

**MENGURANGI, MEMBATASI, DAN MENGATASI
PENCEMARAN**



Oleh

**FIRDA JUITA
SYARIFAH AIDA
SYARIFAH MARYAM
SITI BALKIS
MIDIANSYAH EFFENDI**

**JURUSAN AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULARARMAN
JUNI 2021**

PENDAHULUAN

Lingkungan biasanya diartikan sebagai sesuatu yang ada di sekeliling kehidupan atau organisme. Lingkungan adalah kumpulan dari segala sesuatu yang membentuk kondisi dan akan mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung baik kepada kehidupan dalam bentuk individual maupun komunitas pada tempat tertentu. Masalah pencemaran merupakan suatu masalah yang sangat populer, banyak dibahas oleh kalangan masyarakat di seluruh permukaan bumi kita ini. Masalah pencemaran merupakan suatu masalah yang sangat perlu mendapat penanganan secara serius oleh semua pihak untuk dapat menanggulangi akibat buruk yang terjadi karena pencemaran, bahkan sedapat mungkin untuk dapat mencegah jangan sampai terjadi pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan terjadi bila daur materi dalam lingkungan hidup mengalami perubahan, sehingga keseimbangan dalam hal struktur maupun fungsinya terganggu. Ketidak seimbangan struktur dan fungsi daur materi terjadi karena proses alam atau juga karena perbuatan manusia.

Dalam abad modern ini banyak kegiatan atau perbuatan manusia untuk memenuhi kebutuhan biologis dan kebutuhan teknologi sehingga banyak menimbulkan pencemaran lingkungan. Manusia adalah merupakan satusatunya komponen Lingkungan Hidup biotik yang mempunyai kemampuan untuk dengan sengaja merubah keadaan lingkungan hidup. Dalam usaha merubah lingkungan hidupnya ini dengan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya dapat menimbulkan masalah yang disebut pencemaran. Manusia juga dapat merubah keadaan lingkungan yang tercemar akibat berbuatannya ini menjadi keadaan lingkungan yang lebih baik, menjadi keadaan seimbang, dapat mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan, bahkan diharapkan untuk dapat mencegah terjadinya pencemaran.

Ditinjau dari segi ilmu kimia yang disebut pencemaran lingkungan adalah peristiwa penyebaran bahan kimia dengan kadar tertentu yang dapat merubah keadaan keseimbangan pada daur materi, baik keadaan struktur maupun fungsinya sehingga mengganggu kesejahteraan manusia. Pencemaran lingkungan ini perlu mendapat penanganan secara serius oleh semua pihak, karena pencemaran lingkungan dapat

menimbulkan gangguan terhadap kesejahteraan kesehatan bahkan dapat berakibat terhadap jiwa manusia. Berdasarkan medium fisik lingkungan tempat tersebarnya bahan kimia ini.

