

## **Hukum Lingkungan (Pertemuan ke-3) Hukum Pencemaran Lingkungan**

### **A. Tinjauan Umum Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

Sebelum mendalami lebih jauh tentang Pencemaran Lingkungan Hidup, ada baiknya mahasiswa memahami rujukan utama dalam mata kuliah Hukum Lingkungan yaitu Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU Lingkungan Hidup).

Dasar menimbang ditetapkannya UU Lingkungan Hidup adalah sebagai berikut:

- 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;
- bahwa pembangunan ekonomi nasional sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 diselenggarakan berdasarkan prinsip pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan;
- bahwa semangat otonomi daerah dalam penyelenggaraan pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia telah membawa perubahan hubungan dan kewenangan antara Pemerintah dan pemerintah daerah, termasuk di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup;
- 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;
- bahwa pemanasan global yang semakin meningkat mengakibatkan perubahan iklim sehingga memperparah penurunan kualitas lingkungan hidup karena itu perlu dilakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup;
- bahwa agar lebih menjamin kepastian hukum dan memberikan perlindungan terhadap hak setiap orang untuk mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagai bagian dari perlindungan terhadap keseluruhan ekosistem, perlu dilakukan pembaruan terhadap Undang- Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup;

Beberapa definisi yang terdapat dalam UU Lingkungan Hidup yang perlu dipahami mahasiswa antara lain:

- **Lingkungan hidup**  
adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.
- **Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup**  
adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.
- **Pembangunan berkelanjutan**  
adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.
- **Rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang selanjutnya (RPPLH)**  
adalah perencanaan tertulis yang memuat potensi, masalah lingkungan hidup, serta upaya perlindungan dan pengelolaannya dalam kurun waktu tertentu.
- **Ekosistem**  
adalah tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh-menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup.
- **Pelestarian fungsi lingkungan hidup**  
Adalah rangkaian upaya untuk memelihara kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup.
- **Daya dukung lingkungan hidup**  
adalah kemampuan lingkungan hidup untuk mendukung perikehidupan manusia, makhluk hidup lain, dan keseimbangan antarkeduanya.
- **Daya tampung lingkungan hidup**  
Adalah kemampuan lingkungan hidup untuk menyerap zat, energi, dan/atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya.
- **Sumber daya alam**

adalah unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya hayati dan nonhayati yang secara keseluruhan membentuk kesatuan ekosistem.

- **Kajian lingkungan hidup strategis (KLHS)**  
adalah rangkaian analisis yang sistematis, menyeluruh, dan partisipatif untuk memastikan bahwa prinsip pembangunan berkelanjutan telah menjadi dasar dan terintegrasi dalam pembangunan suatu wilayah dan/atau kebijakan, rencana, dan/atau program.
- **Analisis mengenai dampak lingkungan hidup (AMDAL)**  
adalah kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan.
- **Upaya pengelolaan lingkungan hidup dan upaya pemantauan lingkungan hidup (UKL-UPL)**  
adalah pengelolaan dan pemantauan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang tidak berdampak penting terhadap lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan.
- **Baku mutu lingkungan hidup**  
adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup.
- **Pencemaran lingkungan hidup**  
adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.
- **Kriteria baku kerusakan lingkungan hidup**  
adalah ukuran batas perubahan sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup yang dapat ditenggang oleh lingkungan hidup untuk dapat tetap melestarikan fungsinya.
- **Perusakan lingkungan hidup**  
adalah tindakan orang yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup sehingga melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup.

- **Kerusakan lingkungan hidup**  
adalah perubahan langsung dan/atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup yang melampaui kriteria baku kerusakan lingkungan hidup.
- **Konservasi sumber daya alam**  
adalah pengelolaan sumber daya alam untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana serta kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya.
- **Perubahan iklim**  
adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia sehingga menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan selain itu juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.
- **Limbah**  
adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan.
- **Bahan berbahaya dan beracun (B3)**  
adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.
- **Limbah bahan berbahaya dan beracun (Limbah B3)**  
adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3.
- **Pengelolaan limbah B3**  
adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan.
- **Dumping (pembuangan)**  
adalah kegiatan membuang, menempatkan, dan/atau memasukkan limbah dan/atau bahan dalam jumlah, konsentrasi, waktu, dan lokasi tertentu dengan persyaratan tertentu ke media lingkungan hidup tertentu.
- **Sengketa lingkungan hidup**

adalah perselisihan antara dua pihak atau lebih yang timbul dari kegiatan yang berpotensi dan/atau telah berdampak pada lingkungan hidup.

