

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Danau merupakan sumber daya ekosistem air tawar yang dapat dijadikan sebagai kawasan berpotensi konservasi, perikanan dan wisata. Provinsi Gorontalo memiliki danau yang sangat potensial untuk dikembangkan yakni danau Limboto. Menurut Badan Riset Perikanan Tangkap DKP tahun 2007 terdapat 17 desa yang berbatasan langsung dengan perairan danau Limboto. Mayoritas penduduk disekitar danau Limboto memanfaatkan danau sebagai mata pencaharian yakni untuk membudidaya ikan dengan menggunakan sistem KJA (Keramba Jaring Apung), peternakan dan pertanian.

Sejak tahun 1980-an sistem KJA telah diperkenalkan di danau Limboto hingga berkembang pesat menjadi sumber perikanan air tawar utama. Hal ini dikarenakan adanya kebijakan Pemerintah Provinsi Gorontalo yang ingin menjadikan danau Limboto sebagai pusat pengembangan perikanan air tawar. Pakan ikan pada Keramba Jaring Apung di danau Limboto dapat menghasilkan nitrat dalam jumlah yang banyak. Menurut Indrayani dalam Lihawa (2017) bahwa tiap kilogram ikan peliharaan akan menghasilkan nitrat sebesar 0.13 – 0.21 g/hari.

Penggunaan pupuk dalam pertanian oleh masyarakat disekitar danau limboto dapat masuk ke sungai atau danau melalui drainase aliran hujan. Hal ini dapat ditinjau pada keberadaan lahan pertanian yang tidak jauh dari kawasan danau Limboto. Aliran air hujan dapat membawa sisa pupuk

pertanian tersebut menuju ke danau sehingga menyebabkan jumlah nitrat dalam air di danau Limboto bertambah. Menurut Lihawa (2017) hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas air

di danau Limboto dan disekitarnya terdapat senyawa nitrat (NO_3) yang berkisar antara 9-34 mg/L. Keberadaan senyawa nitrat tersebut berada di atas baku mutu yang telah ditetapkan oleh PP No 82 Tahun 2001, yakni sebanyak 10 mg/L

Nitrat adalah ion-ion organik alami yang merupakan bagian dari siklus nitrogen yang berasal dari Ammonium yang masuk ke dalam badan sungai terutama melalui limbah pertanian. Menurut Mustofa (2015) bahwa penguraian bahan organik oleh mikroorganisme dalam air memerlukan oksigen yang berasal dari oksigen bebas (O_2) dalam jumlah yang banyak. Hal ini menunjukkan bahwa apabila oksigen yang dibutuhkan tidak memenuhi maka oksigen tersebut akan diambil melalui nitrat yang terdapat dalam air yang kemudian akan diubah oleh mikroorganisme air menjadi nitrit (NO_2) (Hutalungung, 1997).

Berdasarkan penelitian Lihawa (2017) hasil analisis menunjukkan nitrit (NO_2) berkisar 0,01-0,02 mg/L. Kadar nitrit di air danau Limboto yang ditemukan oleh Lihawa, dkk masih berada dibawah ambang batas yang telah ditetapkan berdasarkan UU No 82 tahun 2001 kelas II mengenai kualitas air dan pengendalian pencemaran air, disebutkan bahwa baku mutu cemaran nitrit sebesar 0,06 mg/L. Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan tahun 2019, menunjukkan bahwa nitrit yang terdapat dalam air sampel di air danau Limboto berada di atas baku mutu yang telah di tetapkan yakni sebesar 0,07 mg/L.

Nitrit (NO_2) merupakan bentuk nitrogen yang hanya sebagian teroksidasi oleh amoniak dan nitrat oleh karena itu, nitrit tidak dapat bertahan lama dalam air. Menurut Jamal (2012) bahwa nitrit yang bergabung dengan hemoglobin dari dalam darah ikan akan memproduksi methaemoglobin yang dapat mereduksi daya dukung oksigen di dalam darah sehingga dapat menyebabkan kematian pada ikan.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingginya nitrit di air danau Limboto yakni salah satunya limbah pertanian yang berasal dari masyarakat yang bermukim di sekitar danau Limboto. Tingginya nitrit di air danau Limboto perlu dilakukan upaya menurunkan kadar nitrit dengan memanfaatkan senyawa kalsium karbonat (CaCO_3). Salah satu sumber kalsium karbonat adalah cangkang kerang kijing. Kerang kijing merupakan filum Molusca yang paling banyak ditemukan pada air tawar yakni kolam, sawah, maupun sungai. Di Provinsi Gorontalo kerang kijing dimanfaatkan sebagai olahan daging sedangkan cangkang hanya sebagai limbah yang dapat merusak lingkungan. Menurut Maulina (2016) bahwa cangkang kijing terdiri dari kristal-kristal kalsium karbonat yang terdapat pada bagian lapisan tengah cangkang. Melalui proses kalsinasi, senyawa kalsium karbonat (CaCO_3) diubah menjadi senyawa CaO yang berperan untuk mengikat dan menurunkan nitrit dalam air. Menurut Petrus (2015) bahwa senyawa utama yang terkandung dalam abu cangkang kerang yaitu CaO sebesar 69,02%.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk

melakukan penelitian tentang Pengaruh Pemberian Abu Cangkang Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) Terhadap Kadar Nitrit (NO_2) Pada Air di Perairan Danau Limboto.

Selain itu, penelitian ini menghasilkan produk untuk implementasi pada pendidikan yakni buku praktis yang dapat menjadi panduan bagi siswa di sekolah menengah atas (SMA) kelas X semester II khususnya pada mata pelajaran pencemaran lingkungan (KD 3.11 dan KD 4.11). Penelitian ini dapat menginformasikan bahwa cangkang kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) merupakan limbah yang dapat diolah menjadi abu cangkang kerang yang memiliki manfaat untuk dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh nitrit (NO_2) pada air di perairan danau Limboto.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian abu cangkang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) terhadap kadar Nitrit (NO_2) pada air diperairan danau Limboto?
2. Apakah terdapat pengaruh perbedaan antar perlakuan pemberian abu cangkang kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) terhadap kadar nitrit (NO_2) pada air di perairan danau Limboto?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian abu cangkang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) terhadap kadar Nitrit (NO_2) pada air diperairan danau Limboto.

2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh perbedaan antar perlakuan pemberian abu cangkang kerang kijing (*Pilbsryoconcha exilis*) terhadap kadar nitrit (NO₂) pada air di perairan danau Limboto.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Pendidikan

Sebagai bahan referensi untuk siswa melalui produk pembelajaran berupa buku praktis tentang pencemaran lingkungan oleh kadar nitrit (NO₂) pada air diperairan danau Limboto

2. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah pengetahuan, keterampilan, wawasan, dan informasi bagi peneliti lainnya yang ingin mengkaji tentang pengaruh pemberian abu cangkang kijing terhadap kadar Nitrit (NO₂) pada air diperairan danau Limboto.

3. Bagi Pemerintah Daerah

Dapat menjadi sumber informasi terhadap Pemerintah Daerah bahwa abu cangkang kijing dapat digunakan sebagai alternative penurunan kadar

Nitrit (NO_2) pada air diperairan danau Limboto.