

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sungai merupakan perairan terbuka yang mengalir (lotik). Sungai ini mendapat masukan dari semua buangan berbagai kegiatan manusia, diantaranya bahan pencemar yang berasal baik dari aktivitas perkotaan (domestik), industri, pertanian dan sebagainya, yang terbawa bersama aliran permukaan (*run off*). Bahan pencemar ini secara langsung ataupun tidak langsung akan menyebabkan terjadinya gangguan dan perubahan kualitas fisik, kimiawi dan biologi pada perairan sungai tersebut yang pada akhirnya menimbulkan pencemaran (Suwondo *et al*, 2004). Akibat pencemaran tersebut kualitas air dapat menurun hingga tidak memenuhi persyaratan peruntukan yang ditetapkan. Penurunan kualitas air akibat pencemaran, seperti yang terjadi di sungai-sungai dapat mengubah struktur komunitas organisme akuatik yang hidup (Bahri, 2003). Sungai Cikapundung yang dijadikan studi kasus ini diambil berdasarkan berbagai pertimbangan, yaitu sungai ini pada waktu musim kemarau airnya tetap mengalir dan kondisi lingkungan sekitar sungai cukup bervariasi mulai dari hulunya sekitar Maribaya dan di hilir sekitar Dayeuhkolot. Sungai ini mempunyai luas daerah tangkapan air 118.12 km² dengan debit air rata-rata 4.88 m³/detik (Bahri, 2003).

Pemanfaatan Sungai Cikapundung sangat beragam, seperti air irigasi pertanian dan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), juga sebagai air baku air minum PDAM yang *intake*-nya terletak di tiga lokasi, yaitu di Desa Lebak

Siliwangi (600L/detik), Desa Bantar Awi (200L/detik), dan Desa Dago Pakar (40 L/detik), serta sebagai air baku industri PT Kimia Farma (3.5L/detik), hingga menjadi tempat pembuangan limbah cair domestik dan sampah rumah tangga (Bahri, 2003). Terakumulasinya kandungan nutrien di daerah hilir aliran Sungai Cikapundung memberikan pengaruh terhadap perbedaan kondisi fisik-kimiawi perairan tersebut. Selain itu adanya perbedaan tata guna lahan di sepanjang DAS Cikapundung menyebabkan berbedanya kandungan nutrien di setiap stasiun pengamatan maupun waktu pencuplikan (Oktari, 2002). Perubahan kondisi lingkungan dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada tingkat pertumbuhan beberapa spesies, kelimpahan suatu populasi menunjukkan hubungan yang erat dengan ketersediaan makanan dan habitat hidupnya (Mundahl dan Kraft, 1988).

Pada umumnya untuk menentukan tingkat pencemaran air sungai akibat limbah organik yang dilakukan hanyalah berdasarkan parameter fisik-kimiawi air yang merupakan indikator sesaat dan penggunaan parameter makrozoobentos dapat melengkapi penentuan tingkat pencemaran karena merupakan indikator pencemaran yang permanen (Bahri *et al*, 2003). Perubahan kondisi kimiawi fisik air mengakibatkan terjadinya fluktuasi perubahan kondisi biomassa cangkang dan daging *Mytilus viridis* (Yovitner, 2005). Biomassa yang tinggi dan alokasi energi yang dilakukan oleh *Planaria sp.* pada habitat arus deras merupakan strategi adaptasi untuk mempertahankan hidup (Surtikanti, 2004). Kualitas air Sungai Cikapundung bagian hulu diketahui mengalami penurunan akibat pencemaran dari

limbah cair peternakan sapi dan limbah cair organik berdasarkan hasil analisis metrik makrozoobentos dan indeks kimiawi Fisik air (Mardiah, 2009).