- **Dampak lingkungan hidup**  
adalah pengaruh perubahan pada lingkungan hidup yang diakibatkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan.
- **Organisasi lingkungan hidup**  
adalah kelompok orang yang terorganisasi dan terbentuk atas kehendak sendiri yang tujuan dan kegiatannya berkaitan dengan lingkungan hidup.
- **Audit lingkungan hidup**  
adalah evaluasi yang dilakukan untuk menilai ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan terhadap persyaratan hukum dan kebijakan yang ditetapkan oleh pemerintah.
- **Ekoregion**  
adalah wilayah geografis yang memiliki kesamaan ciri iklim, tanah, air, flora, dan fauna asli, serta pola interaksi manusia dengan alam yang menggambarkan integritas sistem alam dan lingkungan hidup.
- **Kearifan lokal**  
adalah nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat untuk antara lain melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara lestari.
- **Masyarakat hukum adat**  
adalah kelompok masyarakat yang secara turun temurun bermukim di wilayah geografis tertentu karena adanya ikatan pada asal usul leluhur, adanya hubungan yang kuat dengan lingkungan hidup, serta adanya sistem nilai yang menentukan pranata ekonomi, politik, sosial, dan hukum.
- **Setiap orang**  
adalah orang perseorangan atau badan usaha, baik yang berbadan hukum maupun yang tidak berbadan hukum.
- **Instrumen ekonomi lingkungan hidup**  
Adalah seperangkat kebijakan ekonomi untuk mendorong Pemerintah, pemerintah daerah, atau setiap orang ke arah pelestarian fungsi lingkungan hidup.
- **Ancaman serius**

adalah ancaman yang berdampak luas terhadap lingkungan hidup dan menimbulkan keresahan masyarakat.

- **Izin lingkungan**  
adalah izin yang diberikan kepada setiap orang yang melakukan usaha dan/atau kegiatan yang wajib amdal atau UKL-UPL dalam rangka perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagai prasyarat untuk memperoleh izin usaha dan/atau kegiatan.
- **Izin usaha dan/atau kegiatan**  
adalah izin yang diterbitkan oleh instansi teknis untuk melakukan usaha dan/atau kegiatan.
- **Pemerintah pusat**  
adalah Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan pemerintahan Negara Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
- **Pemerintah daerah**  
adalah gubernur, bupati, atau walikota, dan perangkat daerah sebagai unsur penyelenggara pemerintah daerah. Terkait pemerintah daerah, Saudara dapat melakukan cross check
- **Menteri**  
adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Pada saat materi/modul ini disusun, kementerian yang bertanggung jawab adalah Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

## **B. Tinjauan Umum Pencemaran Lingkungan**

Jika merujuk pada definisi-definisi diatas maka dapat dilihat bahwa

- **Pencemaran lingkungan hidup**  
adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.
- **Kriteria baku kerusakan lingkungan hidup**  
adalah ukuran batas perubahan sifat fisik, kimia, dan/atau hayati lingkungan hidup yang dapat ditenggang oleh lingkungan hidup untuk dapat tetap melestarikan fungsinya.

Jika berdasarkan pengertian diatas, maka dapat dikatakan bahwa ukuran terjadinya pencemaran adalah berdasarkan baku mutu lingkungan.

Undang-Undang ini juga mendayagunakan berbagai ketentuan hukum, baik hukum administrasi, hukum perdata, maupun hukum pidana. Ketentuan hukum perdata meliputi penyelesaian sengketa lingkungan hidup di luar pengadilan dan di dalam pengadilan. Penyelesaian sengketa lingkungan hidup di dalam pengadilan meliputi gugatan perwakilan kelompok, hak gugat organisasi lingkungan, ataupun hak gugat pemerintah.

