

## BAB II

### TINJAUAN UMUM TENTANG LINGKUNGAN HIDUP, INDUSTRI, PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN LIMBAH

#### A. Lingkungan Hidup

##### 1. Pengertian Lingkungan Hidup

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dalam Pasal 1 butir (1), menyatakan :

“Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain”.

Menurut Mulyanto, menyatakan :

“Lingkungan adalah seluruh faktor luar yang memengaruhi suatu organisme; faktor-faktor ini dapat berupa organisme hidup (*biotic factor*) atau variabel-variabel yang tidak hidup (*abiotic factor*)”.<sup>13)</sup>

Lingkungan hidup memiliki unsur-unsur yang diantaranya terdiri dari manusia, hewan, dan tumbuhan dan lain sebagainya. Lingkungan hidup merupakan bagian yang mutlak dari kehidupan manusia. Dengan kata lain, lingkungan hidup tidak akan terlepas dari kehidupan manusia. Istilah lingkungan hidup, dalam bahasa Inggris disebut dengan

---

<sup>13)</sup> Mulyanto, *Ilmu Lingkungan*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2007, hlm. 1.

*environment*, dalam bahasa Belanda disebut dengan *millieu*, sedangkan dalam bahasa Perancis disebut dengan *l'environnement*.

Manusia merupakan salah satu unsur dalam lingkungan hidup, tetapi perilakunya akan mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Dalam lingkungan hidup terdapat ekosistem, yaitu tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan saling mempengaruhi dalam produktivitas lingkungan hidup. Untuk mencegah terjadinya pencemaran terhadap lingkungan oleh berbagai aktivitas industri dan aktivitas manusia, maka diperlukan pengendalian terhadap pencemaran lingkungan dengan menetapkan baku mutu lingkungan.

Baku mutu lingkungan adalah batas kadar yang diperkenankan bagi zat atau bahan pencemaran yang terdapat di dalam lingkungan dengan tidak menimbulkan gangguan terhadap makhluk hidup, tumbuhan atau benda lainnya.<sup>14)</sup> Pada saat ini, pencemaran terhadap lingkungan berlangsung dimana-mana dengan laju yang sangat cepat. Sekarang ini kerusakan lingkungan sudah semakin besar disebabkan oleh limbah industri dari berbagai bahan kimia termasuk logam berat.

---

<sup>14)</sup> Ruditayasa, *Baku Mutu Lingkungan*, <http://ruditayasa.blogspot.co.id/2012/09/baku-mutu-lingkungan.html>, diunduh pada tanggal 28 November 2016.

Jutaan tahun yang lalu manusia hidup tanpa perlu khawatir akan terjadinya gangguan atau bahaya oleh pencemaran udara, pencemaran air, atau pencemaran lingkungan yang dipermasalahkan sekarang, karena manusia percaya dan yakin pada kemampuan sistem alam untuk menanggulangnya secara ilmiah (*life sustaining system*).

Menurut M. Daud Silalahi, menyatakan :

“Bahkan pada tahapan awal dari industrialisasi pun pada saat gumpalan asap mulai mengotori udara, air limbah mengotori air (sungai dan laut) dan sampah-sampah dibuang keatas tanah yang subur, orang masih percaya pada kemampuan udara untuk membersihkan sendiri, air (sungai maupun laut) dapat mengencerkan benda-benda asing itu secara alamiah tanpa perlu khawatir akan bahayanya. Meskipun terdapat pengaturan hukum terhadap masalah gangguan pada kesehatan pada revolusi industri, misalnya di Inggris pada zaman Raja Henry VII pada abad ke-18, umumnya kekhawatiran itu masih dalam taraf keyakinan bahwa alam mempunyai keterbatasan daya serap dan proses alam sendiri mampu mengolah setiap benda asing yang dibuang ke lingkungan (alam)”<sup>15)</sup>

Penyusunan diri manusia terhadap perubahan-perubahan alam sekitarnya terlihat, antara lain melalui proses budaya yang lama, misalnya kemampuan manusia dalam menciptakan teknologi untuk melindungi dirinya dari pengaruh alam yang buruk. Bahkan, manusia memperlihatkan kemampuannya terbang ke angkasa luar, menyelam ke dasar laut dan kegiatan-kegiatan lain tanpa mengubah sifat-sifat biologisnya. Manusia mempunyai hubungan timbal-balik dengan

---

<sup>15)</sup> M. Daud Silalahi, *Hukum Lingkungan dalam Sistem Penegakan Hukum Lingkungan Indonesia*, Alumni, Bandung, 2003, hlm. 7.

lingkungannya. Aktivitas mempengaruhi lingkungannya. Sebaliknya, manusia dipengaruhi oleh lingkungannya. Hubungan timbal balik demikian terdapat antara manusia sebagai individu atau kelompok atau masyarakat dan lingkungan alamnya.

## **2. Unsur-Unsur Lingkungan Hidup**

Secara khusus, istilah lingkungan hidup sering digunakan untuk menyebutkan segala sesuatu yang berpengaruh terhadap kelangsungan makhluk hidup di bumi. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, memberikan definisi lingkungan hidup adalah kesatuan, dan makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia dan kesejahteraan manusia serta makhluk lainnya. Dalam lingkungan hidup terdapat unsur-unsur yang dibedakan, yaitu:

### **a. Unsur Hayati (Biotik)**

Unsur hayati (Biotik), yaitu unsur lingkungan hidup yang terdiri dari makhluk hidup, seperti manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan dan lain sebagainya. Sebagai contoh apabila kita berada di hutan, maka lingkungan hayatinya didominasi oleh tumbuhan. Tetapi apabila kita berada di dalam kelas, maka lingkungan hayati yang dominan adalah teman-teman atau sesama manusia.