Berbagai macam bentuk pencemaran yang dapat merugikan manusia dan juga lingkungan contohnya saja seperti pencemaran air. Air merupakan hal yang vital bagi manusia. Dengan air, manusia dapat memenuhi kebutuhan cairan tubuhnya. Dengan air juga manusia dapat memanfaatkannya untuk kegiatan seperti mencuci, memasak, mandi, sebagai sumber energi dari pembangkit listrik tenaga air dan lainnya. Selain itu, air juga dibutuhkan oleh makhluk hidup seperti hewan dan tanaman untuk tumbuh kembangnya. Kualitas air sangatlah menentukan terhadap kualitas makhluk hidup itu sendiri dan juga lingkungan. Air yang bersih, bebas dari bakteri dan kotoran, memiliki kandungan mineral, tidak terkontaminasi oleh logam berat dan zat berbahaya tentu akan menghasilkan makhluk hidup yang sehat dan lingkungan yang sehat juga. Adapun jika air tersebut sudah tercemar menjadi air yang kotor, terdapat banyak kuman dan bakteri, mengandung logam berat dan zat berbahaya tentu akan menyebabkan makhluk hidup tidak dapat hidup sehat, lingkungan juga menjadi tak sehat. Manusia pun tidak dapat memanfaatkannya untuk kebutuhan sehari-hari seperti minum, memasak, mandi, mencuci dan lainnya karena kualitas air buruk. Salah satu contoh penyebab terjadinya pencemaran air yaitu adanya pembuangan limbah industri yang tak bijak, limbah hasil industri dibuang begitu saja ke sungai tanpa dilakukan pengelolaan limbah terlebih dahulu sehingga air menjadi tercemar dan merusak lingkungan hidup. Selain pencemaran air terdapat juga pencemaran udara. Pencemaran udara dapat disebabkan oleh adanya asap kendaraan bermotor, asap pabrik, dan lainnya. Hal ini menyebabkan udara menjadi tak sehat. Udara yang kotor dapat menyebabkan berbagai macam penyakit bagi manusia. Pencemaran udara akan meningkatkan risiko seseorang terkena berbagai penyakit, seperti: sakit mata, sesak napas, kanker paru-paru. Selain manusia, pencemaran udara juga berdampak buruk bagi tanaman. Tanaman yang tumbuh di daerah yang mengalami pencemaran udara yang tinggi dapat terganggu pertumbuhannya dan rawan penyakit, antara lain klorosis, nekrosis, dan bintik hitam. Partikulat yang terdeposisi di permukaan tanaman dapat menghambat proses

fotosintesis. Selain itu, terdapat pula bentuk pencemaran tanah. Pencemaran tanah adalah keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami. Tanah yang awalnya subur karena terkontaminasi oleh bahan kimia buatan manusia tanah menjadi tercemar. Pencemaran ini biasanya terjadi karena: kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan sub-permukaan; kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia atau limbah; air limbah dari tempat penimbunan sampah, serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah dengan tidak memenuhi syarat (illegal dumping). Selain itu terdapat pula bentuk pencemaran lain yaitu pencemaran suara dan pencemaran cahaya. Pencemaran suara adalah keadaan di mana masuknya suara yang masuk terlalu banyak sehingga mengganggu kenyamanan lingkungan manusia. Adapun pencemaran cahaya terjadi akibat cahaya dari teknologi modern seperti lampu, mengubah persepsi siang-malam makhluk hidup, sehingga mengganggu keseimbangan ekosistem.

Pencemaran lingkungan telah diatur dalam undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang berisi poin-poin penting sebagai berikut:

- a) Bahwa lingkungan hidup yang baik dan sehat merupakan hak asasi setiap warga negara Indonesia sebagaimana diamanatkan dalam Pasal 28H Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
- b) Bahwa kualitas lingkungan hidup yang semakin menurun telah mengancam kelangsungan perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya sehingga perlu dilakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang sungguh-sungguh dan konsisten oleh semua pemangku kepentingan;
- c) Bahwa pemanasan global yang semakin meningkat mengakibatkan perubahan iklim sehingga memperparah penurunan kualitas lingkungan hidup karena itu perlu dilakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Lingkungan hidup yang baik dan sehat merupakan sesuatu yang wajib kita dapatkan dan kita jaga sebagai warga negara Indonesia agar kualitas lingkungan hidup kita tidak

menurun yang akan mengancam kelangsungan perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/ atau komponen lain ke dalam air atau udara. Pencemaran juga bisa berarti berubahnya tatanan (komposisi) air atau udara oleh kegiatan manusia dan proses alam, sehingga kualitas air/ udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran terhadap lingkungan dapat terjadi di mana saja dengan laju yang sangat cepat, dan beban pencemaran yang semakin berat akibat limbah industri dari berbagai bahan kimia termasuk logam berat. Pencemaran lingkungan terjadi bila daur materi dalam lingkungan hidup mengalami perubahan sehingga keseimbangan dalam hal struktur maupun fungsinya terganggu. Ketidakseimbangan struktur dan fungsi daur materi terjadi karena proses alam atau juga karena perbuatan manusia. Pembangunan di era globalisasi didukung oleh munculnya teknologi yang sangat canggih dapat memberikan dampak yang sangat besar dalam perubahan lingkungan yang disebabkan oleh tercemarnya lingkungan oleh sampah dan limbah dari pembangunan dan teknologi tersebut.

Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan oleh berbagai aktivitas industri dan aktivitas manusia, maka diperlukan pengendalian terhadap pencemaran lingkungan dengan menetapkan baku mutu lingkungan. Pengelolaan sampah juga dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran seperti melakukan daur ulang sampah, pemisahan sampah plastik dan nonplastik. Remediasi juga dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran. Remediasi adalah kegiatan membersihkan permukaan tanah yang tercemar, kegiatan ini bertujuan untuk menghindari resiko yang diakibatkan dari terkontaminasinya tanah dari logam berat yang berasal dari alam ataupun akibat dari aktivitas manusia.

A. Mengatasi Pencemaran Lingkungan

Manusia adalah salah satu makhluk yang berperan dalam pencemaran lingkungan. Kerusakan yang ditimbulkan oleh manusia pada bumi, pada dasarnya dapat di sembuhkan oleh bumi itu sendiri. Akan tetapi, bumi yang mengalami kerusakan terus menerus, tidak akan memiliki kesempatan untuk menyembuhkan diri sendiri. Oleh karena itu, manusia juga yang harus menjaga lingkungan hidup agar selalu sehat, sehingga aman dan nyaman untuk ditinggali. Sebuah lingkungan hidup dapat dikatakan sehat jika memiliki lingkungan yang bersih. Kebersihan dari lingkungan dapat dilihat dari air yang ada di lingkungan tersebut. Air yang bersih dapat dilihat dari 3 indikator. Yaitu kimia, fisika, dan bakteriologi.

- 1) Indikator kimia dapat dilihat dari zat kimia yang ada di dalam air. Zat kimia tersebut seperti logam berat serta zat kimia berbahaya lainnya.
- 2) Indikator fisika dapat dilihat dari tampilan fisik air tersebut. Seperti warna air, bau, serta kekeruhan dari air tersebut.
- 3) Indikator bakteriologi adalah melihat dari jumlah bakteri yang ada di dalam air. Parameter bakteriologi melihat jumlah coliform, puristik dan patogenik yang ada di dalam air, apakah melewati ambang batas atau di bawah ambang batas.

Selain itu, vegetasi yang ada di suatu lingkungan juga membantu dalam menjaga lingkungan hidup agar menjadi lingkungan hidup yang sehat. Upaya yang bisa dilakukan untuk menjaga lingkungan hidup tetap sehat adalah dengan melakukan beberapa cara menjaga lingkungan hidup yang baik :

- 1) Dengan membangun Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) (wastewater treatment plant, WWTP), sebuah struktur yang dirancang untuk membuang limbah biologis dan kimiawi dari air sehingga memungkinkan air tersebut untuk digunakan pada aktivitas yang lain. Fungsi dari IPAL mencakup:
 - a) Pengolahan air limbah pertanian, untuk membuang kotoran hewan, residu pestisida, dan sebagainya dari lingkungan pertanian,
 - b) Pengolahan air limbah perkotaan, untuk membuang limbah manusia dan limbah rumah tangga lainnya.