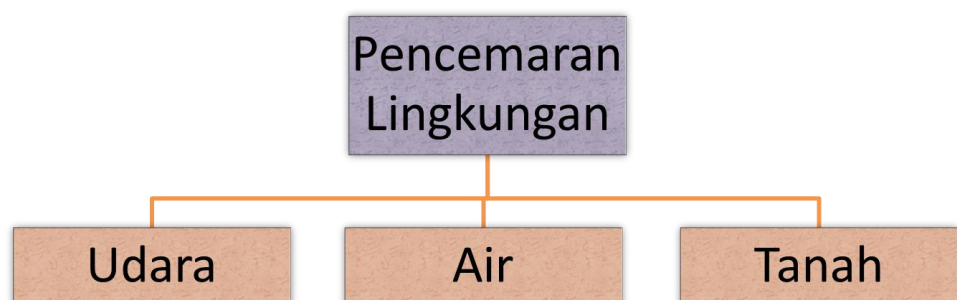
Melalui cara tersebut diharapkan selain akan menimbulkan efek jera juga akan meningkatkan kesadaran seluruh pemangku kepentingan tentang betapa pentingnya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup demi kehidupan generasi masa kini dan masa depan. Pembahasan mengenai perselisihan tersebut akan dibahas dalam bab-bab selanjutnya.

Dalam bab ini akan lebih banyak membahas materi teknis terkait pencemaran lingkungan.

Apabila disimpulkan maka pencemaran adalah suatu keadaan yang terjadi karena perubahan kondisi tata lingkungan (tanah, udara dan air) yang tidak menguntungkan (merusak dan merugikan kehidupan manusia, binatang dan tumbuhan) yang disebabkan oleh kehadiran benda - benda asing (seperti sampah rumah tangga, sampah kota, sampah industri, minyak bumi, sisa-sisa biosida dan sebagainya) sebagai akibat perbuatan manusia, sehingga mengakibatkan lingkungan itu tidak berfungsi seperti semula.

Macam-macam pencemarang lingkungan yaitu

- a. pencemaran udara,
- b. pencemaran air,
- c. pencemaran tanah.



Gambar 1. Macam-macam Pencemaran

## Pencemaran Udara

Pencemaran udara terdiri dari:

- **CO<sub>2</sub> (Karbon dioksida)**  
berasal dari pabrik, mesin - mesin yang menggunakan bahan bakar fosil (batubara dan minyak bumi), juga dari mobil, kapal, pesawat terbang, dan pembakaran kayu. Meningkatnya kadar CO<sub>2</sub> di udara jika tidak segera diubah menjadi oksigen akan mengakibatkan efek rumah kaca.
- **CO (Karbon Monoksida)**  
Proses pembakaran di mesin yang tidak sempurna, akan menghasilkan gas CO. Jika mesin mobil dihidupkan di dalam garasi tertutup, orang yang ada digarasi dapat meninggal akibat menghirup gas CO. Menghidupkan AC ketika tidur di dalam mobil dalam keadaan tertutup juga berbahaya. Bocoran gas CO dari knalpot dapat masuk ke dalam mobil, sehingga bisa menyebabkan kematian.
- **CFC (Khloro Fluoro Karbon)**  
Gas CFC digunakan sebagai gas pengembang karena tidak bereaksi, tidak berbau, dan tidak berasa. CFC banyak digunakan untuk mengembangkan busa (busa kursi), untuk AC (Freon), pendingin pada lemari es, dan hairspray. CFC akan menyebabkan lubang ozon di atmosfer.
- **SO dan SO<sub>2</sub> (Gas belerang oksida)**  
SO dan SO<sub>2</sub> di udara dihasilkan oleh pembakaran fosil (minyak, batubara). Gas tersebut dapat bereaksi dengan gas nitrogen oksida dan air hujan, yang menyebabkan air hujan menjadi asam, yang disebut hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan dan hewan - hewan tanah mati, produksi pertanian merosot, besi dan logam mudah berkarat, bangunan - bangunan kuno, seperti candi menjadi cepat aus dan rusak, demikian pula bangunan gedung dan jembatan.



