



## LIMBAH RUMAH TANGGA SEBAGAI SUMBER PENCEMARAN AIR YANG PALING UTAMA DI INDONESIA

Asep Wawan Winandi

### ABSTRACT

According to Act Number 32 of 2009, pollution is the inclusion or inclusion of living things, matter, energy, and / or other components into the environment by human activities so that the quality drops to a certain level that causes the environment does not work its designation. Contamination can occur in air, water, and soil. Sources of contamination can come from several sources, but the most important in Indonesia is household waste, this also means the most potential for damage is the water. Water pollution can be caused by many different things and have different characteristics. Sources of water pollution come largely from terrestrial (land based pollution) and sourced from the sea (marine-based pollution). Sources land from industrial waste plants, household waste being dumped into rivers and eventually empty into the sea. While marine resources derived from oil drilling, production waste, ship ballast water, waste port, ship waste, oil spill accidents, leaks oil pipelines and gas. If not addressed, it can lead to a complicated problem. Therefore, steps should be taken is to treat the waste water before it is discharged into the estuary or prior to use in everyday life. This paper will discuss some issues related to water pollution and water pollution control efforts glimpse of it.

Kata Kunci :

### I. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan yang sangat pokok bagi kehidupan makhluk hidup di dunia. Tidak ada satupun makhluk hidup yang tidak memerlukan air. Secara hakiki, kebutuhan akan air menyangkut 2 (dua) hal, yaitu: air untuk kehidupan sebagai makhluk hayati, dan untuk kehidupan sebagai manusia bagi upaya mengisi perkembangan dunia ini.

Kebutuhan air untuk kehidupan hayati dirasakan secara langsung – dalam keseharian di mana air diperlukan dalam produksi bahan makanan yang biasa

diceran oleh makhluk hidup. Tanaman padi misalnya, memerlukan banyak air. Produksi ikan yang dipelihara di kolam maupun di perairan alamiah, hanya mungkin diupayakan dengan adanya air. Industri pun memerlukan air, yaitu dalam suatu bentuk proses produksi.

Sebagian besar tubuh makhluk hidup terdiri atas air, dengan kandungan air sekitar 70%. Proses kimia yang terjadi dalam tubuh manusia, yaitu yang disebut metabolisme, berlangsung dalam medium air. Molekul air juga ikut dalam banyak reaksi kimia metabolisme. Air merupakan alat untuk mengangkut zat dari



bagian tubuh yang satu ke bagian lain. Misalnya, darah, yang sebagian besar terdiri atas air, mengalir ke seluruh bagian tubuh dan membawa oksigen yang terikat pada sel darah merah ke semua sel dalam tubuh. Air juga diperlukan untuk mengatur suhu tubuh.

Kualitas air ditentukan oleh banyak faktor, yaitu zat yang terlarut, zat yang tersuspensi, dan makhluk hidup. Air murni yang tidak mengandung zat terlarut tidak baik untuk kehidupan. Sebaliknya, zat yang terlarut ada yang bersifat racun. Apabila zat yang terlarut zat yang tersuspensi, dan makhluk hidup dalam air menjadi tidak sesuai untuk kehidupan, maka air tersebut tercemar.

## II. PERMASALAHAN

Dalam Pencemaran dapat berasal dari beberapa sumber, namun yang paling utama di Negara Indonesia ialah limbah rumah tangga. Apabila tidak ditanggulangi, maka dapat menimbulkan masalah yang pelik. Oleh karena itu, langkah yang harus ditempuh ialah dengan mengolah limbah tersebut sebelum dibuang ke muara air atau sebelum digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Tulisan ini akan membahas beberapa hal yang terkait dengan pencemaran air dan sekilas upaya penanggulangan pencemaran air tersebut.

## III. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Pencemaran Air

Indonesia telah memiliki Undang-Undang tentang Lingkungan Hidup, yaitu Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Undang-Undang ini mencabut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997, sedangkan peraturan-peraturan pelaksanaannya sepanjang tidak bertentangan dengan undang-undang yang baru tetap berlaku.