### **b. Unsur Sosial Budaya**

Unsur sosial budaya yaitu lingkungan sosial dan budaya yang dibuat manusia yang merupakan sistem nilai, gagasan dan keyakinan dalam

prilaku sebagai makhluk sosial. Kehidupan masyarakat dapat mencapai keteraturan berkat adanya sistem nilai dan norma yang diakui dan ditaati oleh seluruh masyarakat.

c. Unsur Fisik (Abiotik)

Unsur fisik (abiotik), yaitu unsur lingkungan hidup yang terdiri dari benda-benda tidak hidup, seperti tanah, air, udara, iklim dan lain sebagainya.

### **3. Dasar Hukum Pengelolaan Lingkungan dan Proses Penegakan Hukum Lingkungan**

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, dalam Pasal 1 butir (2) menyatakan :

“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.”

Proses penegakan hukum lingkungan jauh lebih rumit dari pada delik lain, karena seperti telah dikemukakan sebelumnya, hukum lingkungan menempati titik silang berbagai bidang hukum klasik. Proses penegakan hukum administrasi akan lain daripada proses penegakan hukum perdata ataupun hukum pidana. Pada umumnya masalah dimulai dari satu titik, yaitu terjadinya pelanggaran hukum lingkungan. Dari titik berangkat ini dapat dimulai dari orang pribadi anggota masyarakat,

korban penegak hukum yang mengetahui langsung terjadinya pelanggaran tanpa adanya laporan atau pengaduan. Tujuan pelaporan ini dapat mengetahui apakah benar terjadi pencemaran atau perusakan lingkungan. Setelah adanya laporan, penegak hukum yang berwenang dalam hal ini melakukan pemeriksaan dan dari hasil pemeriksaan itu dapat diketahui terjadinya pelanggaran.

Pelaporan dapat diajukan kepada Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH). Dari kantor Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) dapat dipilih proses selanjutnya. Jika masih ragu, tentang ketentuan mana yang dilanggar, apakah ketentuan administrasi (pelanggaran perizinan), apakah bersifat perdata (misalnya perbuatan melanggar hukum) ataukah perlu dilanjutkan ke proses hukum pidana misalnya jika pelanggar adalah residivis. Kantor Lingkungan Hidup ini membawa persoalannya ke forum musyawarah. Akan tetapi, jika penerima laporan menganggap bahwa pelanggaran ini masih dapat diperbaiki atau dipulihkan dengan paksaan administratif (*bestuursdwang*) maka dapat diteruskan kepada yang mengeluarkan izin, misalnya pemerintah daerah untuk segera ditanggulangi apakah cukup dengan *compliance* (negosiasi, penerangan, nasehat, dan seterusnya), ataukah tindakan keras, misalnya penarikan izin.<sup>16)</sup>

---

<sup>16)</sup> Jur. Andi Hamzah, *Penegakan Hukum Lingkungan*, Sinar Grafika, Jakarta, 2008, hlm. 51.

## B. Industri

### 1. Pengertian Industri

Industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi atau barang jadi menjadi barang yang bermutu tinggi dalam penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri. Dengan demikian, industri merupakan bagian dari proses produksi.<sup>17)</sup> Bahan-bahan industri diambil secara langsung maupun tidak langsung, kemudian diolah sehingga menghasilkan barang yang bernilai lebih bagi masyarakat. Kegiatan proses produksi dalam industri itu disebut dengan perindustrian. Dari definisi tersebut, sering disebut sebagai kegiatan manufaktur. Padahal pengertian industri sangatlah luas, yaitu menyangkut semua kegiatan manusia dalam bidang ekonomi yang sifatnya produktif dan komersial. Karena merupakan kegiatan ekonomi yang luas maka jumlah dan macam industri pun akan berbeda-beda untuk setiap negara atau daerah.

Pada umumnya, semakin maju tingkat perkembangan perindustrian di suatu negara atau daerah, maka akan semakin banyak jumlah dan macam industri, dan akan semakin kompleks pula sifat kegiatan atau usaha tersebut. Cara penggolongan atau pengklasifikasian industri pun akan berbeda-beda. Tetapi pada dasarnya, pengklarifikasian

---

<sup>17)</sup> Edwien Supriyadi, *Perkembangan Industri*, <http://blogedwien.blogspot.co.id/2013/04/makalah-perkembangan-industri-dan.html>, diunduh pada tanggal 28 November 2016.

industri didasarkan pada kriteria yaitu berdasarkan bahan baku, tenaga kerja, modal atau jenis teknologi yang digunakan. Selain faktor-faktor tersebut, perkembangan dan pertumbuhan ekonomi suatu negara juga turut menentukan keanekaragaman jenis industrinya. Istilah industrialisasi secara ekonomi juga diartikan sebagai himpunan perusahaan-perusahaan sejenis dimana kata industri dirangkai dengan kata yang menerangkan jenis industrinya. Misalnya, industri obat-obatan. Industri garmen, industri tekstil, industri kayu dan sebagainya.

Pesatnya kemajuan industri tidak dapat di pungkiri merupakan salah satu efek dari pada kemajuan teknologi. Aktivitas manusia yang dinamik dan cenderung berkembang tanpa batas sangatlah mempengaruhi keadaan lingkungan hidup. Industri yang mengalami laju pertumbuhan relatif cepat merupakan bagian dari teknologi. Teknologi industri sebagai teknologi yang modern memiliki andil yang cukup besar dalam proses perubahan panas bumi (*global warming*). Meskipun demikian, potensi industri telah memberikan sumbangan bagi perekonomian Indonesia melalui barang produk dan jasa yang dihasilkan, namun disisi lain pertumbuhan industri telah menimbulkan masalah lingkungan yang cukup serius.

