



Pengaruh Sampah Plastik Dalam Pencemaran Air

Aulia Ryza Aqilla^{1*}, Abdul Razak², Eri Barlian³, Nurhasan Syah⁴, Skunda Diliarosta⁵

¹Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Padang

¹aulyaryza04@gmail.com, ²arazakunp@gmail.com, ³e.barlian@fik.unp.ac.id, ⁴nurhasan_s@yahoo.com, ⁵skunda@fnipa.unp.ac.id

Info Artikel	Abstrak
Masuk: 08 Juni 2023	Sampah plastik merupakan masalah penting yang terus meningkat setiap tahunnya. Ini adalah ancaman bagi ekosistem laut di seluruh dunia. Penelitian telah menunjukkan bahwa benda-benda plastik, seperti mikroplastik, hadir di air laut dan lingkungan lainnya. Mikroplastik dapat dikonsumsi oleh ikan, kemudian ikan dikonsumsi oleh manusia. Sampah plastik juga sangat mengganggu jalur transportasi laut, di mana banyak sampah padat ditemukan di jalur kapal dan perahu nelayan. Kematian terumbu karang dan lamun dapat berdampak signifikan terhadap lingkungan laut. Dengan menekan jumlah produksi plastik yang dihasilkan di darat maka sampah tidak akan berakhir di lautan kita dan tidak menyebabkan kerusakan lingkungan yang ada di laut melalui Bank Sampah mengolah sampah plastik menjadi barang kreatif yang kemudian dijual menjadikan suatu sumber ekonomi bagi kehidupan di sekitarnya, serta penggunaan kantong kain pengganti kantong plastik.
Diterima: 15 Juni 2023	
Diterbitkan: 20 Juni 2023	
Kata Kunci: Sampah Plastik, Pencemaran Air,	

PENDAHULUAN

Pencemaran air oleh sampah plastik adalah masalah serius yang membutuhkan perhatian mendalam dan solusi berkelanjutan. Seiring dengan pertumbuhan populasi dan peningkatan produksi plastik, dampak negatifnya terhadap lingkungan perairan semakin meningkat. Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian dan pemahaman terhadap pengaruh sampah plastik dalam pencemaran air telah meningkat secara signifikan, mengungkapkan konsekuensi serius bagi ekosistem air, keberlanjutan hayati, dan kesehatan manusia.

Peningkatan tumpukan sampah plastik terus terjadi seiring dengan perubahan pola konsumsi masyarakat yang tidak bisa lepas dari penggunaan barang berbahan plastik dalam kehidupan sehari-hari, misalnya kantong plastik. Plastik banyak digunakan dikarenakan mudah dalam penggunaannya, ringan, dan memiliki daya tahan yang lama. Sampah-sampah plastik tersebut apabila tidak diolah dengan baik maka akan masuk ke perairan baik secara langsung dibuang oleh masyarakat maupun secara tidak langsung yaitu terbawa angin. Sampah laut, khususnya sampah plastik merupakan suatu masalah polusi yang dihadapi baik itu secara nasional maupun internasional. (Kahfi 2017)

Fenomena alam belakangan ini semakin memperlihatkan kejadian yang berbeda dibanding beberapa puluh tahun lalu, yang terjadi di lingkungan sekitar baik lingkungan biotik seperti di hutan mangrove, daerah pesisir lautan dan lainlain; serta lingkungan abiotik yang meliputi air, udara, tanah, topografi, dan lainsebagainya. Kejadian tersebut ditandai dengan seringnya ditemukan kejadian berupa pencemaran air, tanah, udara dan suara/polusi yang berimbas pada maraknya kasus mamalia laut yang terdampar di kawasan perairan.

Pencemaran terhadap lingkungan dapat terjadi di mana saja dengan laju yang sangat cepat. Beban pencemaran yang semakin berat diakibatkan limbah industri dari berbagai bahan kimia termasuk logam berat atau B3 (bahan berbahaya dan beracun). Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan oleh berbagai aktivitas industri dan aktivitas manusia, maka dipandang perlu dilakukan pengendalian terhadap pencemaran lingkungan dengan menetapkan baku mutu lingkungan. (Kalor, Wanimbo, and Ayer 2021)

Permasalahan lingkungan yang telah menjadi isu global (mendunia), setelah hampir semua elemen masyarakat menyadari akan bahaya yang ditimbulkan dari kerusakan lingkungan. Salah satu penyebab kerusakan lingkungan adalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh menumpuknya limbah yang dihasilkan oleh manusia. Berbagai limbah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia setiap harinya, ada yang berwujud padat, cair dan gas. Limbah yang berwujud padat disebut dengan sampah. Berbagai aktivitas manusia dapat menimbulkan sampah, baik aktivitas industri, pertanian, rumah sakit, maupun aktivitas domestik (rumah tangga).

