

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air memegang peranan yang sangat penting bagi semua bentuk kehidupan, karena semua makhluk memerlukan air untuk menjalankan aktivitas hidup, sehingga dapat dikatakan bahwa keberadaan air adalah prasyarat utama bagi kehidupan (Triadmadja, 2019). Bagi manusia, air dibutuhkan dalam volume yang besar. Penggunaan air tersebut diantaranya digunakan untuk kebutuhan minum, memasak, mencuci, mandi, membersihkan rumah, dan untuk kebutuhan ibadah. Kebutuhan air juga berbeda antara penduduk perkotaan dan penduduk pedesaan. Di perkotaan, kebutuhan air per individu sekitar 120 liter air setiap harinya, sedangkan di daerah pedesaan konsumsi air per individu hanya sekitar 60 liter per harinya (BSNI 2002 dalam Suheri, dkk, 2019).

Air yang sehari-hari kita gunakan berasal dari berbagai sumber. Dilihat dari asalnya, air dapat diklasifikasikan menjadi air angkasa (hujan), air permukaan, dan juga air tanah (Sumantri, 2013). Sumber air yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah air permukaan. Air permukaan memiliki beragam penggunaan, seperti untuk keperluan rumah tangga, pembangkit listrik, irigasi, kebutuhan industri, dan juga berperan penting dalam mendukung kehidupan dan berpengaruh pada kesehatan serta kesejahteraan ekonomi manusia (Igwe, 2017). Satu contoh dari air permukaan yang banyak dijumpai ialah danau.

Danau adalah suatu badan air yang berada dalam suatu cekungan tertentu. Menurut KBBI arti danau adalah genangan air yang sangat luas dan

di kelilingi daratan. Sedangkan menurut Irianto (2011) danau adalah sumber daya air tawar yang letaknya ada di darat, memiliki potensi yang sangat besar dan dapat dimanfaatkan untuk beragam kebutuhan. Dari beberapa definisi yang telah dijelaskan, dapat ditarik kesimpulan bahwa danau adalah tubuh air yang terletak di dalam suatu cekungan dengan ukuran yang cukup luas, memiliki beragam manfaat, dan biasanya dikelilingi oleh daratan. Sulvian dan Reynold dalam (Hasim, 2017) mengatakan bahwa manfaat yang tersimpan dalam danau jauh lebih besar daripada ukuran fisik danau itu sendiri. Danau sebagai bagian dari sumber daya alam termasuk ke dalam *common pool goods* atau sumber daya komunal yang memiliki peranan penting bagi suatu komunitas.

Danau dapat dijadikan sebagai cadangan air minum, sebagai sumber daya untuk menghasilkan energi listrik melalui instalasi pembangkit listrik yang menggunakan tenaga air., budidaya pertanian dengan menyediakan irigasi yang penting bagi pertumbuhan tanaman dan sebagai sarana transportasi yang penting bagi masyarakat, khususnya di daerah yang sulit dijangkau melalui jalur darat (KLH, 2011). Fungsi lainnya yaitu untuk keperluan masak, mencuci, mandi, sarana wisata air, dan juga keperluan industri. Oleh karena air danau digunakan secara luas, penting untuk memastikan kualitas air yang baik. Jika air terkontaminasi, hal tersebut dapat mengganggu ekosistem secara signifikan (Sariwati, 2010). Salah satu danau yang dimanfaatkan oleh masyarakat adalah danau yang terdapat di Desa Salaon Toba, Samosir.