Definisi pencemaran termuat dalam Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) atau *United Nations Environmental Programs*, seperti dikutip Bishop, pencemaran adalah dimasukkannya substansi atau energi ke dalam lingkungan oleh manusia secara langsung atau tidak langsung yang mengakibatkan terjadinya pengaruh yang merugikan seperti merusak sumber daya hidup, bahaya pada kesehatan manusia, gangguan terhadap kegiatan kelautan di antaranya perikanan, rusaknya kualitas air, dan pengurangan pada keindahan dan kenyamanan.

Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Lingkungan Hidup yang telah direvisi menjadi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan



tersebut tidak dapat berfungsi sesuai peruntukannya. Sedangkan Miller, mendefinisikan pencemaran adalah sebarang penambahan pada udara, air dan tanah, atau makanan yang membahayakan kesehatan, ketahanan atau kegiatan manusia atau organisme hidup lainnya.

Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat aktivitas manusia. Walaupun fenomena alam seperti gunung berapi, badai, atau gempa bumi juga mengakibatkan perubahan yang besar terhadap kualitas air, hal ini tidak dianggap sebagai pencemaran.

Pencemaran air dapat disebabkan oleh berbagai hal dan memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Meningkatnya kandungan nutrien dapat mengarah pada eutrofikasi. Sampah organik seperti air comberan (*sewage*) menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen pada air yang mencrimanya yang mengarah pada berkurangnya oksigen yang dapat berdampak parah terhadap seluruh ekosistem. Industri membuang berbagai macam polutan ke dalam air limbahnya seperti logam berat, toksin organik, minyak, nutrien dan padatan. Air limbah tersebut memiliki efek termal, terutama yang dikeluarkan pembangkit listrik, yang dapat mengurangi oksigen dalam air.

Menurut Mukhtasar, sumber pencemaran secara garis besar

berasal dari darat (*land based pollution*) dan bersumber dari laut (*marine based pollution*). Sumber darat berasal dari limbah industri pabrik, rumah tangga yang dibuang ke sungai dan akhirnya bermuara ke laut. Sedangkan sumber laut berasal dari pengeboran minyak, limbah produksi, air *ballast* kapal, limbah pelabuhan, limbah kapal, kecelakaan tumpahan minyak, kebocoran pipa-pipa saluran minyak dan gas.

## 2. Pentingnya Air Bersih Bagi Kesehatan dan Lingkungan

Salah satu kebutuhan penting akan kesehatan lingkungan adalah masalah air bersih, persampahan dan sanitasi. Kebutuhan akan air bersih, pengelolaan sampah yang setiap hari diproduksi oleh masyarakat serta pembuangan air limbah yang langsung dialirkan pada saluran/sungai. Hal tersebut menyebabkan pandangan saluran/sungai, tersumbatnya saluran-saluran.

Masalah air bersih merupakan hal yang paling fatal bagi kehidupan. Di mana setiap hari manusia membutuhkan air bersih untuk minum, memasak, mandi, mencuci dan sebagainya. Dengan air yang bersih tentunya membuat manusia terhindar dari penyakit. Kini pemenuhan kebutuhan air bersih telah menjadi permasalahan tersendiri. Air saat ini, terutama di kota besar seperti Jakarta, sudah menjadi



barang langka yang mahal dan sering diperjualbelikan. Tidak seperti halnya beberapa puluh tahun yang lalu, saat itu air bersih mudah diperoleh karena pada waktu itu belum banyak terjadi polusi air dan udara.

Penyebab terjadinya pencemaran lingkungan sebagian besar disebabkan oleh tangan manusia. Pencemaran air dan tanah adalah pencemaran yang terjadi di perairan seperti sungai, kali, danau, laut, air tanah, dan sebagainya. Sedangkan pencemaran tanah adalah pencemaran yang terjadi di darat, baik di kota maupun di desa. Alam memiliki kemampuan untuk mengembalikan kondisi air yang telah tercemar dengan proses pemurnian atau purifikasi alami dengan jalan pemurnian tanah, pasir, bebatuan dan mikroorganisme yang ada di alam.