Penggunaan plastik di Indonesia masih sangat aktif. Penggunaan kantong plastik dalam berbagai kegiatan sehari-hari semakin meningkat, hampir semua bungkus makanan menggunakan plastik. Plastik digunakan karena lebih praktis, mudah didapatkan dan lebih tahan lama. Sebagian besar limbah plastik akan berakhir di laut dan persentasenya adalah yang terbesar sekitar 60-80% dibandingkan dengan kaca, besi, gelas dan kertas. Banyaknya kejadian pencemaran terjadi terhadap lingkungan perairan dalam beberapa tahun ini. Kejadian tersebut ditandai dengan seringnya ditemukan kejadian

berupa pencemaran laut akibat sampah plastik yang semakin tinggi. Beban cemaran sampah plastik akan semakin berat jika lingkungan perairan tidak dikelola dengan baik. (Akbar and Maghfira 2022)

Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap kondisi laut adalah salah satu permasalahan yang harus segera diberikan pemahaman melalui sosialisasi, kepada masyarakat Peunaga Rayeuk. Kerusakan laut akibat sampah yang menumpuk di pinggir laut merupakan malapetaka bagi semua masyarakat, baik sekarang maupun yang akan datang bila tidak diatasi secara simultan. Oleh karena itu pemahaman masyarakat terhadap penanggulangan sampah plastik dalam upaya melestarikan lingkungan pesisir merupakan hal urgen sebagai tanggung jawab bersama.

Meningkatnya jumlah sampah plastik di daerah pesisir merupakan akibat dari kurangnya kesadaran masyarakat yang menempati wilayah tersebut. Dalam rangka penyela matan pesisir laut dari sampah plastik, maka perlunya campur tangan pemerintah baik dalam bentuk sosialisasi maupun melakukan inovasi teknologi supaya sampah plastik tidak memberikan dampak yang terlalu berbahaya terhadap lingkungan.

Akumulasi Sampah Plastik di Perairan

Penelitian menunjukkan bahwa perairan di seluruh dunia mengalami akumulasi besar sampah plastik. Data dan survei menunjukkan bahwa sungai-sungai besar dan lautan menerima sejumlah besar limbah plastik setiap tahun. Sampah plastik dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk limbah industri, limbah domestik, dan limbah plastik yang terbuang secara tidak bertanggung jawab. Akumulasi sampah plastik tidak hanya terjadi di permukaan air, tetapi juga di dasar laut dan di pantai. Fenomena ini menciptakan ancaman serius terhadap keanekaragaman hayati dan berpotensi merusak ekosistem pesisir yang rentan. (Fauzi et al. 2019)

Dampak Mikroplastik pada Organisme Air

Salah satu perhatian utama adalah mikroplastik, partikel plastik berukuran sangat kecil yang dapat terbentuk dari degradasi plastik yang lebih besar atau dihasilkan dalam bentuk mikroskopis. Mikroplastik tersebar luas di perairan dan dapat diakumulasi dalam organisme air, termasuk ikan, moluska, dan plankton. Penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik dapat berdampak pada organisme air dengan beberapa cara. Pertama, mikroplastik dapat merusak organisme secara fisik, mengganggu fungsi organ dalam dan merugikan kesehatan umumnya. Kedua, mikroplastik dapat bertindak sebagai vektor untuk zat-zat kimia berbahaya, menempel pada permukaannya dan kemudian memasuki organisme yang melennya. (Akbar and Maghfira 2022)

Pencemaran Mikroplastik dalam Rantai Makanan

Mikroplastik yang terakumulasi dalam organisme air memiliki potensi untuk memasuki rantai makanan, mulai dari organisme kecil hingga predator yang lebih besar, termasuk manusia. Studi tentang ikan dan hewan laut menunjukkan bahwa mikroplastik dapat ditemukan dalam jaringan otot dan organ-organ dalam, membawa risiko terkait konsumsi makanan laut yang terkontaminasi. (Dwiyanti Suryono 2019)

Implikasi Kesehatan Manusia

Pencemaran air oleh sampah plastik juga menimbulkan risiko langsung terhadap kesehatan manusia. Air minum yang terkontaminasi oleh mikroplastik dapat menyebabkan manusia terpapar zat-zat kimia berbahaya dan mikroorganisme patogen yang terikat pada mikroplastik. Selain itu, konsumsi ikan dan makanan laut lainnya yang terkontaminasi mikroplastik dapat menyebabkan manusia menjadi penerima akhir dari pencemaran tersebut. (Nurul Najmi et al. 2022)