Teknologi secara umum berarti keseluruhan peralatan dan prosedur yang terus mengalami penyempurnaan, baik dilihat dari segi pencapaian tujuan maupun proses pelaksanaannya. Teknologi sebagai

budidaya manusia dalam beradaptasi dengan alam sesuai dengan maksud dan tujuan manusia penggunaannya. Jadi hasil teknologi adalah ide-ide manusia dalam mempermudah aktifitas pencapaian tujuan.

## **2. Klasifikasi Industri**

Industri memiliki jenis-jenis atau penggolongannya yang dapat disebut juga dengan klasifikasi industri. Klasifikasi industri diantaranya, ialah:

### **a. Klasifikasi Industri berdasarkan Bahan Baku**

Setiap industri membutuhkan bahan baku yang berbeda-beda tergantung pada apa yang akan dihasilkan dari proses industri tersebut. Berdasarkan bahan baku yang digunakan, industri dapat dibedakan menjadi industri ekstraktif, yaitu industri yang bahan bakunya diperoleh langsung dari alam. Misalnya industri hasil pertanian, industri hasil perikanan, dan industri hasil kehutanan. Industri nonekstraktif yaitu industri yang mengolah lebih lanjut hasil-hasil industri lain. Misalnya industri kayu lapis, industri pemintalan dan industri tekstil atau kain. Industri fasilitatif atau disebut juga tertier. Kegiatan industrinya adalah dengan menjual jasa layanan untuk keperluan oranglain. Misalnya perbankan, perdagangan, angkutan dan pariwisata.

b. Klasifikasi Industri berdasarkan Tenaga Kerja

Berdasarkan jumlah tenaga kerja yang digunakan, industri dapat dibedakan menjadi:

- 1) Industri Rumah Tangga, yaitu industri yang menggunakan tenaga kerja kurang dari empat orang. Ciri-ciri industri ini memiliki modal yang sangat terbatas, tenaga kerja berasal dari anggota keluarga dan pemilik atau pengelola industri biasanya kepala rumah tangga itu sendiri atau anggota keluarganya. Misalnya, industri anyaman, industri kerajinan, industri tahu/tempe, dan industri makanan ringan.
- 2) Industri kecil, yaitu industri yang tenaganya berjumlah sekitar 5 (lima) sampai dengan 19 (sembilan belas) orang. Ciri industri kecil ini adalah memiliki modal yang relatif kecil, tenaga kerjanya berasal dari lingkungan sekitar atau masih ada hubungan saudara. Misalnya industri genteng, industri batu bata, dan industri pengolahan rotan.
- 3) Industri sedang yaitu, industri yang menggunakan tenaga kerja sekitar 20 (duapuluh) sampai dengan 30 (tigapuluh) orang. Ciri industri sedang adalah memiliki modal yang cukup besar, tenaga kerja memiliki keterampilan tertentu dan pimpinan perusahaan memiliki kemampuan tertentu. Misalnya industri konveksi, industri bordir, dan industri keramik.

4) Industri besar yaitu, industri dengan jumlah lebih dari 100 (seratus) orang. Ciri-ciri industri besar adalah memiliki modal yang besar yang dihimpun secara kolektif dalam bentuk pemilikan saham, tenaga kerja harus memiliki keterampilan khusus, dan pimpinan perusahaan dipilih melalui uji kemampuan dan kelayakan. Misalnya industri tekstil, industri mobil dan industri pesawat terbang.

c. Klasifikasi Industri berdasarkan Produksi yang dihasilkan

Berdasarkan produksi yang dihasilkan, industri dapat dibedakan menjadi :

- 1) Industri Primer, yaitu industri yang menghasilkan barang atau benda yang tidak perlu pengolahan lebih lanjut. Barang atau benda yang dihasilkan tersebut dapat dinikmati atau digunakan secara langsung. Misalnya: industri anyaman, industri konveksi, industri makanan dan minuman.
- 2) Industri Sekunder, yaitu industri yang menghasilkan barang atau benda yang membutuhkan pengolahan lebih lanjut sebelum dinikmati atau digunakan. Misalnya: industri ban, industri baja, dan industri tekstil.
- 3) Industri Tertier, yaitu industri yang hasilnya tidak berupa barang atau benda yang dapat dinikmati atau digunakan baik secara langsung maupun tidak langsung, melainkan berupa jasa layanan

yang dapat mempermudah atau membantu kebutuhan masyarakat. Misalnya: industri angkutan, industri perbankan, dan industri pariwisata.

d. Klasifikasi Industri berdasarkan Bahan Mentah

Berdasarkan bahan mentah yang digunakan, industri dapat dibedakan menjadi :

- 1) Industri Pertanian, yaitu industri yang mengolah bahan mentah yang diperoleh dari hasil kegiatan pertanian. Misalnya: industri minyak goreng, industri gula, industri kopi, industri teh dan industri makanan.
- 2) Industri Pertambangan, yaitu industri yang mengolah bahan mentah yang berasal dari hasil pertambangan. Misalnya: industri kaolin, industri semen, industri baja, industri BBM (bahan bakar minyak bumi), dan industri serat sintesis.
- 3) Industri Jasa, yaitu industri yang mengolah jasa layanan yang dapat mempermudah dan meringankan beban masyarakat tetapi menguntungkan. Misalnya: industri pariwisata, industri transportasi dan industri seni dan hiburan.