Jumlah pencemaran yang sangat massal oleh manusia membuat alam tidak mampu mengembalikan kondisi ke seperti semula. Alam menjadi kehilangan kemampuan untuk memurnikan pencemaran yang terjadi. Sampah dan zat seperti plastik, DDT, deterjen dan sebagainya yang tidak ramah lingkungan akan semakin memperparah kondisi pengrusakan alam.

Sampah dan air limbah mengandung berbagai macam unsur seperti gas-gas terlarut, zat-zat padat terlarut, minyak dan lemak serta mikroorganisme. Mikroorganisme yang terkandung dalam sampah dan air limbah dapat berupa

organisme pengurai dan penyebab penyakit. Penanganan sampah dan air limbah yang kurang baik seperti: pengaliran air limbah ke dalam saluran terbuka, atau dinding dan dasar saluran yang rusak karena sangat kurang terpelihara.

Pembuangan kotoran dan sampah ke dalam saluran yang menyebabkan penyumbatan dan timbulnya genangan akan mempercepat berkembangbiaknya mikroorganisme atau kuman-kuman penyebab penyakit, serangga dan mamalia penyebar penyakit, seperti lalat dan tikus. Terdapat beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh sanitasi yang kurang baik serta pembuangan sampah dan air limbah yang kurang baik, di antaranya adalah: diare, demam berdarah, disentri, hepatitis A, kolera, tipes, malaria, dan cacian.

Maka, yang harus dilakukan dalam menanggulangi pencemaran air dan tanah agar terhindar dari berbagai penyakit adalah pola hidup bersih dan sehat. Hidup bersih dan sehat dapat diartikan sebagai hidup di lingkungan yang memiliki standar kebersihan dan kesehatan serta menjalankan pola/perilaku hidup bersih dan sehat. Lingkungan yang sehat dapat memberikan efek terhadap kualitas kesehatan. Kesehatan seseorang akan menjadi baik jika lingkungan yang ada di sekitarnya juga baik. Begitu juga sebaliknya, kesehatan seseorang akan menjadi buruk



jika lingkungan yang ada di sekitarnya kurang baik.

#### IV. PEMBAHASAN

Baik kualitas maupun kuantitas air harus dapat memenuhi kebutuhan manusia dan makhluk hidup lainnya. Di sebagian besar wilayah tanah air Indonesia, curah hujan cukup tinggi. Oleh sebab itu, dari segi kuantitas di banyak tempat di wilayah Indonesia, jumlah air tidak masalah, apalagi jika dapat dikelola dengan baik. Akan tetapi dari segi kualitas, keberadaan air bersih justru semakin memprihatinkan.

Di Istanbul, Turki, pernah diadakan *The Fifth World Water Forum*. Dalam laporan pada acara itu, PBB memberikan gambaran suram tentang kondisi lingkungan khususnya ketersediaan air di tahun 2050. Dalam laporan ini, digambarkan adanya kaitan erat antara krisis iklim, krisis energi, krisis pangan dan lain-lain. Menurut PBB, pertumbuhan penduduk merupakan faktor yang sangat mengkhawatirkan yang mendukung krisis air di tahun 2050, di mana diperkirakan tingkat konsumtivitas masyarakat dunia terutama terhadap air akan meningkat dengan besar, sehingga mereka akan mengeksploitasi sumber-sumber air yang ada, tanpa memperhatikan analisis mengenai dampak yang ditimbulkan dari eksploitasi masyarakat tersebut.