Diantara makrozoobentos ordo Trichoptera yang dijadikan indikator untuk perairan yang berkualitas baik diantaranya yaitu Larva *Hydropsyche* (Via-Norton *et al*, 2002 dalam Ardi 2002). Kelimpahan *Hydropsyche* cenderung semakin tinggi pada periode awal musim kemarau dan akhir musim kemarau dan toleran terhadap tingkat pencemaran limbah organik sedang (Mayenco dan Ruiz, 2007). Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Herlianty dan Zaleka (2009). Ditemukan larva *Hydropsyche* pada kualitas air yang berbeda yaitu daerah belum tercemar dan tercemar sedang. Berdasarkan aspek genetisnya ditemukan banyak variasi larva *Hydropsyche* yang berbeda secara molekular pada stasiun pencuplikan yang memiliki kualitas air yang berbeda yaitu daerah tidak tercemar (Nuraelis, 2009) dan daerah tercemar (Nurlaela, 2009).

Permasalahan pencemaran sungai saat ini menunjukkan adanya kecenderungan semakin meningkat dan kompleks, hal ini dapat dilihat dari banyaknya kasus pencemaran yang terjadi. Sumber pencemaran umumnya berasal dari limbah domestik, industri dan pertanian. Hal ini membawa konsekuensi pada semakin meningkatnya beban pencemaran sungai yang terdapat di Kota Bandung, yang pada akhirnya berakibat pada semakin menurunnya kualitas perairan Sungai Cikapundung. Dari berbagai penelitian terdahulu yang telah dilakukan di Sungai Cikapundung belum mengkaji secara spesifik terhadap keberadaan masing-masing taksa genus makrozoobentos, sebagai bioindikator pencemaran air sungai. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji

genus *Hydropsyche* menjadi bioindikator pencemaran air di Sungai Cikapundung bagian hulu.

B. Rumusan Masalah

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimanakah potensi larva *Hydropsyche* sebagai bioindikator pencemaran air di Sungai Cikapundung bagian hulu?

Rumusan masalah lebih diperinci dengan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah karakteristik fisik-kimiawi air di setiap stasiun pengamatan?
- b. Bagaimanakah kualitas air Sungai Cikapundung berdasarkan analisis Indeks Kimiawi Fisik (IKF) air?
- c. Bagaimanakah panjang tubuh dan berat basah larva *Hydropsyche* di setiap stasiun pengamatan?
- d. Bagaimanakah pengaruh antara IKF terhadap panjang tubuh dan berat basah larva *Hydropsyche* di setiap stasiun pengamatan?

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian tidak meluas, masalah dapat dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut:

1. P
encemaran air berfokus pada pencemar organik berupa limbah peternakan sapi dan limbah domestik.
2. L
larva *Hydropsyche* diidentifikasi sampai dengan tingkat genus menggunakan kunci identifikasi dari Edmonson, W.T. 1959; Merrit dan Cummins 1996; Ingram *et al*, 1997.
3. P
encuplikan air, sedimen, dan larva *Hydropsyche* yang diteliti berada di Sungai Cikapundung di tujuh lokasi mulai dari hulu hingga ke arah hilir, yaitu di Gunung Bukit Tunggul, Kampung Cikapundung, Desa Cipanjalu, Kampung Babakan Gentong, Desa Langensari, daerah Maribaya dan daerah Babakan Siliwangi.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai studi awal untuk mengkaji genus *Hydropsyche* sebagai bioindikator pencemaran air di Sungai Cikapundung bagian hulu.

E. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan referensi untuk mengetahui pengaruh tingkat kualitas air sungai terhadap panjang tubuh dan berat basah larva *Hydropsyche*.
2. Memberikan informasi penting bagi masyarakat khususnya yang tinggal di tepi Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikapundung mengenai kondisi sungai dalam rangka kemungkinan pemanfaatan untuk keperluan rumah tangga.
3. Memberikan alternatif kebijakan yang akan dilaksanakan Pemerintah Daerah untuk pengelolaan lebih lanjut DAS Cikapundung.