e. Klasifikasi Industri berdasarkan Lokasi Unit Usaha

Keberadaan suatu industri sangat menentukan sasaran atau tujuan kegiatan industri. Berdasarkan pada lokasi unit usahanya, industri dapat dibedakan menjadi :

- 1) Industri berorientasi pada pasar (*market oriented industry*), yaitu industri yang didirikan mendekati daerah persebaran konsumen.
- 2) Industri berorientasi pada tenaga kerja (*employment oriented industry*), industri yang didirikan mendekati daerah pemusatan penduduk, terutama daerah yang memiliki banyak angkatan kerja tetapi kurang pendidikannya.
- 3) Industri berorientasi pada pengolahan (*supply oriented industry*), yaitu industri yang didirikan dekat atau ditempat pengolahan. Misalnya: industri semen di Palimanan Cirebon yang dekat dengan pengolahan batu gamping yaitu batu gamping merupakan bahan utama pembuatan semen.
- 4) Industri berorientasi pada bahan baku, yaitu industri yang didirikan di tempat tersedianya bahan baku. Misalnya: industri konveksi berdekatan dengan industri tekstil, industri pengalengan ikan berdekatan dengan pelabuhan laut, dan industri gula berdekatan dengan lahan tebu.
- 5) Industri yang tidak terikat oleh persyaratan yang lain (*footlose industry*), yaitu industri yang didirikan tidak terikat oleh syarat-syarat diatas. Industri ini dapat didirikan dimana saja, karena bahan baku, tenaga kerja, dan pasarnya sangat luas serta dapat ditemukan dimana saja. Misalnya: industri elektronik, industri otomotif, dan industri transportasi.

f. Klasifikasi Industri berdasarkan Proses Produksi

Berdasarkan proses produksi, industri dapat dibedakan menjadi :

- 1) Industri hulu, yaitu industri yang hanya mengolah bahan mentah menjadi barang setengah jadi. Misalnya: kayu, aluminium dan baja.
- 2) Industri hilir, yaitu industri yang mengolah barang setengah jadi menjadi barang jadi. Misalnya: pesawat terbang dan konveksi.

g. Klasifikasi Industri berdasarkan Barang yang dihasilkan

Berdasarkan barang yang dihasilkan, industri dapat dibedakan menjadi:

- 1) Industri berat, yaitu industri yang menghasilkan mesin-mesin atau alat produksi lainnya. Misalnya: industri mesin dan percetakan.
- 2) Industri ringan, yaitu industri yang menghasilkan barang siap pakai untuk dikonsumsi. Misalnya: industri obat-obatan dan minuman.

h. Klasifikasi Industri berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perindustrian

Selain pengklarifikasian industri tersebut diatas, ada juga pengklarifikasian industri berdasarkan Surat Keputusan Menteri Perindustrian Nomor 19/M/I/1986 yang dikeluarkan oleh Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

### **3. Dasar Hukum Industri**

Industri merupakan suatu bidang yang menggunakan keterampilan, ketekunan kerja, penggunaan alat-alat di bidang pengolahan hasil-hasil bumi dan distribusinya sebagai dasarnya. Umumnya dikenal sebagai mata rantai selanjutnya dari usaha-usaha mencukupi kebutuhan (ekonomi) yang berhubungan dengan bumi, yaitu pertanian, perkebunan, dan pertambangan yang berhubungan erat dengan tanah.

Industri harus memiliki aturan dalam menjalankan sebuah kegiatan usahanya, aturan-aturan yang dibuat dalam sebuah industri beserta semua sistem pendukungnya seperti operator, manager, presdir, direktur dll yang harus ditaati demi terciptanya suatu keteraturan, keamanan, kenyamanan dan masih banyak lagi fungsi dari peraturan yang dibuat. Peraturan mengenai industri dibuat agar mencakup suatu industri kecil, sedang ataupun besar. Hukum merupakan sistem yang penting dalam pelaksanaan atas rangkaian kekuasaan kelembagaan dari berbagai penyalahgunaan kekuasaan atau kebijakan dalam suatu perusahaan. Maka dari itu, hukum sangatlah penting untuk berbagai bentuk kelembagaan termasuk dalam sebuah perindustrian.

Hukum akan memberikan kemungkinan terhadap penguasaan yang bersifat mutlak atas setiap cabang industri oleh Negara. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 telah secara jelas

dan tegas menunjukkan bahwa dalam kegiatan ekonomi, termasuk industri, harus dihindarkan timbulnya “etatisme” dan sistem “*free fight liberalism*”. Dengan dibuat landasan ini, upaya pengaturan, pembinaan dan pengembangan yang dilakukan pemerintah diarahkan untuk menciptakan iklim usaha industri secara sehat dan baik.<sup>18)</sup>

Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian yang dimaksud dengan :

- a. Perindustrian adalah segala kegiatan yang berkaitan dengan kegiatan Industri.
- b. Industri dimana merupakan suatu proses ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, dan bahan setengah jadi menjadi barang jadi yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi.
- c. Kelompok industri sebagai bagian dari perindustrian yang terbagi menjadi tiga kelompok yakni industri kecil, industri sedang dan industri besar.

Kemudian pada Pasal 2 Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian mengatur mengenai landasan dari pembangunan industri, dimana landasan pembangunan industri di Indonesia berlandaskan pada :

---

<sup>18)</sup> Dhermawan, *Hukum Industri di Indonesia*, <http://dhermawan1991.Blogspot.co.id/2015/03/makalah-1-hukum-industri-di-indonesia.html>, diunduh pada tanggal 29 November 2016.