Selain itu, kondisi tersebut di atas diperparah juga dengan meningkatnya perubahan

lingkungan, seperti tiba-tiba musim hujan atau kemarau yang berkepanjangan, dengan kecenderungan kerusakan yang sedemikian, kemungkinan terjadinya konflik air bisa saja terjadi secara meluas. Itu bukan hanya ancaman, tapi itu nyata. Dengan perubahan iklim, akan terjadi suatu *hidrological shock* yang akan bisa terjadi dalam waktu yang tidak terlalu lama lagi.

Hanya untuk memperbaiki, atau setidaknya mengurangi, kemungkinan terjadinya bencana krisis air, diperkirakan diperlukan investasi yang cukup besar. Ini merupakan potret betapa mahalnya harga yang harus dibayar, karena ulah manusia yang tidak memperhatikan etika dalam penggunaan sumber daya alam (SDA). Bukan masalah materi mungkin sekarang yang dipermasalahkan, akan tetapi lebih kepada punahnya SDA, karena keegoisan manusia yang berfikir keuntungan pribadi semata tanpa berfikir akan ada generasi mendatang yang akan melanjutkan kehidupan ini.

Oleh karena itu, maka yang terpenting dari itu semua adalah, sekarang sudah saatnya harus dihentikannya, atau setidaknya mengurangi, pemakaian air yang tidak sesuai kebutuhan.

##### 1. Jenis-Jenis Limbah

###### a. Limbah Pemukiman

Limbah pemukiman mengandung limbah domestik berupa sampah organik dan



sampah anorganik serta deterjen. Sampah organik adalah sampah yang dapat diuraikan atau dibusukkan oleh bakteri. Contohnya sisa-sisa sayuran, buah-buahan, dan daun-daunan. Sedangkan sampah anorganik seperti kertas, plastik, gelas atau kaca, kain, kayu-kayuan, logam, karet, dan kulit. Sampah-sampah ini tidak dapat diuraikan oleh bakteri (*non-biodegradable*). Sampah organik yang dibuang ke sungai menyebabkan berkurangnya jumlah oksigen terlarut, karena sebagian besar digunakan bakteri untuk proses pembusukannya. Apabila sampah anorganik yang dibuang ke sungai, maka cahaya matahari dapat terhalang dan menghambat proses fotosintesis dari tumbuhan air dan alga, yang menghasilkan oksigen. Juga tertutupnya permukaan air sungai atau danau dengan buih deterjen. Ini dapat pula menghambat proses fotosintesis dari tumbuhan air.

Deterjen merupakan limbah pemukiman yang paling potensial mencemari air. Pada saat ini hampir setiap rumah tangga menggunakan deterjen, padahal limbah deterjen sangat sukar diuraikan oleh bakteri. Sehingga tetap aktif untuk jangka waktu yang lama. Penggunaan deterjen secara besar-besaran juga meningkatkan senyawa fosfat pada air sungai atau danau. Fosfat ini merangsang pertumbuhan ganggang dan eceng gondok. Pertumbuhan ganggang dan eceng gondok yang tidak terkendali menyebabkan permukaan air

danau atau sungai tertutup, sehingga menghalangi masuknya cahaya matahari dan mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis.

#### **b. Limbah Pertanian**

Pupuk dan pestisida biasa digunakan para petani untuk merawat tanamannya. Namun pemakaian pupuk dan pestisida yang berlebihan dapat mencemari air. Limbah pupuk mengandung fosfat yang dapat merangsang pertumbuhan gulma air, seperti ganggang dan eceng gondok. Pertumbuhan gulma air yang tidak terkendali ini menimbulkan dampak seperti yang diakibatkan pencemaran oleh deterjen.

Limbah pestisida mempunyai aktivitas dalam jangka waktu yang lama dan ketika terbawa aliran air keluar dari daerah pertanian, dapat mematikan hewan yang bukan sasaran seperti ikan, udang dan hewan air lainnya. Pestisida mempunyai sifat relatif tidak larut dalam air, tetapi mudah larut dan cenderung konsentrasinya meningkat dalam lemak dan sel-sel tubuh mahluk hidup, yang disebut sebagai *biological amplification*, sehingga apabila masuk dalam rantai makanan konsentrasinya makin tinggi dan yang tertinggi adalah pada konsumen puncak. Contohnya, ketika di dalam tubuh ikan kadarnya 6 ppm, di dalam tubuh burung pemakan ikan kadarnya naik menjadi 100 ppm, dan akan meningkat terus sampai konsumen di puncak rantai makanan.