Gambar 2. Pencemaran Udara



## Pencemaran Air



Gambar 3. Pencemaran Air

### - **Limbah Pertanian**

Limbah pertanian dapat mengandung polutan insektisida atau pupuk organik. Insektisida dapat mematikan biota sungai. Jika biota sungai tidak mati kemudian di makan hewan atau manusia, orang yang memakannya akan mati. Untuk mencegahnya, upayakan memilih insektisida yang berspektrum sempit (khusus membunuh hewan sasaran) serta bersifat biodegradable (dapat terurai secara biologi) dan melakukan penyemprotan sesuai dengan aturan. Jangan membuang sisa obat ke sungai. Pupuk organik yang larut dalam air dapat menyuburkan lingkungan air (eutrofikasi), karena air kaya nutrisi, ganggang dan tumbuhan air tumbuh subur (blooming). Hal ini akan mengganggu ekosistem air, mematikan ikan dan organisme dalam air, karena oksigen dan sinar matahari yang diperlukan organisme dalam air terhalang dan tidak dapat masuk ke dalam air, sehingga kadar oksigen dan sinar matahari berkurang.

### - **Limbah Rumah Tangga**

Limbah rumah tangga berupa berbagai bahan organik (contoh sisa sayur, ikan, nasi, minyak, lemak, air buangan manusia), atau bahan anorganik misalnya plastik, aluminium, dan botol yang hanyut terbawa arus air. Sampah yang tertimbun menyumbat saluran air dan mengakibatkan banjir. Pencemar lain bisa berupa pencemar biologi seperti bibit penyakit, bakteri, dan jamur. Bahan organik yang larut dalam air akan mengalami penguraian dan pembusukan, akibatnya kadar oksigen dalam air turun drastis sehingga biota air akan mati. Jika pencemaran bahan organik meningkat, akan ditemukan cacing Tubifex berwarna kemerahan bergerombol. Cacing ini merupakan petunjuk biologis (bioindikator) parahnya limbah organik dari limbah pemukiman.

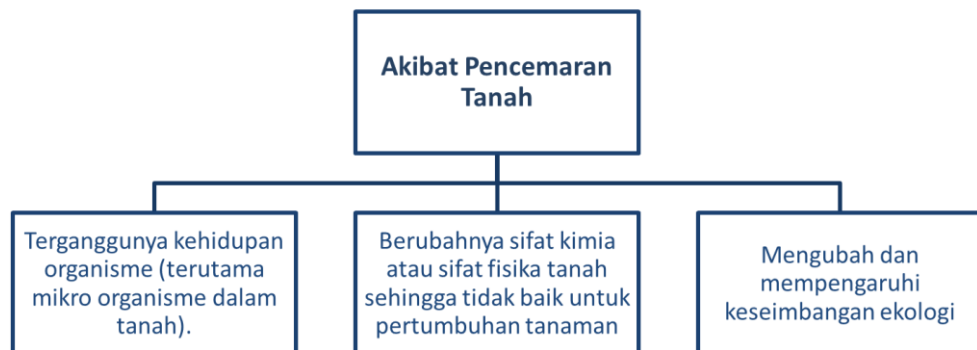
- **Limbah Industri**

Limbah industri berupa polutan organik yang berbau busuk, polutan anorganik yang berbuih dan berwarna, polutan yang mengandung asam belerang berbau busuk, dan polutan berupa cairan panas. Kebocoran tanker minyak dapat menyebabkan minyak menggenangi lautan sampai jarak ratusan kilometer. Tumpahan minyak mengancam kehidupan ikan, terumbu karang, burung laut, dan organisme laut lainnya. Untuk mengatasinya, genangan minyak dibatasi dengan pipa mengapung agar tidak tersebar, kemudian ditaburi dengan zat yang dapat menguraikan minyak.