Salaon Toba merupakan salah satu desa di Kecamatan Ronggur Nihuta, Kabupaten Samosir, Provinsi Sumatera Utara. Desa Salaon Toba sampai saat ini

belum terlepas dari persoalan air bersih, terutama saat musim kemarau. Salah satu penyebab utamanya adalah karena desa ini belum dialiri oleh air PDAM. Mata air yang tersedia juga terbatas sehingga tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat secara menyeluruh, disamping jaraknya yang juga cukup jauh dari permukiman. Dalam mencukupi kebutuhan air, masyarakat Desa Salaon Toba menampung air hujan dalam bak, ember atau jeriken dan sebagian lagi terpaksa membeli air. Alternatif lain yang dilakukan masyarakat untuk mencukupi kebutuhan air adalah dengan memanfaatkan air dari danau yang ada di desa tersebut yang oleh masyarakat setempat dikenal dengan nama "*Pea Porohan*". "*Pea*" memiliki arti "*danau yang berukuran kecil*".

Pea Porohan merupakan sebuah danau dengan luas sekitar 9.93 hektar (Batas Desa Indonesia, 2021). Pemerintah telah menetapkan danau ini sebagai Badan Usaha Milik Desa pada tahun 2018, yang berfungsi sebagai destinasi wisata alam. Selain sebagai tempat wisata, *Pea* ini dijadikan sebagai salah satu sumber air di Desa Salaon Toba. Ada sekitar 73 % masyarakat Salaon Toba yang memanfaatkan air dari *Pea* ini. Sebagian besar pemanfaatan air *Pea* adalah untuk kebutuhan mandi yaitu sebanyak 73,58 %, mencuci 73,58 %, minum 26, 41%, memasak 26, 41 %, peternakan 3, 77 % dan untuk pertanian 2, 64%. Masyarakat juga memanfaatkan pinggiran *Pea* sebagai tempat untuk menambatkan hewan ternak, seperti kerbau dan kambing.

Banyaknya pemanfaatan *Pea Porohan* disisi lain ternyata juga turut mempengaruhi kualitas air di *Pea Porohan* ini. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan masyarakat turut memberikan sumbangan bahan pencemar kedalam air. Bahan

pencemar yang cukup dominan yang mencemari Pea Porohan ini adalah limbah domestik dari aktivitas masyarakat. Beberapa diantaranya ialah air sisa mencuci yang menggunakan bahan-bahan kimia seperti deterjen. Menurut (Larasati, dkk, 2021) kandungan surfaktan dalam deterjen akan menyebabkan eutrofikasi, yaitu perairan dipenuhi oleh nutrisi terlarut seperti magnesium, kalsium, dan fosfat. Nutrisi tersebut dapat merangsang pertumbuhan alga yang nantinya dapat mengakibatkan penurunan kadar oksigen di dalam suatu perairan dan berpotensi menimbulkan dampak yang negatif pada organisme air.

Bahan pencemar selanjutnya adalah minyak dan lemak dari sisa memasak dan mencuci peralatan makan. Limbah dari aktivitas ini akan meningkatkan pH dalam air (Zahra dan Purwanti 2015 dalam Faradillah, 2022). Minyak dan lemak di perairan akan membentuk sebuah lapisan di atas permukaan karena memiliki densitas yang lebih rendah daripada air. Lapisan tersebut akan menghambat penetrasi cahaya matahari, mengakibatkan gangguan dalam proses fotosintesis tumbuhan air, yang pada akhirnya mengurangi ketersediaan oksigen terlarut di dalam air (Maharani, 2017). Aktivitas masyarakat yang sedang mencuci ada pada Gambar 1.



Gambar 1. Masyarakat sedang Mencuci di Pea Porohan

Bahan lain yang juga masuk ke Pea Porohan adalah kotoran kerbau yang ditambatkan di pinggir Pea. Tinja dari kerbau ini merupakan salah satu bahan penyumbang bakteri *Coliform*. Adanya bakteri *Coliform* di dalam perairan menunjukkan kemungkinan bahwa sumber air telah terkontaminasi oleh bakteri patogen (Widyaningsih dkk, 2016). Gambar kerbau yang ditambatkan di pinggir Pea seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerbau yang ditambatkan di Pea Porohan