- a. Demokrasi ekonomi, dimana sedapat mungkin peran serta masyarakat baik dari swasta dan koperasi jangan sampai memonopoli suatu produk.
- b. Kepercayaan pada diri sendiri, landasan ini dimaksudkan agar masyarakat dapat membangkitkan dan percaya pada kemampuan diri untuk dalam pembangunan industri.
- c. Manfaat dimana landasan ini mengacu pada kegiatan industri yang dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi masyarakat.
- d. Kelestarian lingkungan hidup pada prinsipnya landasan ini mengharapkan adanya keseimbangan antara sumber daya alam yang ada serta kelestarian lingkungan guna masa depan generasi muda.
- e. Pembangunan bangsa dimaksudkan dalam pembangunan industri harus berwatak demokrasi ekonomi.

## **C. Pencemaran Lingkungan Hidup**

### **1. Pengertian Pencemaran Lingkungan Hidup**

Salah satu tujuan utama pengelolaan lingkungan hidup adalah terlaksananya pembangunan berwawasan lingkungan dan terkendalinya pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana. Setiap kegiatan pembangunan, dimanapun dan kapanpun, pasti akan menimbulkan dampak. Dampak disini dapat bernilai positif yang berarti memberi manfaat bagi kehidupan manusia, dan dapat berarti negatif yaitu timbulnya resiko yang merugikan masyarakat.

Dampak yang timbul dari kegiatan pembangunan lingkungan hidup, yang sangat menonjol adalah masalah pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan menurut pengertian dalam Undang-Undang Lingkungan Hidup Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 1 butir (14) menyatakan :

“Pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.”.

Masalah Lingkungan Hidup merupakan masalah yang terus berkembang dan berproses. Bagi negara berkembang masalah lingkungan ini dirasakan sebagai beban baru, bahan dan masalah baru, serta dianggap mengganggu atau dengan kata lain tidak paralel dengan kepentingan pembangunan.

Menurut Djatmiko, Margono dan kawan-kawan, menyatakan :

“Secara sederhana masyarakat awam maupun pelaku bisnis masih menganggap kriteria lingkungan hidup dengan sistem dan teknik penanggulangan pencemaran yang canggih memerlukan modal, teknologi dan biaya yang tinggi. Lingkungan hidup dianggap suatu yang abstrak, yang agak jauh, dan tidak berkaitan langsung dengan hidup atau mati. Tetapi jika produk makanan dan minuman kita hanya sedikit yang tercemar, dampaknya baru akan terasa beberapa tahun kemudian dan orang sudah lupa akan sebab musabab akumulasi bahan beracun karena dampak pencemaran lingkungan”.<sup>19)</sup>

---

<sup>19)</sup> Djatmiko, Margono, dkk, *Pendayagunaan Industrial Waste Management*, Citra Aditya Bakti, Bandung, 2000, hlm. 2.

Pendekatan semacam ini memang mengakibatkan pemerintah juga kurang tegas terhadap masalah lingkungan karena takut dianggap menghambat pertumbuhan ekonomi dan kinerja ekspor. Buktinya masih ada pelaku usaha dengan skala industri yang besar menjadi segan untuk melakukan audit lingkungan terutama yang berhubungan dengan kegiatan usaha, andaikan mereka melakukan pun pasti hasilnya akan dibuat berbeda dengan kenyataan sesungguhnya di lapangan.

Pada perkembangan selanjutnya, terutama dalam abad ke-20 dalam waktu yang relatif singkat, keseimbangan antara kedua bentuk lingkungan hidup manusia diatas, yaitu lingkungan hidup alami dan lingkungan hidup buatanya mengalami gangguan, secara fundamental mengalami konflik. Inilah yang dianggap sebagai awal krisis lingkungan, karena manusia sebagai pelaku sekaligus menjadi korban.

Mengenai hal-hal yang langsung mempengaruhi kesejahteraan manusia adalah misalnya terganggunya kesehatan karena pencemaran atau keracunan, rusaknya usaha karena erosi dan banjir, dan sebagainya. Sedangkan hal-hal yang tidak langsung mempengaruhi kesejahteraan manusia adalah misalnya merosotnya produktivitas, dan lain sebagainya.

Menurut M. Daud Silalahi, menyatakan :

“Batasan tentang lingkungan berdasarkan isinya untuk kepentingan praktis atau kebutuhan analisis kita perlu dibatasi hingga lingkungan dalam arti biosphere saja, yaitu

permukaan bumi, air, dan atmosfer tempat terdapat jasad-jasad hidup. Batasan lingkungan hidup dalam arti ini adalah semua benda, daya, kehidupan, termasuk di dalamnya manusia dan tingkah lakunya yang terdapat dalam suatu ruangan, yang mempengaruhi kelangsungan dan kesejahteraan manusia serta jasad-jasad hidup lainnya. Dari pengertian diatas tingkah laku manusia pun merupakan bagian dari lingkungan”.<sup>20)</sup>

Menurut P. Joko Subagyo, menyatakan :

“Sungai dapat dijumpai di setiap tempat dengan kelasnya masing-masing. Pada masa lampau sungai dimanfaatkan untuk memenuhi keperluan sehari hari, baik transportasi, mandi, mencuci, dan sebagainya bahkan untuk wilayah tertentu sungai dapat dimanfaatkan untuk menunjang makan dan minum.”<sup>21)</sup>

Sungai sebagai sumber air, sangat penting fungsinya dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat dan sebagai sarana transportasi yang relatif aman untuk menghubungkan wilayah satu dengan lainnya. Sungai sebagai sumber air yang merukan salah satu sumber daya alam berfungsi serbaguna bagi kehidupan dan penghidupan mahluk hidup. Air merupakan segalanya bagi kehidupan ini yang fungsinya tidak dapat digantikan dengan zat atau benda lainnya, namun dapat pula sebaliknya, apabila air tidak dijaga nilainya akan sangat membahayakan dalam kehidupan ini.