**Pencemaran Tanah**

Pencemaran Tanah disebabkan oleh Sampah organik dan anorganik yang berasal dari limbah rumah tangga, pasar, industri, kegiatan pertanian, peternakan, dan sebagainya. Akibat yang ditimbulkan oleh pencemaran tanah antara lain :

1. Terganggunya kehidupan organisme (terutama mikro organisme dalam tanah).
2. Berubahnya sifat kimia atau sifat fisika tanah sehingga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman, dan
3. Mengubah dan mempengaruhi keseimbangan ekologi.



Gambar 4. Akibat Pencemaran Tanah

Menurut macam bahan pencemarnya, pencemaran dibedakan menjadi berikut ini :

❖ **Pencemaran Kimia**

CO<sub>2</sub>, logam berat (Hg, Pb, As, Cd, Cr, Ni), bahan radioaktif, pestisida, detergen, minyak, pupuk anorganik.

❖ **Pencemaran Biologi**

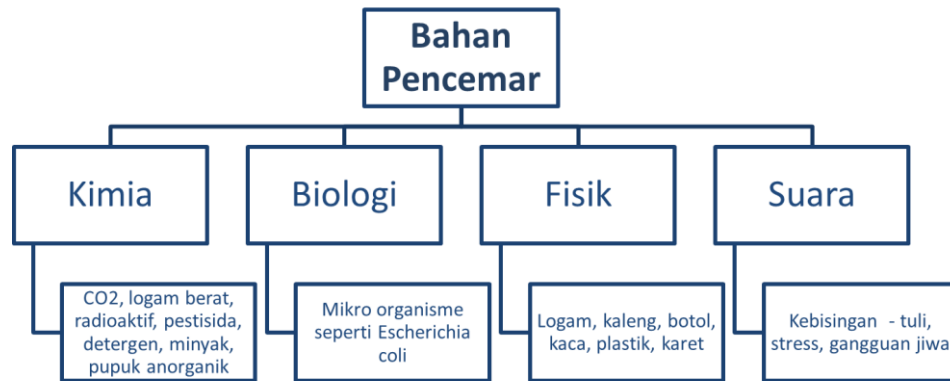
Mikro organisme seperti Escherichia coli, Entamoeba coli, Salmonella hyposa.

❖ **Pencemaran Fisik**

Logam, kaleng, botol, kaca, plastik, karet.

❖ **Pencemaran Suara**

Kebisingan (menyebabkan sulit tidur, tuli, gangguan kejiwaan, penyakit jantung, dan stress).



Gambar 5. Pencemaran menurut bahan pencemarnya

Mutu air adalah suatu kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter - parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Klasifikasi mutu air berdasarkan pasal 8 Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas :

- ❖ Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- ❖ Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- ❖ Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan/atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- ❖ Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut

Berdasarkan pasal 1 Angka 8 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air, baku mutu air adalah ukuran batas

atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air

Tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan disebut status mutu air. Status mutu air ditetapkan untuk menyatakan :

- ❖ Kondisi cemar, apabila mutu air tidak memenuhi baku mutu air;
- ❖ Kondisi baik, apabila mutu air memenuhi baku mutu air.

Meskipun dunia penuh dengan air, hanya tiga persen itu air minum. Yang termasuk dalam sumber 3% air minum adalah sungai, musim semi, sungai, danau, dan air terjun yang terus menerus terancam dan terkontaminasi oleh berbagai faktor yang menyebabkan pencemaran air. Walaupun fenomena alam seperti gunung berapi, badai, gempa bumi dan lain - lain juga mengakibatkan perubahan yang besar terhadap kualitas air, hal ini tidak dianggap sebagai pencemaran

Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kualitas Air menyatakan bahwa air yang layak dikonsumsi dan digunakan dalam kehidupan sehari - hari adalah air yang mempunyai kualitas yang baik sebagai sumber air minum maupun air baku, antara lain harus memenuhi persyaratan secara fisik, tidak berbau, tidak berasa, tidak keruh, serta tidak berwarna. Adapun sifat - sifat air secara fisik dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya sebagai berikut:

#### ❖ **Suhu**

Temperatur air akan mempengaruhi penerimaan masyarakat akan air tersebut dan dapat pula mempengaruhi reaksi kimia dalam pengolahannya terutama apabila temperatur sangat tinggi. Temperatur yang diinginkan adalah kurang lebih 3°C suhu udara disekitarnya yang dapat memberikan rasa segar, tetapi iklim setempat atau jenis dari sumber - sumber air akan mempengaruhi temperatur air. Disamping itu, temperatur pada air mempengaruhi secara langsung toksisitas.

#### ❖ **Bau dan Rasa**

Bau dan rasa biasanya terjadi secara bersamaan dan biasanya disebabkan oleh adanya bahan-bahan organik yang membusuk, tipe tertentu organism mikroskopik, serta persenyawaan – persenyawaan kimia seperti phenol. Bahan – bahan yang menyebabkan bau dan rasa ini berasal dari berbagai sumber. Intensitas bau dan rasa dapat meningkat bila terdapat klorinasi. Karena pengukuran bau dan rasa ini tergantung pada reaksi individu maka hasil yang dilaporkan tidak mutlak. Untuk standar air minum dan air bersih diharapkan air tidak berbau dan tidak berasa.

#### ❖ **Kekeruhan Air**

Air dikatakan keruh apabila air tersebut mengandung begitu banyak partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna atau rupa yang berlumpur dan kotor. Bahan – bahan yang menyebabkan kekeruhan ini meliputi tanah liat, lumpur, bahan – bahan organik yang tersebar dari partikel-partikel kecil yang tersuspensi. Kekeruhan pada air merupakan satu hal yang harus dipertimbangkan dalam penyediaan air bagi umum, mengingat bahwa kekeruhan tersebut akan mengurangi segi estetika, menyulitkan dalam usaha penyaringan dan akan mengurangi efektivitas usaha disinfeksi.

#### ❖ **Warna**

Warna di dalam air terbagi dua, yakni warna semu (apparent color) adalah warna yang disebabkan oleh partikel – partikel penyebab kekeruhan, partikel halus besi, mangan, partikel – partikel mikroorganisme, warna industri dan lain – lain. Yang kedua adalah warna sejati (true color) adalah warna yang berasal dari penguraian zat organik alami, yakni humus, lignin, tanin dan asam organik lainnya. Penghilangan warna secara teknik dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya : koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, oksidasi, reduksi, bioremoval, terapan elektro dan sebagainya. Tingkat zat warna air dapat diketahui melalui pemeriksaan laboratorium dengan metode fotometrik.

#### ❖ **Zat Padat Terlarut (TDS) dan Residu Tersuspensi (TSS)**

Muatan padatan terlarut adalah seluruh kandungan partikel baik berupa bahan organik maupun anorganik yang terlarut dalam air. Bahan – bahan tersuspensi dan terlarut pada perairan alami tidak bersifat toksik, akan tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan kekeruhan selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke kolom air dan akhirnya akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan. Perbedaan pokok antara kedua kelompok zat ini ditentukan melalui ukuran atau diameter partikel – partikelnya.

### **C. Dampak Pencemaran Lingkungan**

Akibat yang ditimbulkan dari pencemaran air ini cukup mengkhawatirkan apalagi jika intensitas jumlah polutan di dalam air sudah sangat banyak dan melampaui ambang batas. Berikut ini adalah beberapa akibat yang akan muncul dari adanya pencemaran air ini :

- a. Kehidupan organisme dan ekosistem yang ada di dalam wilayah air tercemar tersebut akan mengalami gangguan bahkan kerusakan karena kadar oksigen di dalam air menjadi berkurang drastis.