Semua bahan-bahan tersebut diatas dapat memungkinkan terjadinya pencemaran dan menurunkan kualitas air di Pea Porohan karena akan tertahan didalam Pea yang tidak memiliki saluran keluar air. Dari hasil pengamatan sebelumnya, terlihat beberapa area yang berwarna keruh serta terdapat banyak sekali bintik-bintik merah seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Bintik-bintik merah di Pea Porohan

Kualitas air yang terganggu akibat pencemaran dapat berdampak merugikan pada masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pemantauan kualitas air secara teratur untuk memastikan kualitas air yang digunakan oleh masyarakat masih memenuhi standar dan sesuai dengan peruntukannya (KLHK, 2021). Dari uraian diatas, yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah mengetahui kualitas dan tingkat pencemaran air di Pe Porohan dengan mengukur dari 3 parameter, yaitu dari parameter fisik (temperatur, TDS, TSS, warna, bau, rasa), kimia (pH, BOD, minyak dan lemak, deterjen total) dan biologi (*fecal coliform*, *total coliform*). Parameter yang dipilih didasarkan pada bahan pencemar yang kemungkinan besar terdapat di dalam air oleh karena aktivitas manusia, dan disesuaikan dengan standar kualitas air danau yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22. Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis kualitas air di Pea Porohan ini dengan mengambil judul penelitian “Analisis Kualitas Air di Pea Porohan, Desa Salaon Toba Kecamatan Ronggur Nihuta Kabupaten Samosir”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Salaon Toba termasuk ke dalam salah satu desa di Kabupaten Samosir yang belum masuk PAM, sehingga pasokan akan air bersih masih kurang.
2. Air limbah deterjen dari kegiatan mencuci masyarakat menyumbangkan bahan pencemar surfaktan ke dalam air.

3. Limbah dari bekas mencuci peralatan makan dan memasak menyebabkan pencemaran minyak dan lemak ke dalam air.
4. Kotoran hewan ternak yang masuk ke dalam air menyumbangkan bakteri *Coliform* ke dalam air.
5. Kondisi air di Pea Porohan di beberapa titik keruh, berwarna cokelat dan terdapat banyak bintik-bintik merah.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah menganalisis kualitas dan tingkat pencemaran air di Pea Porohan melalui pengukuran parameter fisik (temperatur, TDS, TSS, warna, bau, rasa), kimia (pH, BOD, minyak dan lemak, deterjen total) dan biologi (*fecal coliform*, *total coliform*).

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kualitas air Pea Porohan dari parameter fisik (temperatur, TDS, TSS, warna, bau, rasa), parameter kimia (pH, BOD, minyak dan lemak, deterjen total) dan parameter biologi (*fecal coliform*, *total coliform*)?
2. Bagaimana status mutu air di Pea Porohan berdasarkan data hasil pengukuran parameter kualitas air?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis data parameter kualitas air Pea Porohan dari parameter fisik (temperatur, TDS, TSS, warna, bau, rasa), parameter kimia (pH, BOD,

minyak dan lemak, deterjen total) dan parameter biologi (*fecal coliform* dan *total coliform*)

2. Menganalisis status mutu air di Pea Porohan berdasarkan data hasil pengukuran parameter kualitas air.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Temuan ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam menambah sumber referensi ilmiah terhadap penelitian di Jurusan Geografi, terutama yang berkaitan dengan kualitas air.

2. Manfaat Praktis

Temuan ini diharapkan dapat memberi kontribusi kepada masyarakat setempat terkait kualitas air di Pea Porohan agar dapat menjadi acuan dalam memanfaatkan air dengan benar sesuai peruntukannya. Manfaat lainnya adalah dapat menjadi masukan maupun bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam penetapan regulasi terkait pengelolaan dan perbaikan kualitas air di Pea Porohan kedepannya seperti pelarangan masyarakat untuk memasukkan kerbau ke dalam air dan melakukan gotong royong secara berkala di sekitar Pea Porohan.