Langkah-langkah Pengelolaan dan Mitigasi

1. Pengelolaan Sampah yang Efektif: Penanganan sampah plastik di sumbernya menjadi langkah kritis dalam mengurangi pencemaran air. Peningkatan infrastruktur pengelolaan sampah, kampanye kesadaran masyarakat, dan pembentukan kebijakan yang mendukung praktik daur ulang adalah langkah-langkah yang penting.
2. Inovasi Bahan dan Produk Ramah Lingkungan: Pengembangan bahan plastik yang ramah lingkungan dan produk-produk yang mudah terurai dapat mengurangi dampak pencemaran plastik. Inovasi ini dapat melibatkan industri dalam pencarian solusi yang lebih berkelanjutan.
3. Pendidikan dan Kesadaran Masyarakat: Pendidikan masyarakat tentang dampak sampah plastik dan praktik hidup berkelanjutan diperlukan untuk mengubah perilaku konsumen. Kampanye kesadaran dan edukasi publik dapat meningkatkan pemahaman tentang betapa pentingnya menjaga kebersihan air.
4. Kerjasama Global: Karena pencemaran plastik tidak mengenal batas geografis, kerjasama global antar negara, organisasi internasional, dan sektor swasta penting untuk mengatasi masalah ini. Sharing penelitian, teknologi, dan pengalaman dapat mempercepat upaya global dalam mengelola sampah plastik.
5. Peraturan dan Kebijakan yang Ketat: Penerapan peraturan dan kebijakan yang ketat terkait penggunaan plastik sekali pakai, pembuangan sampah, dan tanggung jawab produsen dapat menjadi langkah kunci dalam mengatasi sumber sampah plastik. (Wulan et al. 2023)

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan metode tinjauan sistematis (*Systematic Review*). Tinjauan sistematis merupakan suatu metode dalam penelitian untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menginterpretasi hasil-hasil penelitian yang relevan dengan topik penelitian tertentu, atau fenomena-fenomena yang menjadi fokus penelitian. Tinjauan sistematis dilakukan dengan cara menelaah artikel ilmiah secara terstruktur dan terencana.

Sumber-sumber data tersebut antara lain adalah *google scholar*, basis data yang dicari mencakup artikel yang dipublikasikan tahun 2018-2023. Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci terkait dengan judul artikel. Tahapan pengumpulan literatur mengacu pada panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Review and*

Meta-Analysis (PRISMA). Dalam tahapan ini terdiri atas empat kegiatan, yaitu identifikasi artikel, skrining artikel, kelayakan artikel dan penerimaan artikel. Pada tahap identifikasi artikel, dilakukan dengan menelusuri sumber-sumber artikel di internet (*article searching*) atau sumber pada literatur lain. Selanjutnya, pada tahap skrining artikel, dilakukan penyaringan artikel-artikel yang terduplikasi serta dilakukan proses penilaian kelayakan pada artikel dengan cara mengekstraksi informasi dari judul dan abstrak pada setiap artikel. (Kitchenham 2004)

Artikel yang layak adalah artikel yang relevan dengan pertanyaan dan tujuan penelitian tinjauan sistematis ini. Kemudian, pada tahap penerimaan artikel, dilakukan penentuan artikel yang memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan dan layak digunakan untuk sintesis kualitatif dan kuantitatif. Penerimaan dilakukan dengan cara membaca keseluruhan pada isi artikel. (Liberati et al. 2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh sampah plastik dalam pencemaran air adalah isu serius yang memerlukan perhatian mendalam di tingkat global. Dalam beberapa dekade terakhir, produksi dan penggunaan plastik telah meningkat pesat, memberikan kontribusi signifikan terhadap masalah lingkungan yang berkaitan dengan pencemaran air. Sampah plastik, yang umumnya tidak mudah terurai, menyebabkan dampak yang luas terhadap ekosistem air, organisme hidup, dan juga kesehatan manusia. Pemahaman mendalam tentang sumber, jenis, dan dampak sampah plastik dalam pencemaran air adalah langkah pertama yang diperlukan untuk menghadapi tantangan ini secara efektif.

