

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya air merupakan aset vital bagi kehidupan manusia dan ekosistem. Di kawasan Pulau Gebe, air sungai dan air bersih memainkan peranan sentral bagi kebutuhan domestik penduduk, pertanian, hingga aktivitas ekonomi. Namun, ekspansi pertambangan nikel di wilayah ini membawa tantangan baru bagi keberlanjutan lingkungan khususnya penurunan kualitas air sungai dan keterbatasan akses air bersih bagi masyarakat sekitar.

Aktivitas tambang berdampak langsung pada kondisi fisik, kimia, dan biologis air sungai. Limbah dan tailing hasil eksploitasi mengandung logam berat seperti besi (Fe), mangan (Mn), timbal (Pb), dan zat-zat pencemar lain yang dapat menyebabkan air sungai menjadi keruh, berubah warna, berbau tidak sedap, bahkan meningkatkan konsentrasi bahan berbahaya hingga melebihi ambang batas kesehatan untuk manusia dan ekosistem. Kontaminasi ini tidak hanya mengurangi daya guna air untuk konsumsi dan kebersihan, tetapi juga meningkatkan risiko penyakit seperti diare, infeksi kulit, serta berbagai penyakit akibat pencemaran logam berat (EcoBhinneka Muhammadiyah, 2023).

Pencemaran air sungai akibat aktivitas pertambangan tidak hanya berdampak terhadap kualitas lingkungan fisik, tetapi juga memengaruhi ketahanan sosial dan ekonomi masyarakat. Berkurangnya ketersediaan air layak pakai memaksa masyarakat untuk mencari alternatif sumber air, seperti sumur dangkal atau air hujan, yang sering kali tidak memenuhi standar kesehatan. Kondisi ini berpotensi memperbesar disparitas akses air bersih antarwarga serta menurunkan produktivitas, terutama di sektor pertanian dan perikanan yang sangat bergantung pada air berkualitas.

Regulasi nasional, seperti Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, mengamanatkan upaya pengendalian pencemaran dan pemantauan mutu air secara berkelanjutan demi melindungi kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Namun, di

tingkat lapangan, implementasi seringsungai menghadapi tantangan koordinasi antarsektor, keterbatasan kapasitas teknis, dan minimnya edukasi lingkungan di masyarakat. Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan terpadu yang mencakup pemantauan kualitas air secara terstandar, penguatan tata kelola air bersih, serta upaya edukasi lingkungan yang mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan memulihkan kualitas air sungai di kawasan sekitar tambang.

Di tengah tantangan tersebut, pentingnya pemantauan kualitas air sungai secara komprehensif meliputi aspek fisik, kimia, dan biologis tidak dapat diabaikan. Pengujian kualitas air berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan parameter baku mutu sebagaimana diatur dalam PP No. 82 Tahun 2001 menjadi landasan utama untuk menilai tingkat pencemaran dan menentukan langkah mitigasi yang tepat. Analisis laboratorium terhadap parameter seperti pH, kadar logam berat, keberadaan E. coli, dan kekeruhan menjadi instrumen vital dalam mengidentifikasi potensi risiko kesehatan serta menetapkan prioritas tindakan pemulihan. Hasil pemantauan ini juga berfungsi sebagai dasar evaluasi efektivitas kebijakan dan program pengelolaan lingkungan yang telah dijalankan, sesungainya menjadi bukti ilmiah untuk advokasi kepada para pemangku kepentingan (Jurnalsda.pusair-pu.go.id, n.d.).

Lebih lanjut, peran edukasi lingkungan menjadi sangat krusial untuk membangun kesadaran dan kapasitas masyarakat dalam mengelola sumber daya air. Program pelatihan, sosialisasi berbasis komunitas, serta penyusunan materi edukasi yang mudah diakses dapat mendorong perilaku pro-lingkungan dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pemantauan serta pelaporan pencemaran air. Upaya edukasi ini selaras dengan kerangka Education for Sustainable Development (ESD) yang mendorong transformasi sikap dan perilaku masyarakat dalam mendukung pembangunan berkelanjutan (WWF-Indonesia, 2018). Dengan demikian, integrasi antara pendekatan ilmiah, kebijakan berbasis regulasi, dan pemberdayaan masyarakat menjadi kunci utama untuk memastikan keberlanjutan kualitas air sungai serta terjaminnya akses air bersih bagi generasi masa kini dan mendatang. Kondisi ini semakin diperparah pada musim kemarau, ketika ketersediaan air bersih semakin langka. Masyarakat dipaksa bergantung pada sumber air permukaan atau

sumur dangkal yang belum tentu terjamin kualitasnya. Fenomena tersebut menegaskan perlunya sistem pengelolaan air bersih yang adaptif dan kolaboratif, tidak hanya pada ranah teknis tapi juga pada tata kelola sosial dan edukasi berbasis komunitas.

