

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Indonesia merupakan negara dengan wilayah perairan yang luas baik perairan laut maupun perairan tawar. Salah satu bagian wilayah perairan tawar yang penting yaitu habitat air mengalir (*lotik*) yang terdiri dari mata air, anak sungai, dan sungai. Sungai Brantas merupakan sungai besar di provinsi Jawa Timur dengan panjang mencapai 320 km, luas Daerah Aliran Sungai (DAS) sekitar 12.000 km² dan mata airnya bersumber di lereng Gunung Arjuna dan Anjasmara yang akhirnya bermuara di Selat Madura. Jumlah penduduk yang tinggal di wilayah DAS ini sekitar 40% dari penduduk Jawa Timur (Anonim, 1996 *dalam* Handayani dkk., 2001). Aliran Sungai Brantas mengalir melalui 9 kabupaten dan 6 kota yang sebagian besar penduduknya tinggal di sekitar sungai dan bergantung pada sumberdaya airnya.

Sungai memenuhi kebutuhan kehidupan organisme daratan (tumbuhan, hewan, dan manusia) di sekitarnya dan seluruh biota air di dalamnya (Downes dkk., 2002). Salah satu anggota biota air di sungai adalah kelompok bivalvia yaitu kerang air tawar Unionidae. Menurut Grabarkiewicz dan Davis (2008) kerang air tawar merupakan organisme yang hidup di dasar badan air dan sangat peka terhadap perubahan lingkungan. Secara historis kerang Unionidae merupakan salah satu kelompok famili kerang air tawar yang terancam punah dan jumlahnya cenderung turun yang dikaitkan dengan perusakan habitat dan degradasi kualitas

air. Pengungkapan tentang kerang air tawar di Indonesia sangat sedikit. Pada tahun 1953, Jutting mengungkap 3 famili kerang air tawar di Pulau Jawa yaitu famili Unionidae, Sphaeriidae, dan Corbiculidae. Kerang Unionidae memiliki distribusi cukup luas dan melimpah di Pulau Jawa dibandingkan dengan dua famili lainnya, namun keberadaannya kurang mendapatkan perhatian masyarakat di sekitar Sungai Brantas sehingga tidak didapatkan data pasti terkini. Hal tersebut ditunjukkan dengan informasi dan data mengenai kerang air tawar di Sungai Brantas terakhir kali disajikan oleh Jutting (1953). Mengingat tingkat keterancaman punah yang tinggi dan tingginya intensitas perubahan lingkungan di habitat/ekosistem sungai, maka perlu kajian yang mengungkap tentang keanekaragaman, karakteristik, dan status keberadaan organisme kerang Unionidae di sungai tersebut.

Kerang Unionidae di Pulau Jawa lebih dikenal dengan nama lokal Kijing, termasuk dalam kelas Bivalvia dan merupakan bagian dari mata rantai ekosistem pada habitat air tawar, mempunyai cara hidup sebagai makrofauna bentos yang membantu regulasi siklus nutrisi pada substrat dan air, memakan organisme yang lebih kecil, serta merupakan makanan bagi hewan yang lebih besar seperti ikan dan mamalia (Rocque dkk., Tanpa Tahun; Nedeau dkk., 2009).

Jutting (1953) mengungkap bahwa ada 6 genus kerang air tawar Unionidae di Pulau Jawa dengan masing-masing tersusun atas satu jenis, yaitu *Physunio eximius*, *Conradens Conradens*, *Pilsbryconcha exilis*, *Pseudodon vondenbuschianus*, *Rectidens sumatrenis*, dan *Elongaria orientalis*. Dari enam jenis tersebut, lima jenis yang terakhir dapat dijumpai di Sungai Brantas dan Jawa

Timur. Dalam rentang waktu hampir 60 tahun dari tahun 1953, tentulah terjadi peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas manusia yang signifikan termasuk pada DAS Brantas. Peningkatan jumlah dan aktivitas manusia akan diikuti oleh perubahan tata guna lahan yang cukup signifikan.

Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas manusia juga dapat meningkatkan penggunaan sumberdaya secara besar-besaran di sekitar sungai sehingga pada akhirnya sungai digunakan sebagai media akhir pembuangan limbah dari segala aktivitas manusia ke dalam aliran sungai tersebut. Banyaknya masukan buangan ke dalam sungai dapat mengubah faktor fisik dan kimia lingkungan, maupun biologi.

Sungai Brantas dapat dibagi menjadi tiga wilayah menurut besarnya kemiringan, yaitu wilayah hulu sungai besar kemiringan 40%, bagian tengah dengan kemiringan lebih dari 8% dan hilir (kemiringan kurang dari 8%) (Soemarno, 2006). Sesuai dengan uraian tersebut ketinggian dan kemiringan lereng memiliki pengaruh terhadap perbedaan lingkungan di Sungai Brantas.