Pengaruh sampah plastik dalam pencemaran air merupakan isu global yang semakin mendesak untuk ditangani. Plastik adalah salah satu material yang paling umum digunakan dalam berbagai produk konsumen, mulai dari kemasan makanan hingga peralatan rumah tangga. Namun, dampaknya terhadap lingkungan, khususnya air, semakin mengkhawatirkan. Pertama-tama, plastik cenderung bertahan dalam lingkungan untuk waktu yang sangat lama. Proses dekomposisi plastik yang lambat menyebabkan akumulasi sampah plastik di perairan, baik di sungai, danau, laut, maupun samudera. Sampah plastik ini dapat memicu berbagai masalah lingkungan, termasuk pencemaran air. (Dwiyanti Suryono 2019)

Sampah plastik dapat memasuki sumber air melalui berbagai jalur. Salah satu sumber utama adalah pembuangan sampah yang tidak terkelola dengan baik. Sampah plastik yang dibuang sembarangan atau tidak didaur ulang dapat mencemari sungai dan laut, merusak ekosistem air dan mengancam keberlanjutan lingkungan. Selain itu, fenomena mikroplastik semakin menjadi perhatian serius. Mikroplastik adalah partikel plastik yang sangat kecil, seringkali hasil dari degradasi plastik yang lebih besar. Mikroplastik dapat ditemukan dalam air minum, air sungai, dan air laut. Partikel-partikel ini dapat diserap oleh organisme air dan akhirnya mencapai rantai makanan, dengan potensi dampak jangka panjang pada organisme dan manusia.

Sampah plastik merupakan masalah penting yang terus meningkat setiap tahunnya. Ini adalah ancaman bagi ekosistem laut di seluruh dunia. Penelitian telah menunjukkan bahwa benda-benda plastik, seperti mikroplastik, hadir di air laut dan lingkungan lainnya. Mikroplastik dapat dikonsumsi oleh ikan, kemudian ikan dikonsumsi oleh manusia. Sampah plastik juga sangat mengganggu jalur transportasi laut, di mana banyak sampah padat ditemukan di jalur kapal dan perahu nelayan. (Wulan et al. 2023)

Kematian terumbu karang dan lamun dapat berdampak signifikan terhadap lingkungan laut. Dengan menekan jumlah produksi plastik yang dihasilkan di darat maka sampah tidak akan berakhir di lautan kita dan tidak menyebabkan kerusakan lingkungan yang ada di laut melalui Bank Sampah mengolah sampah plastik menjadi barang kreatif yang kemudian dijual menjadikan suatu sumber ekonomi bagi kehidupan di sekitarnya, serta penggunaan kantong kain pengganti kantong plastik.

Pencemaran air oleh sampah plastik juga dapat menyebabkan kerusakan pada ekosistem perairan. Organisme air seperti ikan, burung, dan mamalia laut dapat mengalami masalah kesehatan karena menelan atau terperangkap oleh sampah plastik. Selain itu, perairan yang tercemar oleh plastik dapat merugikan sektor perikanan dan pariwisata, yang bergantung pada keberlanjutan lingkungan untuk kelangsungan hidupnya.

Upaya untuk mengatasi pengaruh sampah plastik dalam pencemaran air memerlukan tindakan bersama dari pemerintah, industri, dan masyarakat umum. Penanganan limbah plastik yang lebih baik, kampanye daur ulang yang lebih efektif, dan inovasi dalam pengembangan bahan pengganti plastik dapat menjadi langkah-langkah penting dalam mengurangi dampak negatif plastik terhadap kualitas air di seluruh dunia. (Akbar and Maghfira 2022)

Konteks Global dan Peningkatan Penggunaan Plastik

Pertumbuhan ekonomi dan perubahan gaya hidup manusia telah menyebabkan peningkatan produksi dan penggunaan plastik secara drastis. Plastik telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, digunakan dalam berbagai produk seperti kemasan makanan, botol air minum, peralatan rumah tangga, dan banyak lagi. Kelebihan keberlanjutan plastik dan kemampuannya untuk bertahan lama di lingkungan telah membuatnya menjadi pilihan yang populer, tetapi dampak jangka panjang dari penggunaan ini semakin menjadi perhatian utama. (Aliviyanti et al. 2022)

Sumber Sampah Plastik dalam Pencemaran Air

Sumber utama sampah plastik dalam pencemaran air berasal dari berbagai aktivitas manusia. Pembuangan limbah industri yang tidak terkendali seringkali mencemari sungai dan laut dengan limbah plastik. Praktek pembuangan sampah secara langsung ke sungai atau laut juga menjadi penyebab utama peningkatan sampah plastik di perairan. Selain itu, kurangnya infrastruktur pengelolaan limbah yang memadai dan kebijakan daur ulang yang kurang efektif juga berkontribusi terhadap masalah ini. Sampah plastik dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk mikroplastik yang

terbentuk dari degradasi plastik yang lebih besar. Mikroplastik, yang berukuran kurang dari 5 milimeter, dapat ditemukan dalam berbagai produk konsumen, seperti scrub wajah, serta sebagai hasil dari proses degradasi plastik di lingkungan. (Kalor et al. 2021)