Kerangka pengelolaan kualitas dan pengendalian pencemaran air di Indonesia diatur secara komprehensif melalui Peraturan Pemerintah (PP) No. 82 Tahun 2001, yang menekankan pelestarian fungsi air demi kepentingan generasi kini dan mendatang secara ekosistemik serta terpadu. PP ini mengatur klasifikasi mutu air sungai, pemantauan berkala, hingga kewajiban pemerintah daerah untuk menetapkan, memantau, dan menindaklanjuti mutu air serta pengelolaan limbah. Selain itu, terdapat peraturan pendukung seperti Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan dan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menjadi dasar hukum pengelolaan sumber daya air nasional (Pemerintah Indonesia, 2001).

Permasalahan kualitas air sungai di permukiman sekitar tambang Pulau Gebe menjadi isu penting yang berkaitan dengan kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. Selain itu, rendahnya pengetahuan dan perilaku masyarakat mengenai pengelolaan air bersih serta perlindungan kualitas air sungai menjadi tantangan tersendiri. Berbagai faktor sosial, ekonomi, dan kelembagaan turut mempengaruhi praktik pengelolaan air bersih dan partisipasi masyarakat dalam upaya perlindungan lingkungan. Upaya edukasi melalui pelatihan dan media seperti booklet perlu dievaluasi agar lebih efektif dalam meningkatkan kesadaran dan tindakan masyarakat. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, saya tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Analisis Kualitas Air Sungai Dan Pengelolaan Air Bersih di Permukiman Sekitar Tambang Pulau Gebe Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan Berkelanjutan.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kualitas air sungai di permukiman sekitar tambang Pulau Gebe ditinjau dari parameter fisik, kimia dan biologis?
2. Bagaimana efektivitas pelatihan edukasi lingkungan dalam meningkatkan pengetahuan dan perilaku masyarakat terkait pengelolaan air bersih dan perlindungan kualitas air sungai?
3. Bagaimana pengalaman dan pandangan masyarakat terkait pencemaran air serta pengelolaan air bersih menurut wawancara mendalam dan FGD
4. Bagaimana validitas booklet edukasi masyarakat: kualitas air sungai dan pengelolaan air bersih di permukiman sekitar tambang Pulau Gebe?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi kualitas air sungai di permukiman sekitar tambang Pulau Gebe berdasarkan parameter fisik, kimia, dan biologis.
2. Mengevaluasi efektivitas pelatihan edukasi lingkungan dalam meningkatkan pengetahuan dan perilaku masyarakat terkait pengelolaan air bersih serta perlindungan kualitas air sungai.
3. Menganalisis pengalaman dan pandangan masyarakat terkait pencemaran air serta pengelolaan air bersih menurut wawancara mendalam dan FGD.
4. Mengukur validitas booklet edukasi masyarakat mengenai kualitas air sungai dan pengelolaan air bersih di permukiman sekitar tambang Pulau Gebe.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis, teoretis, sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Praktis

1. Memberikan data empiris kondisi kualitas air sungai di sekitar tambang Pulau Gebe secara fisik, kimia, dan biologis sehingga dapat dijadikan rujukan bagi pemerintah daerah, masyarakat, dan perusahaan tambang dalam pengelolaan sumber daya air.

2. Menyediakan rekomendasi pengelolaan air bersih berbasis hasil laboratorium dan persepsi masyarakat, sehingga solusi yang diusulkan benar-benar sesuai kebutuhan lokal.
3. Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang bahaya pencemaran air serta praktik pengelolaan air bersih melalui edukasi, pelatihan, dan booklet edukasi lingkungan.

1.4.2. Manfaat Teoretis

1. Memperkaya referensi penelitian tentang integrasi antara analisis kualitas air sungai dan pendekatan edukasi lingkungan berbasis komunitas di kawasan pertambangan.
2. Mengembangkan model evaluasi sesungainya edukasi, dengan mengombinasikan data laboratorium, survei berbasis kuesioner terstandar dan valid, serta intervensi edukatif yang sistematis.
3. Memberikan dasar ilmiah untuk studi lanjutan terkait dampak aktivitas industri terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat di wilayah serupa.

1.5 Kebaruan Penelitian (*Novelty*)

Beberapa kebaruan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Integrasi Analisis Multidimensi: Menggabungkan analisis laboratorium kualitas air (parameter fisik, kimia, dan biologis) dengan survei kuantitatif serta kajian kualitatif secara komprehensif untuk memberikan gambaran menyeluruh kondisi air sungai di sekitar tambang Pulau Gebe.
2. Desain Mixed-Methods Eksplanatori Eksklusif: Menerapkan pendekatan mixed-methods explanatory sequential yang mengaitkan data laboratorium, uji pre-post pelatihan, persepsi masyarakat, serta hasil wawancara dan FGD, sehingga mampu memotret perubahan pengetahuan dan perilaku secara terukur.
3. Evaluasi Intervensi Edukasi Lingkungan: Mengembangkan dan menguji efektivitas pelatihan edukasi lingkungan menggunakan booklet edukasi yang tervalidasi serta analisis statistik (paired sample t-test dan gain score),

- untuk memastikan intervensi yang benar-benar berdampak pada masyarakat.
4. Rekomendasi Kontekstual dan Adaptif: Merumuskan rekomendasi berbasis bukti (evidence-based) yang kontekstual terhadap kondisi nyata Pulau Gebe serta adaptif terhadap karakteristik sosial, ekonomi, dan kelembagaan masyarakat setempat.