- c) Pengolahan air limbah industri, untuk mengolah limbah cair dari aktivitas manufaktur sebuah industri dan komersial, termasuk juga aktivitas pertambangan.
- 2) Dengan menyediakan tempat sampah di sebuah lingkungan. Selain itu, dengan menyediakan tempat sampah, membuat orang tidak ingin membuang sampah sembarangan. Selain menyediakan tempat sampah, melakukan pengelompokan pada sampah penting dilakukan, dengan menyediakan tempat sampah sesuai dengan golongannya. Dengan begitu, proses pengolahan sampah akan lebih mudah dilakukan.
 - 3) Memproses limbah pabrik dengan cara yang benar dan ramah lingkungan. Limbah pabrik yang mengandung zat kimia berbahaya akan mencemari tanah dan air jika tidak di olah terlebih dahulu.
 - 4) Melakukan pembersihan selokan di sekitar rumah. Selokan yang tidak bersih akan menjadi sarang dari hewan- hewan kotor. Selain itu, membersihkan selokan akan menghilangkan bau tidak sedap serta mencegah nyamuk untuk bersarang di genangan air yang ada di selokan. Selokan juga dapat dijadikan sebagai sarana penghijauan dengan menanam tanaman yang mampu menyerap zat pencemar. Tanaman tersebut adalah bunga ungu, lili air, futoy ruas, bunga coklat, malati air dan lili air.
 - 5) Menjaga kebersihan rumah. Lingkungan hidup tidak hanya berasal dari luar rumah. Lingkungan hidup sehat juga berawal dari rumah yang sehat. Rumah yang sehat adalah rumah memiliki ventilasi udara yang cukup, sinar matahari masuk tanpa terhalang. Selain itu menguras bak mandi agar tidak dipakai oleh nyamuk untuk bertelur.
 - 6) Melakukan penanaman kembali hutan yang telah gundul, serta melakukan tebang pilih pada pohon, sehingga pohon yang muda memiliki kesempatan untuk tumbuh.

1) Pencemaran Udara

Cara mengatasi pencemaran udara yang bisa Anda lakukan sendiri tidaklah sulit. Langkah-langkah kecil ini, dapat menjadi awal perubahan yang besar dalam

mengembalikan udara agar kembali bersih dan segar untuk dihirup. Polusi udara yang dibiarkan terus bertambah parah tidak hanya mengganggu pernapasan, tapi juga akan berpengaruh pada kondisi kesehatan secara umum. Bahkan, ibu hamil yang banyak menghirup udara kotor akan berisiko lebih tinggi melahirkan bayi dengan berat badan rendah.

Langkah penanggulangan pencemaran udara memang tidak bisa dilakukan hanya sekali atau dua kali. Butuh rencana jangka panjang dan perubahan besar dari sisi regulasi maupun perubahan gaya hidup banyak orang.

Namun, langkah besar tersebut pasti selalu dimulai dengan langkah kecil yang bisa dilakukan sendiri. Jadi, jangan tunda lagi untuk mulai menerapkan cara mengatasi polusi udara di bawah ini:

1) Mengurangi Penggunaan Kendaraan Bermotor

Asap yang timbul dari kendaraan bermotor merupakan salah satu penyumbang polusi udara paling besar. Karena itu, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor bisa menjadi langkah yang signifikan untuk mengurangi pencemaran yang terjadi.

2) Memelihara Lebih Banyak Tanaman

Anda tidak perlu punya lahan yang luas untuk bisa menambah jumlah tanaman di rumah. Cukup dengan memelihara tanaman hias seperti lidah mertua di pot, bisa membantu menyaring udara di dalam ruangan.

3) Tidak Membakar Sampah

Salah satu kebiasaan buruk yang masih sering ditemukan adalah membakar sampah. Padahal, asap dari pembakaran tersebut berbahaya dan bisa menyumbangkan pencemaran ke udara sekitar kita.

4) Menjaga Rumah Tetap Bersih

Udara kotor bisa masuk ke dalam rumah dari berbagai sisi. Hal ini menyebabkan rumah menjadi berdebu. Agar debu tersebut tidak semakin menyebar ke sela-sela benda di rumah, daripada menyapu, lebih baik gunakan vacuum cleaner dengan fitur penyaringan udara. Selain itu, yang penting untuk menjaga rumah dari debu adalah rutin membersihkan lantai dengan pel. Anda juga sebaiknya secara teratur menyiram halaman rumah dengan air, agar tetap lembap dan debu tidak mengering dan terangkat ke udara.