Sumber sampah plastik dalam pencemaran air berasal dari berbagai aktivitas manusia yang kurang berkelanjutan dalam mengelola limbah plastik. Berikut adalah beberapa sumber utama sampah plastik yang mencemari air:

- a. Pembuangan Sampah Tidak Bertanggungjawab: Salah satu sumber utama sampah plastik dalam perairan adalah pembuangan sampah yang tidak bertanggungjawab. Sampah plastik seringkali dibuang secara langsung ke sungai, danau, atau laut, terutama di daerah-daerah yang kurang memiliki infrastruktur pengelolaan sampah yang memadai.
- b. Pembuangan Limbah Industri: Limbah plastik dari kegiatan industri, seperti pabrik pengolahan makanan, tekstil, dan kimia, dapat mencemari air. Produk samping industri yang berupa plastik dapat terbawa oleh aliran air dan mencapai perairan.
- c. Penggunaan Plastik Sekali Pakai: Plastik sekali pakai, seperti botol air, kantong plastik, dan peralatan makan, menjadi sumber signifikan sampah plastik. Konsumsi besar-besaran produk plastik sekali pakai yang seringkali tidak didaur ulang dengan benar menyebabkan akumulasi sampah plastik.
- d. Daur Ulang yang Tidak Efektif: Sistem daur ulang yang tidak efektif atau kurang diakses oleh masyarakat dapat menyebabkan plastik yang seharusnya bisa didaur ulang masuk ke dalam lingkungan. Plastik yang tidak didaur ulang dengan benar berakhir sebagai sampah dan dapat mencemari air.
- e. Sampah Pantai dan Wisatawan: Pariwisata pantai dan aktivitas rekreasi sering kali meninggalkan sampah plastik di pantai. Wisatawan yang tidak bertanggung jawab dalam membuang sampah dapat menyebabkan akumulasi sampah plastik di zona pesisir dan laut.
- f. Kapal dan Aktivitas Pelayaran: Kapal-kapal yang berlayar di perairan dapat berkontribusi pada pencemaran air oleh sampah plastik. Pembuangan limbah langsung dari kapal atau kebocoran dari muatan plastik yang tidak tertahan dapat menyebabkan pencemaran di laut dan samudera.
- g. Bencana Alam: Bencana alam, seperti banjir dan badai, dapat menyebabkan peningkatan jumlah sampah plastik di perairan. Plastik dari area perkotaan atau industri dapat terbawa oleh banjir ke sungai dan laut.
- h. Pembuangan Limbah Rumah Tangga: Sampah plastik dari rumah tangga yang dibuang melalui sistem pembuangan limbah dapat mencapai perairan. Plastik dari pembuangan sampah rumah tangga yang tidak tertangani dengan baik dapat mencemari air.
- i. Pertanian dan Pemakaian Plastik dalam Pertanian: Penggunaan plastik dalam pertanian, seperti selimut plastik untuk melindungi tanaman, juga dapat menjadi sumber sampah plastik. Potongan-potongan plastik dapat terurai dan mencemari air irigasi atau sungai.
- j. Pembuangan Limbah Sisa Perawatan Kesehatan: Limbah medis, termasuk alat-alat plastik sekali pakai, sering kali dibuang secara tidak benar. Limbah medis yang mencemari air dapat membawa risiko kesehatan dan merusak lingkungan. (Fahrizal and Akib 2020)

Untuk mengatasi pencemaran air oleh sampah plastik, perlu dilakukan upaya bersama untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, meningkatkan sistem pengelolaan sampah, dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah yang bertanggung jawab. Kesadaran akan sumber-sumber sampah plastik ini dapat membantu merancang strategi yang lebih efektif untuk menjaga keberlanjutan ekosistem perairan.