### c. Limbah Industri

Limbah industri sangat potensial sebagai penyebab terjadinya pencemaran air. Pada umumnya limbah industri mengandung limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Menurut Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 18 Tahun 1999, Pasal 1, limbah B3 adalah sisa suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang dapat mencemarkan atau merusak lingkungan hidup sehingga membahayakan kesehatan serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk lainnya. Karakteristik limbah B3 adalah korosif/menyebabkan karat, mudah terbakar dan meledak, bersifat toksik/beracun dan menyebabkan infeksi/penyakit.

Limbah industri yang berbahaya antara lain yang mengandung logam dan cairan asam. Misalnya, limbah yang dihasilkan industri pelapisan logam, yang mengandung tembaga dan nikel serta cairan asam sianida, asam borat, asam kromat, asam nitrat dan asam fosfat. Limbah ini bersifat korosif, dapat mematikan tumbuhan dan hewan air. Pada manusia menyebabkan iritasi pada kulit dan mata, mengganggu pernafasan dan menyebabkan kanker.

Logam yang paling berbahaya dari limbah industri adalah merkuri atau yang dikenal juga sebagai air raksa (Hg) atau air perak. Limbah yang mengandung merkuri selain berasal dari industri logam juga berasal dari industri

kosmetik, batu baterai, plastik, dan sebagainya.

Di Jepang antara tahun 1953-1960, lebih dari 100 orang meninggal atau cacat karena mengkonsumsi ikan yang berasal dari Teluk Minamata. Teluk ini tercemar merkuri yang berasal dari sebuah pabrik plastik. Senyawa merkuri yang terlarut dalam air masuk melalui rantai makanan, yaitu mula-mula masuk ke dalam tubuh mikroorganisme yang kemudian dimakan yang dikonsumsi manusia. Bila merkuri masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pencernaan, dapat menyebabkan kerusakan akut pada ginjal sedangkan pada anak-anak dapat menyebabkan *pink disease/acrodymia*, alergi kulit, dan *kawasaki disease/mucocutaneous lymph node syndrome*.

Kalau keadaan sudah seperti tersebut di atas, yang bisa dilakukan untuk mengurangi pencemaran adalah mengurangi bahkan kalau bisa mencegahnya. Salah satu cara untuk mengurangi pencemaran air, untuk keberlangsungan hidup adalah mengolah terlebih dahulu limbah akan dibuang, terutama yang akan mengarah ke aliran air.

## 2. Cara Mengolah Air yang Tercemar

### a. Pengolahan secara Fisik

Dapat diterapkan untuk berbagai pengolahan limbah. Dalam pengolahan limbah secara fisik, polutan akan dipisahkan dengan cara



diendapkan. Hasil yang dicapai sangat terbatas dan memerlukan waktu yang cukup lama.

#### **b. Pengolahan Secara Kimiawi**

Dapat dilakukan dengan menambahkan bahan-bahan kimia ke dalam air limbah. Dalam hal ini yang sangat penting adalah menentukan jenis bahan kimia yang diperlukan. Dalam pengolahan air limbah secara kimiawi, waktu dan area yang diperlukan jauh lebih kecil dibandingkan pengolahan limbah secara fisik dan biologi. Untuk zat kimia yang mengandung zat logam berat, maka sangat tepat apabila pengolahan limbahnya dilakukan secara kimiawi.

#### **c. Pengolahan secara Biologis**

Pengolahan limbah secara biologis terutama memanfaatkan kerja mikroorganisme. Polutan yang *degradable* merupakan makanan bagi bakteri, sehingga dalam waktu singkat bakteri akan berkembang biak dan menghabiskan makanan yang ada di limbah.