2) Pencemaran Air

Polusi air dapat disebabkan oleh beberapa jenis pencemar sebagai berikut: Pembuangan limbah industri, sisa insektisida, dan pembuangan sampah domestik, misalnya, sisa detergen mencemari air. Buangan industri seperti Pb, Hg, Zn, dan CO, dapat terakumulasi dan bersifat racun. Bila terjadi pencemaran di air, maka terjadi akumulasi zat pencemar pada tubuh organisme air. Akumulasi pencemar ini semakin meningkat pada organisme pemangsa yang lebih besar.

Sumber lainnya yaitu:

- Bahan Anorganik: Timbal (Pb), arsenik (As), kadmium (Cd), merkuri (Hg), kromium (Cr), nikel (Ni), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan kobalt (Co)
- Bahan Kimia: Pewarna tekstil, pestisida, dan lain – lain
- Bahan Organik: Berbentuk limbah yang dapat diuraikan oleh mikroba yang akan memicu meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam air
- Cairan Berminyak

Dampaknya : Media penyebaran penyakit, Peningkatan alga dan eceng gondok, Menurunkan kadar oksigen dalam air hingga mengganggu organisme di perairan, Mengganggu pernapasan karena bau yang menyengat

3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah Pencemaran tanah disebabkan oleh beberapa jenis pencemaran berikut ini : Sampah-sampah plastik yang sukar hancur, botol, karet sintesis, pecahan kaca, dan kaleng. Detergen yang bersifat non bio degradable (secara

alami sulit diuraikan). Zat kimia dari buangan pertanian, misalnya insektisida. Sumber lainnya:

- Bahan logam: mangan (Mn), besi (Fe), aluminium (Al), timbal (Pb), merkuri (Hg), seng (Zn), arsenik (As), dan lain – lain
- Bahan kimia organik: pestisida (insektisida, herbisida, dan fungisida), deterjen, dan sabun
- Bahan pupuk anorganik: urea, TSP, ammonium sulfat, dan KCL
- Zat radioaktif

Dampak : Pertanian, seperti peningkatan salinitas tanah dan penurunan kesuburan tanah
Bencana alam, seperti tanah longsor dan erosi hingga Penyumbatan saluran air

4) Pencemaran Suara

Pencemaran suara disebabkan oleh suara bising kendaraan bermotor, kapal terbang, deru mesin pabrik, radio/tape recorder yang berbunyi keras sehingga mengganggu pendengaran. Pernah ada kasus warga yang merasa terganggu dengan suara mesin boiler milik pabrik kelapa sawit. Setiap hari mereka tidak bisa tidur nyenyak, terutama anak-anak karena bising dari mesin itu. Menurut WHO, tingkat pencemaran didasarkan pada kadar zat pencemar dan waktu (lamanya) kontak. Sumber pencemaran suara diantaranya :

- Percakapan pelan (20 – 30 dB)
- Radio (50 – 6- dB)
- Mesin pemotong rumput (60 – 80 dB)
- Lalu lintas (60 – 90 dB)
- Truk (90 – 100 dB)
- Kendaraan bermotor (105 dB)
- Pesawat terbang (90 – 120 dB)
- Musik / beat music: 120 dB
- Mesin jet: 140 dB
- Roket (140 – 179 dB)

Tingkat pencemaran sendiri dibedakan menjadi 3, yaitu:

- Pencemaran yang mulai mengakibatkan iritasi (gangguan) ringan pada panca indra dan tubuh serta telah menimbulkan kerusakan pada ekosistem lain. Misalnya gas buangan kendaraan bermotor yang menyebabkan mata pedih.
- Pencemaran yang sudah mengakibatkan reaksi pada faal tubuh dan menyebabkan sakit yang kronis. Misalnya pencemaran Hg (air raksa) di Minamata Jepang yang menyebabkan kanker dan lahirnya bayi cacat.
- Pencemaran yang kadar zat-zat pencemarnya demikian besarnya sehingga menimbulkan gangguan dan sakit atau kematian dalam lingkungan. Misalnya pencemaran nuklir.

