

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia dan makhluk hidup lainnya. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lainnya dan hampir semua kegiatan yang dilakukan manusia membutuhkan air, mulai dari membersihkan diri (mandi), membersihkan ruangan tempat tinggal, menyiapkan makanan dan minuman sampai dengan aktivitas-aktifitas lainnya. Sumber air sebagian besar berasal dari sumber air tanah, Ranu dan sungai. Oleh karena itu kuantitas dan kualitas sumber air harus tetap terpelihara (Achmad, 2004).

Al-Qur'an telah banyak menyinggung tentang air dan manfaatnya. Kata air disebutkan dalam Al-Qur'an sebanyak 33 kali bentuk nakirah (*indefinitif*) dan 16 kali dalam bentuk ma'rifah (*definitif*) (Ahmad, 2008). Salah satu manfaat air yaitu sebagai sumber kehidupan sebagaimana Allah SWT berfirman dalam surat An-nuur ayat 45.

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ ۖ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ ۖ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۗ تَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾

Artinya:

“Dan Allah Telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua

kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”.

Ranu dalam bahasa Indonesia adalah danau. Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo merupakan salah satu Ranu yang dijadikan tempat konservasi, tempat tinggal dan tempat pariwisata. Ranu Pani termasuk Ranu yang indah, tetapi airnya tidak sejernih seperti dahulu dan telah terjadi pendangkalan akibat pembuangan limbah rumah tangga masyarakat di sekitar Ranu tersebut. Ranu Regulo terletak bersebelahan tidak jauh dari Ranu Pani. Ranu ini juga terletak di desa Ranu Pani dan merupakan Ranu yang masih perawan dan asri, karena bebas dari pencemaran limbah rumah tangga sama sekali. Namun perilaku para pengunjung, terutama yang suka berkemah di tempat ini memegang peranan penting terhadap kebersihan dan keasrian Ranu ini (Departemen Kehutanan, 2009).

Kebersihan suatu perairan bisa dipengaruhi oleh keberadaan pengunjung maupun dari penduduk. Data pengunjung yang diperoleh dari *Resort* Ranu Pani menunjukkan tahun 2009 sebesar 2.579 orang, tahun 2010 sebesar 6.439 orang dan tahun 2011 pada bulan Mei sudah mencapai 384 orang. Berdasarkan monograf desa Ranu Pani, diketahui bahwa jumlah penduduk dari tahun ke tahun terus meningkat. Jumlah penduduk tahun 2009 sebesar 1.239 jiwa, tahun 2010 sebesar 1.289 jiwa dengan perkiraan penambahan penduduk pada tahun 2011 sebesar 15-30 jiwa.

Ada beberapa aktivitas manusia yang berlangsung di sekitar Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo antara lain yaitu kegiatan memancing, memandikan ternak,

pembuangan limbah rumah tangga, perkemahan, dan pertanian yang dapat mengubah faktor fisik-kimia perairan sehingga kualitas perairan akan semakin buruk. Perubahan kualitas perairan akan sangat memungkinkan untuk mempengaruhi keanekaragaman plankton di dalam ekosistem perairan yang selanjutnya juga akan mempengaruhi biota air lainnya. Sehingga pemantauan terhadap kualitas perairan sangat penting untuk dilakukan secara berkala.

Pemantauan kualitas air Ranu bisa dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah dengan mengetahui keanekaragaman zooplankton. Walaupun zooplankton memiliki ukuran yang kecil, tetapi memiliki nilai manfaat bagi yang mengetahuinya. Sebagaimana Allah berfirman dalam surat Ali ‘Imran ayat 191:

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا
مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya:

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka”.

Surat Ali ‘Imran ayat 191 di atas menjelaskan bahwa semua makhluk ciptaan Allah tidak ada yang sia-sia bagi orang yang mau berfikir. Abdullah (2006) menyatakan, Allah memuji hamba-hamba-Nya yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan

tentang penciptaan langit dan bumi, yang mana mereka berkata tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia (penuh kebenaran).

