merkuri (Hg) yang digunakan, yaitu 1 ppm dan dibandingkan dengan pertumbuhan kerang (*P. expressa*) tanpa paparan merkuri.
- b. Pertumbuhan yang diamati meliputi pertambahan panjang dan berat, serta laju pertumbuhan panjang dan berat kerang air tawar (*P. expressa*) selama dua bulan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat perbedaan pertumbuhan *P. expressa*/10L yang terpapar merkuri dan tidak terpapar merkuri?
- b. Apakah kerapatan berpengaruh terhadap pertumbuhan *P. expressa*/10L?
- c. Apakah terdapat interaksi antara kerapatan dan paparan merkuri terhadap pertumbuhan *P. expressa*/10L?

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mengetahui perbedaan pertumbuhan *P. expressa*/cm³ yang terpapar merkuri dan tidak terpapar merkuri.
- b. Mengetahui pengaruh kerapatan terhadap pertumbuhan *P. expressa*/10L.
- c. Mengetahui pengaruh kerapatan dan paparan merkuri terhadap pertumbuhan *P. expressa*/10L?

1.6 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap hasil penelitian ini berguna baik secara teoritis maupun praktis.

1. Secara Teoritis

Penelitian diharapkan dapat memperkaya serta menambah ilmu pengetahuan dan pemahaman baru di bidang Fisiologi Hewan Lanjut. Serta dapat memperkaya dan melengkapi informasi tentang pengaruh perbedaan kerapatan terhadap pertumbuhan kerang air tawar (*P. expressa*) yang terpapar merkuri.

2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pihak berwenang dalam pengelolaan sungai di Provinsi Jambi, bahwa cemaran merkuri (Hg) berpengaruh terhadap pertumbuhan kerang air tawar (*P. expressa*).