### **3. Langkah-Langkah**

#### **Pengolahan Air Limbah**

Pengolahan air limbah dengan tujuan untuk dipergunakan kembali, baik untuk dikonsumsi maupun untuk mandi, mencuci, serta buang air (MCK), biasanya akan memerlukan biaya yang lebih besar dibandingkan apabila pengolahan air limbah hanya akan dibuang ke lingkungan. Dalam pengolahan limbah rumah tangga, tujuan utama pengolahan air limbah rumah tangga adalah mengurangi BOD, partikel tercampur dan

membunuh partikel tercampur dan membunuh bakteri patogen.

Masalah air bersih merupakan hal yang paling fatal bagi kehidupan. Di mana setiap hari manusia membutuhkan air bersih untuk minum, memasak, mandi, mencuci, dan sebagainya. Dengan air yang bersih tentunya membuat manusia terhindar dari penyakit. Saat ini, terutama di kota-kota besar, pemenuhan kebutuhan air bersih sudah menjadi masalah serius. Di kota-kota besar, air sudah sedemikian rupa mengalami pencemaran.

Sampah dan air limbah mengandung berbagai macam unsur seperti gas-gas terlarut, zat-zat padat terlarut, minyak dan lemak serta mikroorganisme.

Mikroorganisme yang terkandung dalam sampah dan air limbah dapat berupa organisme pengurai dan penyebab penyakit. Penanganan sampah dan air limbah yang kurang baik ialah seperti: pengaliran air limbah ke dalam saluran terbuka, atau dinding dan dasar saluran yang rusak karena kurang terpelihara.

Pembuangan kotoran dan sampah ke dalam saluran yang menyebabkan penyumbatan dan timbulnya genangan akan mempercepat berkembangbiaknya mikroorganisme atau kuman-kuman penyebab penyakit, serangga dan mamalia penyebar penyakit seperti lalat dan tikus. Terdapat beberapa





penyakit yang ditimbulkan oleh sanitasi yang kurang baik serta pembuangan sampah dan air limbah yang buruk, di antaranya ialah: diare, demam berdarah, disentri, hepatitis A, kolera, tipes, malaria, dan cacian.

Untuk mengatasi itu semua, maka harus dilakukan upaya penanggulangan pencemaran air dan tanah. Perlu pula digalakkan pola hidup bersih dan sehat. Hidup bersih dan sehat ini dapat diartikan sebagai hidup di lingkungan yang memiliki standar kebersihan dan kesehatan serta menjalankan pola/perilaku hidup bersih dan sehat.

Adanya wacana "pembangunan berwawasan lingkungan," sebetulnya menyembunyikan tata nilai baru, mendorong muncul dan berkembangnya etika baru. Lingkungan hidup perlu dikelola dengan sentuhan etika baru, yaitu: etika lingkungan. Hanya saja, selama ini negara mengalami kesulitan untuk mereproduksi nilai-nilai dan etika lingkungan tersebut. Sebaliknya, gerakan lingkungan yang sebetulnya sangat potensial dalam menumbuhkembangkan etika baru, menghadapi kendala keterbatasan sumber daya, karena energi mereka sudah terserap untuk melakukan perlawanan terhadap fihak-fihak yang dianggap sebagai perusak lingkungan.

Dalam memikirkan proses perubahan nilai-nilai yang kondusif bagi kelestarian lingkungan hidup, pendekatan manajerial justru bisa dipakai.

Hanya saja, yang dikelola bukan lingkungan hidup melainkan interaksi sosial yang mengkondisikan kerusakan-kerusakan lingkungan hidup itu sendiri. Kalau selama ini kajian manajemen lingkungan hidup telah mencurahkan perhatiannya kepada lingkungan sebagai entitas biofisik, di masa-masa mendatang diperlukan kepiawaian dalam mengelola interaksi-interaksi sosial yang secara sistemik memiliki kapasitas merusak ekosistem dan habitat kehidupan umat manusia.