B. Cara Menanggulangi Pencemaran Lingkungan

1) Penanggulangan Secara Administratif

Penanggulangan secara administratif terhadap pencemaran lingkungan merupakan tugas pemerintah, yaitu dengan membuat peraturan-peraturan atau undang-undang. Beberapa peraturan yang telah dikeluarkan, antara lain sebagai berikut :

- Pabrik tidak boleh menghasilkan produk (barang) yang dapat mencemari lingkungan. Misalnya, pabrik pembuat lemari es, AC dan sprayer tidak boleh menghasilkan produk yang menggunakan gas CFC sehingga dapat menyebabkan penipisan dan berlubangnya lapisan ozon di stratosfer.
- Industri harus memiliki unit-unit pengolahan limbah (padat, cair, dan gas) sehingga limbah yang dibuang ke lingkungan sudah terbebas dari zat-zat yang membahayakan lingkungan.
- Pembuangan sampah dari pabrik harus dilakukan ke tempat-tempat tertentu yang jauh dari pemukiman.
- Sebelum dilakukan pembangunan pabrik atau proyek-proyek industri harus dilakukan analisis mengenai dampak lingkungan (AM-DAL).
- Pemerintah mengeluarkan buku mutu lingkungan, artinya standar untuk menentukan mutu suatu lingkungan. Untuk lingkungan air ditentukan baku mutu air, sedangkan untuk lingkungan udara ditentukan baku mutu udara. Dalam buku mutua air, antara lain tercantum batasan kadar bahan pencemar

logam berat, misalnya fosfor dan merkuri. Didalam buku mutu udara, antara lain tercantum batasan kadar bahan pencemar, misalnya gas CO₂ dan CO. Pemerintah akan memberikan sanksi kepada pabrik yang menghasilkan limbah dengan bahan pencemar yang melebihi standar baku mutu.

2) Penanggulangan Secara Teknologi

Penanggulangan pencemaran lingkungan secara teknologis, misalnya menggunakan peralatan untuk mengolah sampah atau limbah. Di Surabaya terdapat suatu tempat pembakaran akhir sampah dengan suhu yang sangat tinggi sehingga tidak membuang asap. Tempat tersebut dinamakan insinerator.

3) Penanggulangan Secara Edukatif

Penangkalan pencemaran secara edukatif dilakukan melalui jalur pendidikan baik formal maupun nonformal. Melalui pendidikan formal, disekolah dimasukkan pengetahuan tentang lingkungan hidup ke dalam mata pelajaran yang terkait, misalnya IPA dan Pendidikan agama. Melalui jalur pendidikan nonformal dilakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya pelestarian lingkungan dan pencegahan serta penanggulangan pencemaran lingkungan.

C. Parameter Pencemaran Lingkungan

Untuk mengukur tingkat pencemaran disuatu tempat digunakan parameter pencemaran. Parameter pencemaran digunakan sebagai indikator (petunjuk) terjadinya pencemaran dan tingkat pencemaran yang telah terjadi. Parameter Pencemaran, meliputi

1) Parameter Fisik

Meliputi pengukuran tentang warna, rasa, bau, suhu, kekeruhan, dan radioaktivitas

2) Parameter Kimia

Digunakan untuk mengetahui kadar CO₂, pH, keasaman, kadar logam, dan logam berat.

a) Pengukuran pH Air

Air sungai dalam kondisi alami yang belum tercemar memiliki rentangan pH 6,5 – 8,5. Karena pencemaran, pH air dapat menjadi lebih rendah dari 6,5 atau lebih tinggi dari 8,5. Bahan-bahan organik organik biasanya menyebabkan kondisi air menjadi lebih asam. Kapur menyebabkan kondisi air menjadi lebih alkali (basa). Jadi, perubahan pH air tergantung kepada bahan pencemarnya.