Jenis Sampah Plastik dan Distribusinya di Perairan

Sampah plastik dapat terjadi dalam berbagai bentuk dan ukuran, mulai dari botol besar hingga partikel mikroskopis. Plastik dapat bersifat mengambang atau tenggelam, tergantung pada berat jenis dan kondisi lingkungan. Distribusi sampah plastik di perairan dapat sangat bervariasi, termasuk di sungai, danau, laut, dan samudera. Samudera, terutama, seringkali menjadi tempat akumulasi sampah plastik yang signifikan. Fenomena "Sampah Plastik Samudra" adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kumpulan besar sampah plastik yang berputar dan terkonsentrasi di daerah tertentu dari samudera, seperti Gyrus Besar Pasifik. Kumpulan ini menciptakan masalah ekologis besar, mengancam kehidupan laut dan menyebabkan dampak global. (Wardani 2022)

Dampak Sampah Plastik terhadap Ekosistem Air

- a. Kesehatan Organisme Air: Sampah plastik dapat menyebabkan ancaman langsung terhadap organisme air. Ikan, burung laut, mamalia laut, dan organisme lainnya dapat menelan atau terperangkap oleh sampah plastik, mengakibatkan cedera fisik, kerusakan organ dalam, dan dalam beberapa kasus, kematian.
- b. Perubahan Kualitas Air: Sampah plastik yang terurai atau terpecah menjadi mikroplastik dapat menyebabkan perubahan kualitas air. Mikroplastik dapat menyerap zat kimia berbahaya dari lingkungan, dan ketika dikonsumsi oleh organisme air, zat-zat tersebut dapat mencapai tingkat rantai makanan.
- c. Gangguan pada Ekosistem: Akumulasi sampah plastik dapat menyebabkan gangguan pada ekosistem perairan. Kematian massal organisme air, perubahan dalam komposisi spesies, dan penurunan keanekaragaman hayati dapat terjadi akibat pencemaran plastik. (Akbar and Maghfira 2022)

Dampak Kesehatan Manusia

Pencemaran air oleh sampah plastik juga memiliki dampak langsung pada kesehatan manusia. Melalui rantai makanan, mikroplastik dapat mencapai manusia yang mengonsumsi ikan dan hewan laut yang terkontaminasi. Selain itu, air minum yang tercemar mikroplastik juga menjadi sumber potensial masuknya plastik ke dalam tubuh manusia. Penelitian telah menunjukkan bahwa mikroplastik dapat memasuki organ tubuh manusia, termasuk usus dan paru-paru. Meskipun dampak kesehatan jangka panjang masih perlu diteliti lebih lanjut, kekhawatiran tentang potensi efek

karsinogenik dan toksik dari zat kimia yang terkait dengan mikroplastik telah menimbulkan kekhawatiran serius di kalangan ilmuwan dan pemerhati lingkungan. (Nufus et al. 2021)

Upaya Pengelolaan dan Pencegahan

- a. **Infrastruktur Pengelolaan Limbah yang Memadai:** Penanganan sampah plastik memerlukan sistem pengelolaan limbah yang efektif. Ini mencakup pembuangan sampah yang tepat, fasilitas daur ulang yang lebih baik, dan promosi perilaku konsumen yang ramah lingkungan.
- b. **Daur Ulang dan Inovasi Bahan:** Pengembangan bahan pengganti plastik dan promosi daur ulang merupakan langkah kritis dalam mengatasi masalah sampah plastik. Inovasi dalam produksi bahan yang dapat terurai secara alami atau memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dapat membantu mengurangi akumulasi sampah plastik.
- c. **Kampanye Kesadaran Masyarakat:** Kesadaran masyarakat tentang dampak sampah plastik dalam pencemaran air sangat penting. Kampanye (Permana et al. 2022)

Upaya pengelolaan dan pencegahan sampah merupakan langkah-langkah kritis yang harus diambil untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan, termasuk pencemaran air oleh sampah plastik. Dengan meningkatnya kesadaran akan dampak negatif sampah terhadap lingkungan, banyak pihak, termasuk pemerintah, industri, masyarakat sipil, dan individu, berusaha mengembangkan strategi yang efektif untuk mengelola dan mencegah sampah. Berikut adalah penjelasan mengenai upaya-upaya tersebut:

- a. **Infrastruktur Pengelolaan Limbah yang Memadai:** Salah satu langkah krusial dalam pengelolaan sampah adalah memiliki infrastruktur yang memadai untuk pengumpulan, pemilahan, dan pemrosesan limbah. Sistem ini melibatkan pembuangan sampah yang terorganisir, fasilitas daur ulang yang efektif, dan metode pengolahan limbah yang ramah lingkungan. Pemerintah perlu memainkan peran utama dalam mengembangkan dan memelihara infrastruktur semacam ini.
- b. **Pendidikan dan Kesadaran Masyarakat:** Mengubah perilaku konsumen dan masyarakat merupakan bagian integral dari upaya pencegahan sampah. Program edukasi publik, kampanye kesadaran lingkungan, dan pembelajaran di sekolah-sekolah tentang pentingnya daur ulang dan pengelolaan sampah yang bertanggung jawab dapat membentuk sikap dan kebiasaan yang lebih berkelanjutan.
- c. **Inovasi dalam Daur Ulang dan Pengelolaan Limbah:** Pengembangan teknologi dan inovasi dalam pengelolaan limbah dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mengatasi sampah. Proses daur ulang yang lebih baik, metode pengolahan limbah yang inovatif, dan penemuan bahan-bahan alternatif yang lebih ramah lingkungan adalah beberapa contoh upaya ini.
- d. **Penerapan Kebijakan dan Peraturan yang Ketat:** Pemerintah dapat berperan penting dalam menentukan perubahan perilaku dan praktik industri melalui pembentukan kebijakan dan peraturan yang ketat. Pembatasan penggunaan plastik sekali pakai, peningkatan standar pengelolaan limbah industri, dan insentif untuk praktik berkelanjutan dapat membentuk lingkungan yang lebih baik.
- e. **Pengurangan Penggunaan Plastik Sekali Pakai:** Plastik sekali pakai, terutama yang sulit terurai, merupakan sumber utama sampah plastik. Oleh karena itu, mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan mendorong beralih ke alternatif ramah lingkungan adalah langkah kunci. Ini dapat dicapai melalui kampanye kesadaran, regulasi, dan peningkatan ketersediaan produk pengganti yang lebih berkelanjutan.
- f. **Kolaborasi antara Pemerintah, Industri, dan Masyarakat Sipil:** Solusi yang efektif memerlukan kerjasama antara pemerintah, industri, dan masyarakat sipil. Ini mencakup penyusunan kebijakan bersama, pengembangan solusi inovatif, dan partisipasi aktif dari semua pihak dalam program-program pengelolaan dan pencegahan sampah.
- g. **Teknologi Pengelolaan Sampah Cerdas:** Penggunaan teknologi modern dapat memperkuat upaya pengelolaan sampah. Sistem pengumpulan pintar, pemantauan limbah berbasis sensor, dan pendekatan berbasis data lainnya dapat membantu mengoptimalkan proses pengelolaan sampah dan mengidentifikasi titik-titik pengurangan sampah.
- h. **Inisiatif Corporate Social Responsibility (CSR):** Perusahaan dapat berkontribusi pada upaya pengelolaan dan pencegahan sampah melalui inisiatif Corporate Social Responsibility (CSR). Penerapan praktik bisnis yang bertanggung jawab, dukungan terhadap proyek-proyek lingkungan, dan keterlibatan aktif dalam komunitas adalah bagian dari upaya CSR yang dapat membantu mengurangi dampak lingkungan.
- i. **Pendekatan Zero Waste:** Pendekatan "zero waste" melibatkan upaya untuk mengurangi, mendaur ulang, dan menghindari pembuangan sampah sebanyak mungkin. Konsep ini menekankan perubahan paradigma dari pemikiran pembuangan sampah ke pemikiran tentang sumber daya dan daur ulang.
- j. **Partisipasi Masyarakat dalam Program Daur Ulang:** Menggalakkan partisipasi masyarakat dalam program daur ulang adalah kunci keberhasilan sistem pengelolaan sampah. Pemerintah dan pihak swasta perlu berkerjasama untuk menyediakan fasilitas daur ulang yang mudah diakses dan memberikan insentif bagi partisipasi masyarakat. (Fahrizal and Akib 2020)

Melalui serangkaian upaya ini, diharapkan dapat menciptakan perubahan positif dalam pengelolaan dan pencegahan sampah, khususnya dalam konteks pencemaran air oleh sampah plastik. Kesadaran akan pentingnya tindakan ini tidak hanya harus dimiliki oleh pemerintah dan industri, tetapi juga harus menjadi tanggung jawab bersama bagi setiap individu untuk melibatkan diri dalam praktik hidup berkelanjutan dan berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan.

KESIMPULAN

Pengaruh sampah plastik dalam pencemaran air adalah tantangan global yang membutuhkan solusi holistik. Melalui pemahaman yang mendalam tentang dampaknya, upaya bersama dari masyarakat, pemerintah, dan sektor industri dapat menciptakan perubahan positif menuju lingkungan air yang bersih dan berkelanjutan. Dengan penelitian yang terus berlanjut dan tindakan nyata, kita dapat bergerak menuju masa depan di mana ekosistem air terlindungi, organisme hidup berkembang, dan manusia dapat menikmati air yang sehat dan bebas dari pencemaran plas