- b. Munculnya pertumbuhan ganggang dan juga tumbuhan air sebagai parasit yang sangat pesat. Hal ini tidak baik karena bisa mengganggu berbagai aktivitas manusia misalnya menghambat saat menjaring ikan dan lainnya.
- c. Jika terjadi penumpukan limbah atau sampah dalam jumlah cukup besar di dalam air maka bisa menyebabkan pendangkalan air baik itu di danau atau di sungai dan hal ini sangat berbahaya terutama jika musim hujan karena bisa menimbulkan banjir. Dalam jangka panjang jika air tersebut terus dikonsumsi maka dapat menyebabkan resiko terkena berbagai penyakit kanker dan juga resiko bayi cacat lahir.
- d. Jika pencemaran air menggunakan pestisida yang ditujukan untuk membunuh hama namun jika dilakukan secara berlebih maka bisa juga membunuh hewan dan tumbuhan lain yang ada disekitarnya padahal mereka ini memiliki fungsi yang sangat baik.
- e. Menyebabkan terjadinya kepunahan pada berbagai biota kuno diantaranya seperti plankton hingga spesies burung.
- f. Terjadinya mutasi sel di dalam tubuh yang akan menyebabkan kanker dan leukemia.
- g. Pencemaran air ini juga mampu menyebabkan erosi.
- h. Kekurangan sumber daya air yang bersih yang aman dikonsumsi oleh manusia.
- i. Menjadi sumber dari berbagai jenis penyakit yang serius

Dampak Pencemaran Lingkungan ada bermacam-macam diantaranya adalah:

**a. Punahnya Spesies**

Polutan berbahaya bagi biota air dan darat. Berbagai jenis hewan mengalami keracunan, kemudian mati. Berbagai spesies hewan memiliki kekebalan yang tidak sama. Ada yang peka, ada pula yang tahan. Hewan muda, larva merupakan hewan yang peka terhadap bahan pencemar. Ada hewan yang dapat beradaptasi sehingga kebal terhadap bahan pencemar, ada pula yang tidak. Meskipun hewan beradaptasi, harus diketahui bahwa tingkat adaptasi hewan ada batasnya. Bila batas tersebut terlampaui, hewan tersebut akan mati.

**b. Kesuburan tanah berkurang**

Penggunaan insektisida dapat mematikan fauna tanah. Hal ini menyebabkan kesuburan tanah menurun. Penggunaan pupuk terus menerus dapat mengakibatkan tanah menjadi asam. Hal ini juga dapat menurunkan kesuburan tanah. Untuk mengatasinya, hendaknya dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang atau dengan kompos, sistem penanaman berselang – selang (tumpang sari), serta rotasi

tanaman. Rotasi tanaman artinya menanam tanaman yang berbeda secara bergantian di lahan yang sama.

**c. Keracunan dan Penyakit**

Orang yang mengkonsumsi sayur, ikan, dan bahan makanan tercemar dapat mengalami keracunan. Akibat keracunan, orang dapat mengalami kerusakan hati, ginjal, menderita kanker, kerusakan susunan saraf, menyebabkan cacat pada keturunannya bahkan meninggal dunia.

**d. Efek Rumah Kaca**

Permasalahan global lainnya ialah efek rumah kaca. Gas CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari proses pembakaran meningkatkan kadar CO<sub>2</sub> di atmosfer. Akibatnya, bumi diselimuti gas dan debu – debu pencemar. Kandungan gas CO<sub>2</sub> semakin tinggi karena banyak hutan ditebang, sehingga tidak dapat menyerap CO<sub>2</sub>

**Daftar Referensi:**

- Akib, Muhammad. (2013). Politik Hukum Lingkungan: Dinamika dan Refleksinya dalam Produk Hukum Otonomi Daerah. Depok. Rajawali Pers
- Husin, Sukanda. (2009). Penegakan Hukum Lingkungan Indonesia. Jakarta. Sinar Grafika.
- Rahmadi, Takdir. (2018). Hukum Lingkungan Hidup di Indonesia. (Cet.7). Depok. PT RajaGrafindo Persada
- Supramono, Gatot.(2013). Penyelesaian Sengketa Lingkungan Hidup di Indonesia. Jakarta. Rineka Cipta.
- Undang- Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup  
<https://cakrawala.co/sanksi-pencemaran-lingkungan-hidup/>