Plankton adalah salah satu organisme yang keberadaannya sering kurang diperhatikan oleh manusia. Menurut Fachrul (2007), plankton adalah organisme yang di temui hidup melayang di perairan, mempunyai gerak sedikit sehingga mudah terbawa arus, artinya organisme ini tidak dapat melawan arus. Organisme ini baik dari segi jumlah dan jenisnya sangat banyak dan sangat beranekaragam serta sangat padat. Selain itu plankton juga merupakan salah satu komponen utama dalam sistem mata rantai makanan (*food chain*) dan jaring makanan (*food web*).

Perkembangan studi plankton menunjukkan bahwa keberadaan plankton (*fitoplakton* dan *zooplankton*) pada perairan membantu para peneliti dalam menentukan kualitas perairan dari suatu ekosistem. Pendekatan tersebut dapat ditempuh melalui studi kualitatif dengan mengetahui struktur komunitas serta kelimpahan, kandungan klorofil maupun produktivitasnya, tipe suatu perairan dapat ditentukan dalam kategori eutrofik, mesotrofik, atau oligitrofik (Fachrul, 2007).

Penelitian tentang zooplankton telah dilakukan di sungai oleh Astirin, *dkk* (2001). Hasil penelitian mengungkapkan bahwa berdasarkan indeks diversitas Shannon Wiener semua sungai di kota Surakarta dalam kondisi tercemar, baik daerah hulu maupun hilir. Pencemaran dapat mengubah struktur ekosistem dan mengurangi jumlah spesies dalam suatu komunitas, sehingga keragamannya berkurang. Dengan demikian indeks diversitas ekosistem yang tercemar selalu

lebih kecil dari pada ekosistem alami. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kartono (2002) dan Farida (2008) di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo, menunjukkan bahwa keanekaragaman zooplankton dari tahun 2002 ke tahun 2008 di perairan Ranu Pani mengalami penurunan sedangkan di Ranu Regulo ada yang menurun dan ada yang meningkat. Besarnya indeks keanekaragaman tersebut yaitu tahun 2002 di Perairan Ranu Pani sebesar 1,023-2,640 dan di Ranu Regulo sebesar 0,550-2,516, tahun 2008 di perairan Ranu Pani sebesar 0,06-0,15 dan di Ranu Regulo sebesar 0,1-6,04. Hal ini menunjukkan bahwa stabilitas komunitas di Ranu Pani terus menurun atau kualitas air semakin jelek.

Informasi mengenai kualitas air di daerah TN.BTS ini perlu pemantauan secara berkala agar kondisi perairan dapat selalu terjaga. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman zooplankton sebagai bioindikator kualitas perairan di Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang dari penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis zooplankton yang ada di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru?
2. Bagaimana keanekaragaman dan dominansi zooplankton di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru?
3. Bagaimana kualitas air berdasarkan keanekaragaman zooplankton dan faktor fisika kimia di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru?

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi zooplankton yang ada di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.
2. Mengetahui keanekaragaman dan dominansi zooplankton di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.
3. Mengetahui kualitas air berdasarkan keanekaragaman zooplankton dan faktor fisika kimia di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam upaya konservasi alam yang diharapkan dapat memberikan informasi sebagai bahan bagi pengelolaan sumber daya perairan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, juga sebagai data dasar untuk membandingkan keanekaragaman zooplankton di Perairan Ranu Pani dan Ranu Regulo Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TN.BTS). Serta dapat digunakan sebagai indikator perairan dan media informasi dasar tentang penelitian lanjutan yang aplikasinya pada ilmu murni dan ilmu terapan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Analisis faktor fisika dan kimia meliputi, suhu, kecerahan dan kekeruhan, derajat keasaman (pH), *Dissolved Oxygen (DO)*, *Chemical Oxygen Demand*

(COD), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Total Disolved Solid* (TDS), *Total Disolved Suspension* (TSS), *Fosfat* (PO₄) dan *Nitrat* (NO₃).

2. Pengambilan sampel dilakukan pada jam 7 sampai jam 9 pagi di 5 stasiun pengamatan.
3. Identifikasi zooplankton dibatasi sampai pada tingkat genus.