---

<sup>20)</sup> M. Daud Silalahi, *Hukum Lingkungan dalam Sistem Penegakan Hukum Lingkungan Indonesia*, Alumni, Bandung, 2001, hlm. 10.

<sup>21)</sup> P. Joko Subagyo, *Hukum Lingkungan Masalah dan Penanggulangannya*, Rineka Cipta, Jakarta, 1999, hlm. 38.

Pencemaran sungai oleh pencemaran industri, kemajuan teknologi yang diikuti dengan perkembangan industri memang menciptakan kenikmatan dan kesejahteraan materil bagi manusia, akan tetapi sebaliknya apabila kemajuan dan perkembangan tersebut tidak dikendalikan dapat menimbulkan pencemaran yang berupa bahaya, kerugian dan gangguan-gangguan dalam kelangsungan hidup manusia.

## **2. Macam-macam Pencemaran Lingkungan Hidup**

Pembangunan usaha-usaha industri yang berkembang saat ini didasari dari adanya perrtambahan jumlah penduduk yang semakin lama semakin bertambah banyak, akan diikuti juga dengan bertambahnya kebutuhan hidup setiap manusia. Dengan demikian, seluruh dunia akan sibuk dengan berbagai macam kegiatan manusia tersebut. Setiap individu pasti memiliki aktivitas/profesi yang berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Namun terkadang mereka tidak menghiraukan akibat dari usaha yang berlebihan yang dilakukan oleh para perusahaan-perusahaan akan menimbulkan dampak yang sangat serius terhadap lingkungan hidup. Pencemaran Lingkungan yang terjadi memiliki macam-macamnya diantaranya, yaitu :

### **a. Pencemaran Tanah**

Gejala pencemaran tanah dapat kita ketahui dengan mudah, yaitu tanah menjadi tandus, kurang subur, tidak di tumbuhi tanaman dan kurang mengandung air tanah. Adapun beberapa faktor

penyebabnya yaitu pembuangan sampah berbahan sintetis seperti plastik, kaleng dan kaca. Seperti yang kita ketahui bahan-bahan tersebut tidak bisa di urai oleh mikroorganisme, sehingga oksigen tidak dapat meresap ke dalam tanah.

b. Pencemaran Air

Pencemaran air dapat diketahui dari perubahan warna, bau, serta adanya kematian dari biota air, baik sebagian atau seluruhnya. Bahan polutan yang dapat menyebabkan polusi air antara lain limbah pabrik, detergen, pestisida, minyak, dan bahan organik yang berupa sisa-sisa organisme yang mengalami pembusukan. Untuk mengetahui tingkat pencemaran air dapat dilihat melalui besarnya kandungan oksigen yang terlarut. Ada 2 cara yang digunakan untuk menentukan kadar oksigen dalam air, yaitu secara kimia dengan COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biochemical Oxygen Demand*). Makin besar harga BOD makin tinggi pula tingkat pencemarannya. Polusi air yang berat dapat menyebabkan polutan meresap ke dalam air tanah yang menjadi sumber air untuk kehidupan sehari-hari seperti mencuci, mandi, memasak, dan untuk air minum. Air tanah yang sudah tercemar akan sulit sekali untuk dikembalikan menjadi air bersih. Pengenceran dan penguraian polutan pada air tanah sulit sekali karena airnya tidak mengalir dan tidak mengandung bakteri pengurai yang aerob. Penggunaan pupuk

dan pestisida yang berlebihan merupakan salah satu sumber pencemaran air. Pupuk dan pestisida yang larut di air akan menyebabkan eutrofikasi yang mengakibatkan ledakan (*blooming*) tumbuhan air, misalnya alga dan ganggang.

c. Pencemaran Udara

Pencemaran udara dapat bersumber dari manusia atau dapat berasal dari alam. Pencemaran oleh alam, misalnya letusan gunung berapi yang mengeluarkan debu, gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), dan hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S). Partikel-partikel zat padat yang mencemari udara di antaranya berupa debu, butiran arang yang halus (jelaga), dan partikel logam. Partikel logam yang paling banyak menyebabkan pencemaran adalah yang berasal dari pembakaran bensin yang mengandung TEL (*tetraethyl timbel*) yaitu zat tambahan berbahan timbal (Pb). Adanya pencemaran udara ditunjukkan oleh adanya gangguan pada makhluk hidup yang berupa kesukaran bernapas, batuk, sakit tenggorokan, mata pedih, serta daun-daun yang menguning pada tanaman. Pencemaran udara bisa terjadi dari aktivitas manusia seperti asap pabrik, asap kendaraan bermotor bahkan bisa juga di sebabkan faktor bencana alam seperti gunung meletus.