b) Pengukuran Kadar CO₂

Gas CO₂ juga dapat larut ke dalam air. Kadar CO₂ terlarut sangat dipengaruhi oleh suhu, pH, dan banyaknya organisme yang hidup dalam air. Semakin banyak organisme di dalam air, semakin tinggi kadar karbon dioksida terlarut (kecuali jika di dalam air terdapat tumbuhan air yang berfotosintesis). Kadar gas CO dapat diukur dengan cara titrimetri.

c) Pengukuran Kadar Oksigen Terlarut

Kadar oksigen terlarut dalam air yang alami berkisar 5 – 7 ppm (part per million atau satu per sejuta; 1 ml oksigen yang larut dalam 1 liter air dikatakan memiliki kadar oksigen 1 ppm).

Penurunan kadar oksigen terlarut dapat disebabkan oleh tiga hal :

- Proses oksidasi (pembokaran) bahan-bahan organik.
- Proses reduksi oleh zat-zat yang dihasilkan bakteri anaerob dari dasar perairan.
- Proses pernapasan organisme yang hidup di dalam air, terutama pada malam hari.

Parameter kimia yang dilakukan melalui kegiatan pernapasan jasad renek dikenal sebagai parameter biokimia, contohnya adalah pengukuran BOD atau KOB. Bahan pencemar organik (daun, bangkai, karbohidrat, protein) dapat diuraikan oleh bakteri air. Bakteri memerlukan oksigen untuk mengoksidasikan zat-zat organik tersebut, akibatnya kadar oksigen terlarut di air semakin berkurang. Semakin banyak bahan pencemar organik yang ada di perairan, semakin banyak oksigen yang digunakan, sehingga mengakibatkan semakin kecil kadar oksigen terlarut. Banyaknya oksigen terlarut yang

diperlukan bakteri untuk mengoksidasi bahan organik disebut sebagai Konsumsi Oksigen Biologis (KOB / COD) atau Biological Oksigen Demand, yang biasa disingkat BOD. Angka BOD ditetapkan dengan menghitung selisih antara oksigen terlarut awal dan oksigen terlarut setelah air sampel disimpan selama 5 hari pada suhu 20°C. Karenanya BOD ditulis secara lengkap BOD₂₀₅ atau BOD₅ saja.

3) Parameter Biologi

Di alam terdapat hewan-hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme yang peka dan ada pula yang tahan terhadap kondisi lingkungan tertentu. Organisme yang tahan akan tetap hidup. Siput air dan Planaria merupakan contoh hewan yang peka pencemaran. Sungai yang mengandung siput air dan planaria menunjukkan sungai tersebut belum mengalami pencemaran. Sebaliknya cacing Tubifex (cacing merah) merupakan cacing yang tahan hidup dan bahkan berkembang baik di lingkungan yang kaya bahan organik, meskipun spesies hewan yang lain telah mati. Ini berarti keberadaan cacing tersebut dapat dijadikan indikator adanya pencemaran zat organik. Organisme yang dapat dijadikan petunjuk pencemaran dikenal sebagai indikator biologis.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pencemaran bisa menyebabkan berbagai macam masalah dan dampak secara universal. Dimana apabila terjadi pencemaran/kerusakan lingkungan itu merupakan suatu masalah bersama. Berdasarkan pembahasan di atas dapat kita ketahui pencemaran itu terdiri atas beberapa yaitu pencemaran air, tanah dan udara dan bahkan suara adapun dari pencemaran tersebut memiliki dampak ke lingkungan dan masyarakat sekitar contohnya ialah :

1) Pencemaran Udara

Akibat tercemarnya udara sehingga berdampak bagi keberlangsungan hidup ekosistem. Dampaknya dapat berupa skala mikro yang berdampak pada kesehatan contohnya seperti tubuh kekurangan oksigen sehingga menjadi lemas dan jika

berlangsung lama dapat menyebabkan kematian. Kemudian juga bisa berdampak dalam skala makro, seperti terjadinya fenomena hujan asam, efek rumah kaca, dan penipisan lapisan ozon.