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penelitian yang telah dilakukan, peneliti banyak mendapat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan kali ini peneliti ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada rekan-rekan yang berada di Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Negeri Padang. Tidak lupa juga arahan dan masukan dari dosen-dosen yang berada dilingkungan Universitas Negeri Padang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Muh, and Aqila Maghfira. 2022. "Pengaruh Sampah Plastik Dalam Pencemaran Air Laut DI KOTA MAKASSAR." *Seminar Sains Dan Teknologi Kelautan* 6(November):1–6.
- Aliviyanti, Dian, Rarasrum Dyah Kasitowati, Defri Yona, Bambang Semedi, Rudianto, Muhammad Arif Asadi, Andik Isdianto, and Citra Satrya Utama Dewi. 2022. "Edukasi Bahaya Sampah Plastik Pada Perairan Dan Biota Laut Di Sekolah Alam .," 2(2):119–29.
- Dwiyanti Suryono, Devi. 2019. "Sampah Plastik Di Perairan Pesisir Dan Laut : Implikasi Kepada Ekosistem Pesisir Dki Jakarta." *Jurnal Riset Jakarta* 12(1):17–23. doi: 10.37439/jumaldrd.v12i1.2.
- Fahrizal, Ahmad, and Muhaiminah Akib. 2020. "Dampak Sampah Plastik Bagi Ekosistem Perairan." *Abdimas: Papua Journal of Community Service* 2(1):30–38. doi: 10.33506/pjcs.v2i1.801.
- Fauzi, Muhammad, Deni Efizon, Eni Sumiarsih, Windarti Windarti, Rusliadi Rusliadi, Iskandar Putra, and Bintal Amin. 2019. "Pengenalan Dan Pemahaman Bahaya Pencemaran Limbah Plastik Pada Perairan Di Kampung Sungai Kayu Ara Kabupaten Siak." *Unri Conference Series: Community Engagement* 1:341–46. doi: 10.31258/unricscce.1.341-346.
- Kahfi, Ashabul. 2017. "Tinjauan Terhadap Pengelolaan Sampah." *Jurisprudentie: Jurusan Ilmu Hukum Fakultas Syariah Dan Hukum* 4(1):12–25.
- Kalor, John Dominggus, Efray Wanimo, and Poppy Ida Ayer. 2021. "Strategi Penanggulangan Pencemaran Sampah Plastik Di Perairan Teluk Youtefa Kota Jayapura Papua." *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)* 2(3):176–83. doi: 10.36596/jpkmi.v2i3.182.
- Kitchenham, Barbara. 2004. "Procedures for Performing Systematic Reviews." *Keele, UK, Keele University* 33(2004):1–26.
- Liberati, Alessandro, Douglas G. Altman, Jennifer Tetzlaff, Cynthia Mulrow, Peter C. Gøtzsche, John P. A. Ioannidis, Mike Clarke, Philip J. Devereaux, Jos Kleijnen, and David Moher. 2009. "The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration." *Annals of Internal Medicine* 151(4):W-65.
- Nufus, Hayatun, Muhammad Agam Thahir, Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar, Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar, and Program Studi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar. 2021. "Sosialisasi Meningkatkan Kesadaran Bahaya Sampah Plastik Terhadap Lingkungan Perairan Melalui Pendampingan Anak-Anak Gampong Peunaga Rayeuk." *Marine Kreatif Available Online At* 5(1):31–35.
- Nurul Najmi, Endah Anisa Rahma, Mai Suriani, Rita Hartati, Friyuanita Lubis, and Giovanni Oktavinanda. 2022. "Sosialisasi Bahaya Sampah Plastik Terhadap Ekosistem Laut Bagi Remaja Desa Ujong Pulau Rayeuk, Aceh Selatan." *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(2):3855–62. doi: 10.53625/jabdi.v2i2.2628.
- Rega Permana, Izza Mahdiana Apriliani, and Achmad Rizal. 2022. "Peningkatan Kesadaran Masyarakat Desa Cintaratu Kabupaten Pangandaran Sebagai Wilayah Hulu Akan Dampak Dan Bahaya Sampah Plastik Terhadap Ekosistem Pesisir." *Farmers: Journal of Community Services* 3(1):20–24. doi: 10.24198/fjcs.v3i1.37643.
- Wardani, Aulia. 2022. "Dampak Aktivitas Masyarakat Terhadap Ekosistem Perairan Mangrove Di Kelurahan Belawan Sicanang." *Journal of Laguna Geography* 1(2):29–34.
- Wulan, Dahlia, Elliska Murni Harfinda, Gigih Budhiawan, and Info Artikel. 2023. "Sosialisasi Bahaya Sampah Plastik Pada Ekosistem Perairan." 1–7.