### 3. Pencegahan Pencemaran Lingkungan Hidup

Pencemaran lingkungan hidup yang disebabkan manusia mengharuskan masyarakat untuk lebih peduli akan lingkungan dengan melakukan pencegahan agar lingkungan hidup tidak tercemar atau dicemari oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Upaya pencegahan pencemaran lingkungan pada dasarnya ada tiga cara yang dapat dilakukan dalam rangka pencegahan pencemaran lingkungan, yaitu:

a. Secara Administratif

Upaya pencegahan pencemaran lingkungan secara administratif adalah pencegahan pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh pemerintah dengan cara mengeluarkan kebijakan atau peraturan yang berhubungan dengan lingkungan hidup. Contohnya adalah dengan adanya Undang-Undang tentang pokok-pokok pengelolaan lingkungan hidup yang dikeluarkan oleh presiden Republik Indonesia pada tanggal 11 Maret 1982. Dengan adanya AMDAL sebelum adanya proyek pembangunan pabrik dan proyek yang lainnya.

b. Secara Teknologis

Cara ini ditempuh dengan mewajibkan pabrik untuk memiliki unit pengolahan limbah sendiri. Sebelum limbah pabrik dibuang ke lingkungan, pabrik wajib mengolah limbah tersebut terlebih dahulu sehingga menjadi zat yang tidak berbahaya bagi lingkungan.

c. Secara Edukatif

Cara ini ditempuh dengan melakukan penyuluhan terhadap masyarakat akan pentingnya lingkungan dan betapa bahayanya pencemaran lingkungan. Selain itu, dapat dilakukan melalui jalur pendidikan-pendidikan formal atau sekolah.

## **D. Limbah**

### **1. Pengertian Limbah B3**

Kegiatan pembangunan bertujuan meningkatkan kesejahteraan hidup rakyat yang dilaksanakan melalui rencana pembangunan jangka panjang yang bertumpu pada pembangunan di bidang industri. Pembangunan di bidang industri tersebut di satu pihak akan menghasilkan barang yang bermanfaat bagi kesejahteraan hidup rakyat, dan di lain pihak industri itu juga akan menghasilkan limbah, limbah berbahaya dan beracun atau yang lebih dikenal dengan pengertian limbah B3.

Terdapat perbedaan pengertian antara limbah dan limbah B3. Limbah adalah bahan sisa pada suatu kegiatan dan atau proses produksi, yang dimaksud dengan sisa suatu kegiatan dan atau proses produksi yang antara lain dihasilkan, sedangkan limbah B3 adalah setiap limbah yang mengandung bahan berbahaya dan/atau beracun yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat merusak dan/atau mencemarkan lingkungan hidup dan/atau dapat membahayakan kesehatan manusia. Limbah Bahan

Berbahaya dan Beracun ini antara lain adalah bahan baku yang bersifat berbahaya dan beracun yang tidak digunakan karena rusak, sisa pada kemasan, tumpahan, sisa proses, sisa oli bekas dari kapal yang memerlukan penanganan dan pengelolaan khusus.

Limbah yang termasuk limbah B3 adalah limbah yang memenuhi salah satu atau lebih karakteristik, yaitu :

- a. Mudah meledak; limbah mudah meledak adalah limbah yang melalui reaksi kimia yang dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.
- b. Mudah terbakar; limbah mudah terbakar adalah limbah yang apabila berdekatan dengan api, percikan api, gesekan atau sumber nyala lain akan mudah menyala atau terbakar dan apabila telah menyala akan terus terbakar dalam waktu lama.
- c. Bersifat reaktif; limbah yang bersifat reaktif adalah limbah yang dapat menyebabkan kebakaran karena melepaskan atau menerima oksigen. Adapun sifat-sifatnya adalah limbah yang pada keadaan normal tidak stabil dan dapat menyebabkan perubahan tanpa peledakan, limbah yang dapat bereaksi hebat dengan air, limbah yang apabila bercampur dengan air berpotensi menimbulkan ledakan, menghasilkan gas, uap atau asap beracun dalam jumlah yang membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan.

- d. Limbah beracun; limbah beracun adalah limbah yang mengandung racun yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Limbah B3 dapat menyebabkan kematian dan gangguan kesehatan yang serius, apabila masuk kedalam tubuh melalui pernafasan kulit atau mulut.
- e. Limbah yang menyebabkan infeksi; limbah ini sangat berbahaya karena mengandung kuman penyakit seperti hepatitis dan kolera yang ditularkan pada pekerja, pembersih jalan, masyarakat di sekitar lokasi pembuangan limbah.
- f. Limbah yang bersifat Korosif; adalah limbah yang mempunyai salah satu sifat antara lain; menyebabkan iritasi (terbakar) pada kulit, menyebabkan proses pengkaratan pada lempeng baja.

Limbah jenis lainnya adalah limbah yang apabila diuji dengan metode toksilogi dapat diketahui termasuk dalam jenis limbah B3, misalnya dengan metode LD-50 (*lethal dose fifty*) yaitu perhitungan dosis (gram pencemar per kilogram berat bahan) yang dapat menyebabkan kematian 50% populasi mahluk hidup yang dijadikan percobaan.<sup>22)</sup>

## **2. Jenis-jenis Limbah**

Berdasarkan karakteristiknya, limbah dapat digolongkan menjadi 4 macam yaitu :

---

<sup>22)</sup> Djatmiko, Margono, dkk, *Pendayagunaan Industrial Waste Management*, Citra Aditya Bakti, Bandung, 2000, hlm. 6.

a. Limbah Cair

Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, dalam Pasal 1 butir (14), menyatakan: “Air Limbah adalah sisa dari hasil usaha atau kegiatan yang berwujud cair”. Limbah cair bersumber dari pabrik yang biasanya banyak menggunakan air dalam sistem prosesnya. Di samping itu ada pula bahan baku yang mengandung air sehingga dalam proses pengolahannya air harus dibuang. Air terikut dalam proses pengolahan kemudian dibuang, misalnya ketika dipergunakan untuk pencuci suatu bahan sebelum di proses lanjut. Air ditambah bahan kimia tertentu kemudian diproses dan setelah itu dibuang. Semua jenis kegiatan atau perlakuan ini mengakibatkan buangan air.