Perbedaan faktor lingkungan di sungai tersebut diduga memberikan pengaruh terhadap kehidupan biota di sepanjang Sungai Brantas termasuk kerang Unionidae. Respons organisme terhadap perubahan lingkungan dapat ditandai dengan keanekaragaman jenis, perubahan populasi, dan perubahan ukuran morfologis cangkang. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan lingkungan terhadap keberlangsungan kehidupan kerang Unionidae yang ada di Sungai Brantas, perlu adanya penyediaan data penelitian terkini.

Penelitian bertema eksploitasi sumberdaya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat di sekitar Sungai Brantas cukup banyak seperti penelitian aspek kualitas perairan (Handayani dkk., 2001), karakteristik biomaterial dari kerang (Ningsih, 2009), dan pengolahan hasil perikanan. Aspek biologi biota sungai khususnya tentang karakteristik morfologis, distribusi, kelimpahan, dan preferensi habitat kurang mendapatkan perhatian. Penelitian-penelitian tersebut penting untuk dapat dijadikan sebagai data dasar bagi ilmu pengetahuan, program pemantauan lingkungan, konservasi biota air tawar, dan inventaris kekayaan alam.

Penelitian dan pengkajian mengenai aspek biologi kerang Unionidae di negara maju cukup berkembang. Hal tersebut dilakukan untuk mengontrol daya dukung lingkungan sebagai upaya konservasi sumberdaya alam di masa mendatang (Nedeau dkk., 2009; Rocque dkk., Tanpa Tahun; dan Britton and Fuller, 1980).

Penelitian ini diarahkan untuk mengungkap aspek biologi terutama karakteristik morfologis cangkang jenis kerang Unionidae di sepanjang aliran sungai Brantas. Data dan informasi penelitian ini penting terutama sebagai data dasar tentang karakteristik morfologis cangkang kerang yang ada di Sungai Brantas sebagai upaya konservasi sungai tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka rumusan masalah yang diajukan sebagai berikut.

1. Jenis kerang Unionidae apa saja yang masih terdapat di Sungai Brantas?

2. Bagaimanakah karakteristik morfologis cangkang masing-masing jenis kerang Unionidae dari Sungai Brantas?
3. Apakah ada hubungan dan perbedaan karakteristik morfometri cangkang dari jenis kerang Unionidae pada lingkungan berbeda di Sungai Brantas?

1.3. Asumsi Penelitian

Sungai Brantas merupakan ekosistem air tawar yang di dalamnya mendukung kehidupan kerang Unionidae. Perbedaan ketinggian lokasi di sepanjang aliran sungai berpengaruh terhadap tata guna lahan dan faktor fisik-kimia lingkungan akan memberikan pengaruh terhadap jumlah jenis serta karakter morfologis biota air tawar yang ada di dalamnya termasuk kehidupan jenis kerang air tawar. Morfometri cangkang merupakan karakter yang khas untuk tiap-tiap jenis kerang air tawar.

1.4. Hipotesis Penelitian

1.4.1. Hipotesis kerja

1. Jika Sungai Brantas merupakan ekosistem air tawar yang di dalamnya mendukung kehidupan kerang Unionidae maka akan dijumpai berbagai jenis kerang Unionidae yang ada di Sungai Brantas tersebut.
2. Jika perubahan kondisi lingkungan sungai berpengaruh terhadap karakteristik morfologis cangkang kerang Unionidae maka akan ada perbedaan karakteristik morfologis kerang Unionidae antar lokasi dengan kondisi lingkungan berbeda.

1.4.2. Hipotesis statistik

- Ho1 : Tidak ada korelasi antara karakteristik morfometri cangkang kerang Unionidae dengan perbedaan lingkungan di Sungai Brantas.
- Ho2 : Tidak ada perbedaan karakteristik morfometri cangkang kerang Unionidae pada perbedaan lingkungan (substrat) di Sungai Brantas.
- Ha1 : Ada korelasi antara karakteristik morfometri cangkang kerang Unionidae dengan perbedaan lingkungan di Sungai Brantas.
- Ha2 : Ada perbedaan karakteristik morfometri cangkang kerang Unionidae pada perbedaan lingkungan (substrat) di Sungai Brantas.

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengungkap jenis-jenis kerang Unionidae yang ada di sepanjang aliran Sungai Brantas,
2. mengetahui karakteristik morfologis cangkang kerang Unionidae di Sungai Brantas serta menyusun kunci determinasi kerang Unionidae di Sungai Brantas,
3. mengungkap adanya hubungan antara gradasi perubahan lingkungan dengan variasi karakteristik cangkang kerang Unionidae di Sungai Brantas.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah mendapatkan informasi ilmiah tentang variasi jenis dan karakteristik morfologis cangkang kerang famili Unionidae yang ada di sepanjang Sungai Brantas. Informasi yang terungkap diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk mengungkap potensi sumberdaya alam terutama kerang air tawar dan memperbarui data tentang kerang Unionidae di Sungai Brantas.