2) Pencemaran Air

Dampak pencemaran air bisa berupa tercampurnya air dengan limbah sehingga akan tidak bisa dimanfaatkan. Karena limbah yang terkandung dalam air dapat membusuk dan muncul rasa dan bau tidak sedap juga sangat berbahaya untuk dikonsumsi. Kemudian proses pembusukan limbah oleh pengurai membutuhkan banyak oksigen. Hal ini bisa menyebabkan kadar oksigen dalam air yang diperlukan oleh makhluk hidup lainnya berkurang.

3) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah bisa berdampak pada kesehatan manusia karena tanah yang tercemar akan mengandung bakteri penyebab penyakit. Kemudian pencemaran pada tanah juga bisa berdampak terhadap ekosistem. Penggunaan yang berlebihan bisa menjadi asam yang selanjutnya berpengaruh pada produktivitas tanaman.

4) Pencemaran Suara

Polusi suara/pencemaran suara bisa berdampak meningkatkan risiko seseorang untuk mengalami gangguan mental, seperti gangguan kecemasan, stres, gelisah, emosi yang labil, bahkan perilaku agresif akibat stres atau masalah kejiwaan yang sebelumnya sudah dimiliki. Polusi suara juga memiliki dampak yang berbahaya pada ibu hamil dan bayi baru lahir.

B. Saran

- 1) Kesadaran adalah salah satu hal yang wajib dimiliki oleh setiap insan manusia karena dengan adanya kesadaran akan dampak dari pencemaran, maka akan mengurangi timbulnya kerusakan dari pencemaran tersebut. Adapun kesadaran tersebut dapat bersumber dari para penegak hukum, masyarakat maupun pemerintah.

- 2) Tindakan ramah lingkungan seharusnya wajib dibudayakan sejak dini bagi setiap kalangan agar menjadi pegangan dalam setiap tindakan yang akan diambil pada masa yang akan datang. Dimana hal ini juga sangat berpengaruh bagi kelangsungan hidup (makhluk hidup) di masa mendatang.
- 3) Jika dalam suatu kegiatan terdapat dua pilihan maka pilihan yang lebih ramah lingkungan adalah sesuatu yang sebaiknya dipilih.
- 4) Sekiranya pencemaran lingkungan ini adalah masalah kita bersama, untuk itu selaku insan manusia yang bertanggung jawab dan memegang teguh konsep keseimbangan alam. Maka sudah sepantasnya kita menjaga dan merawat lingkungan, dapat dimulai dari lingkungan tempat tinggal kita sendiri. Sehingga nantinya akan tercipta lingkungan yang sehat.

DAFTAR PUSTAKA

Pratiwi. 1998. Buku Penuntun Biologi kelas 1. Jakarta: Erlangga

Journal of Pollution Effects & Control. <https://www.longdom.org/scholarly/land-pollutionjournals-articles-ppts-list-2721.html> Diakses pada 30 Sempتمبر 2021.

Aryulina D. et.al. 2004. Biologi SMA untuk Kelas X. Jakarta: Esis."Indoor air pollution and household energy". WHO and UNEP. 2011.

Michael Hogan, Leda Patmore, Gary Latshaw and Harry Seidman das ist alles scheisse
Computer modeling of pesticide transport in soil for five instrumented watersheds, prepared for the U.S. Environmental Protection Agency Southeast Water laboratory, Athens, Ga. by ESL Inc., Sunnyvale, California (1973)

Aldi Rizaldi. Artikel. Penyebab dan Cara Mengatasi Pencemaran Lingkungan.

Nopia Wati. Makalah. Pencemaran Lingkungan Dan Cara Mengatasinya. Bengkulu:

Goines, L. & Hagler, L. Medscape (2007). Noise Pollution: A Modern Plague. Southern Medical Journal. 100(3), pp. 287-294.