Bagi industri-industri besar, seperti industri kertas. Teknologi pengolahan limbah cair yang dihasilkannya mungkin sudah memadai, namun tidak demikian bagi industri kecil atau sedang. Mengingat penting dan besarnya dampak yang ditimbulkan limbah cair bagi lingkungan, penting bagi sektor-sektor industri untuk memahami dasar-dasar teknologi pengolahan limbah cair.

Teknologi pengolahan air limbah adalah kunci dalam memelihara kelestarian lingkungan. Apapun macam-macam teknologi pengolahan air limbah domestik maupun industri yang

dibangun harus dapat dioperasikan dan dipelihara oleh masyarakat setempat. Jadi teknologi pengolahan yang dipilih harus sesuai dengan kemampuan teknologi masyarakat yang bersangkutan.

Berbagai teknik pengolahan air buangan untuk menyisihkan bahkan polutannya telah dicoba dan dikembangkan selama ini. Teknik-teknik pengolahan air buangan yang telah dikembangkan tersebut secara umum terbagi menjadi 3 metode pengolahan, yaitu :<sup>23)</sup>

- 1) Pengolahan secara Fisika
- 2) Pengolahan secara Kimia
- 3) Pengolahan secara Biologi.

b. Limbah Padat

Limbah padat berasal dari kegiatan industri dan domestik. Limbah domestik pada umumnya berbentuk limbah padat rumah tangga, limbah padat kegiatan perdagangan, perkantoran, peternakan, pertanian serta tempat-tempat umum. Jenis-jenis limbah padat berupa kertas, kayu, kain, karet/kulit tiruan, plastik, etal, gelas/kaca, organik, kulit telur dan lain-lain.

Limbah padat adalah hasil buangan industri berupa padatan, lumpur, bubur yang berasal dari sisa proses pengolahan. Limbah ini dapat dikategorikan menjadi dua bagian, yaitu limbah padat yang

---

<sup>23)</sup> Sulaiman, *Jenis-jenis Limbah*, <https://sulaimantap.wordpress.com/2011/03/04/jenis-jenis-limbah/>, diunduh pada tanggal 30 November 2016.

dapat di daur ulang, seperti plastik, tekstil, potongan logam dan kedua limbah padat yang tidak punya nilai ekonomis. Bagi limbah padat yang tidak punya nilai ekonomis dapat ditangani dengan berbagai cara antara lain ditimbun pada suatu tempat, diolah kembali kemudian dibuang dan dibakar.

c. Limbah Gas dan Partikel

Limbah gas mengandung asam nitrat dan gas Nox (senyawa gas yang terdapat diudara bebas) yang dapat dihilangkan dengan cara *scrubbing* menggunakan air. Air hasil *scrubbing* akan mengandung HNO<sub>3</sub> 20%, sementara limbah gas yang masih mengandung Nox dan sisa asam akan keluar dari *exhauster absorption tower*. Polusi udara adalah tercemarnya udara oleh beberapa pertikulat zat (limbah) yang mengandung partikel (asap dan jelaga), hidrokarbon, sulfur dioksida, nitrogen oksida, ozon (asap kabut), karbon monoksida dan timah. Udara adalah media pencemar untuk limbah gas. Limbah gas atau asap yang diproduksi pabrik keluar bersamaan dengan udara.

Secara ilmiah udara mengandung unsur kimia seperti O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> dan lain sebagainya. Penambahan gas ke dalam udara melampaui kandungan alami akibat kegiatan manusia yang akan menurunkan kualitas udara. Zat pencemaran melalui udara di klarifikasikan menjadi dua bagian yaitu partikel dan gas. Partikel adalah butiran halus dan masih mungkin terlihat dengan mata

telanjang seperti uap air, debu, asap, dan kabut. Sedangkan pencemaran berbentuk gas dapat dirasakan melalui penciuman (untuk gas tertentu) ataupun akibat langsung. Gas-gas ini antara lain SO<sub>2</sub>, Nox, CO, CO<sub>2</sub> dan hidrokarbon.

d. Limbah B3

Limbah dapat digolongkan menjadi limbah B3 apabila mengandung bahan berbahaya atau beracun, baik langsung maupun tidak langsung, dapat merusak atau mencemarkan lingkungan hidup atau membahayakan kesehatan manusia. Yang termasuk limbah B3 antara lain adalah bahan baku yang berbahaya dan beracun yang tidak digunakan lagi karena rusak, sisa kemasan, tumpahan, sisa proses, dan oli bekas kapal yang memerlukan penanganan dan pengolahan yang khusus. Bahan-bahan ini termasuk limbah B3 apabila memiliki salah satu atau lebih dari karakteristik berikut, mudah meledak, mudah terbakar, bersifat reaktif, beracun, menyebabkan infeksi, bersifat korosif dan lain sebagainya yang apabila diuji dengan toksikologi dapat diketahui termasuk juga limbah B3.

### **3. Dasar Hukum Limbah**

Peraturan yang berkaitan dengan limbah telah di atur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan

Pengelolaan Lingkungan Hidup yang diundangkan sebagai pengganti Undang-Undang No 23 Tahun 1997.

Pengaturan mengenai limbah diatur dalam Pasal 1 butir (20) s/d butir (24) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Pasal 1 butir (20) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyatakan: “Limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan.”

Pasal 1 butir (21) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyatakan :

“Bahan berbahaya dan beracun yang selanjutnya disingkat 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.”

Pasal 1 butir (22) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyatakan :  
“Limbah bahan berbahaya dan beracun, yang selanjutnya disebut Limbah B3, adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3.

Pasal 1 butir (23) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyatakan:  
“Pengelolaan Limbah B3 adalah kegiatan yang meliputi pengurangan,

penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan.”

Pasal 1 butir (24) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang  
Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, menyatakan :

“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,”