Prinsip dalam pengelolaan lingkungan hidup yang harus selalu diperhatikan adalah prinsip *sustainable*. Artinya, dalam melakukan pengawasan terhadap lingkungan hidup harus senantiasa diperhatikan secara terus-menerus agar manusia dalam melakukan eksploitasi terhadap alamnya tidak dilakukan dengan cara yang membabi buta, akan tetapi harus memperhatikan keseimbangan yang ada di alam sekitarnya. Hal ini diperlukan agar tidak terjadi bencana yang dapat membahayakan kehidupan manusia itu sendiri akibat salah dalam melakukan pengelolaan SDA.

## V. Penutup

Adalah suatu hal yang mustahil apabila kewajiban menjaga lingkungan hidup hanya mengandalkan pemerintah saja tanpa peran serta secara aktif dari seluruh



komponen masyarakat. Beban pemerintah sudah sangat berat untuk dapat melaksanakan kesemuanya itu. Indonesia telah memiliki undang-undang mengenai lingkungan hidup, yaitu Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Undang-undang ini telah mencabut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997, sedangkan peraturan-peraturan pelaksanaannya sepanjang tidak bertentangan dengan undang-undang yang baru tetap berlaku.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Air bersih dapat diartikan sebagai air yang memenuhi persyaratan untuk pengairan sawah, untuk air minum dan untuk air sanitasi, ditinjau dari persyaratan kandungan kimia, fisika dan biologis.
2. Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan, dan air tanah akibat aktivitas manusia. Walaupun fenomena alam seperti gunung berapi, badai, atau gempa bumi juga dapat mengakibatkan perubahan yang besar terhadap kualitas air, hal ini tidak dianggap sebagai pencemaran.
3. Pencemaran air secara umum dapat disebabkan oleh: limbah pemukiman, limbah pertanian, dan limbah industri.
4. Penyebab utama limbah yang mencemari air di kota-kota besar ialah limbah

industri dan limbah rumah tangga. Adapun alternatif untuk mencegah pencemaran yang meluas adalah dengan mengolah air yang berisi limbah tersebut sebelum dibuang ke sumber air ataupun untuk keperluan konsumsi.

5. Sampah dan air limbah mengandung berbagai macam unsur, seperti gas-gas terlarut, zat-zat padat terlarut, minyak dan lemak serta mikroorganisme. Mikroorganisme yang terkandung dalam sampah dan air limbah dapat berupa organisme pengurai dan penyebab penyakit.
6. Semakin hari jumlah air semakin menipis. Oleh karena itu, perlu kebijakan dalam penggunaan air, sehingga krisis air bisa diminimalisasi. \* \* \*



## DAFTAR PUSTAKA

- RB., Clark. *Marine Pollution*. New York: Oxpord University Press, 2003.
- Samekto, FX. Adji. *Negara Dalam Dimensi Hukum Internasional*. Bandung: Citra Aditya Bakti, 2009.
- Siahaan, NHT. *Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan*. Jakarta: Erlangga, 2004.
- Silalahi, Daud. *Hukum Lingkungan Dalam Sistem Penegakan Hukum Lingkungan Indonesia*. Bandung: Alumni, 2001.
- Soedarso, Bambang Prabowo. *Reading Materials Hukum Lingkungan Program Magister Ilmu Hukum*. Jakarta: PMIH Universitas Pancasila, 2011.
- Subagyo, Joko. *Hukum Lingkungan: Masalah dan Penanggulangannya*. Jakarta: Rineka Cipta, 2005.
- Wallace, Rebecca. *Hukum Internasional*. Semarang: IKIP Semarang Press, 1986.
- “Pemerintah Lupakan Kepentingan Strategis.” *Media Indonesia* (29 Juli 2010).
- <<http://www.indomarine.or.id>>. 7 Juni 2011.

