

PENGELOLAAN AIR LIMBAH YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN SUATU STRATEGI DAN LANGKAH PENANGANANNYA

Oleh : Budi Supriatno^{*)}

Abstrak

Masalah utama yang dihadapi permukiman adalah pencemaran lingkungan oleh air limbah. Masalah tersebut dikarenakan tingkat pelayanan air limbah yang sangat rendah. Air limbah rumah tangga merupakan sumber utama pencemar lingkungan. Sedangkan pencemaran limbah industri diperkirakan memberi kontribusi rata-rata 25-50%. Sampai saat sekarang tingkat pelayanan air limbah tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk, sehingga masih banyak air limbah yang dibuang ke sungai atau badan air dengan proses yang kurang sempurna. Suatu strategi dan langkah dalam pengelolaan air limbah yang efektif dan efisien.

Katakunci : Pengelolaan, air limbah, pencemaran, tingkat, pelayanan, minimasi, peran masyarakat, sarana dan teknologi.

Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh permukiman penduduk terutama di daerah perkotaan adalah masalah pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh pembuangan air limbah yang tidak tertangani dengan baik.¹ Dalam pada itu upaya menumbuhkan kesadaran terhadap pembangunan yang berwawasan lingkungan² seyogyanya dilakukan secara terus-menerus dan berkesinambungan. Karena pengelolaan lingkungan hidup bukan semata-mata tanggung jawab pemerintah, tetapi juga menjadi tanggung jawab semua pihak, termasuk pihak swasta khususnya yang banyak menginvestasikan modalnya dalam industri yang banyak memproduksi limbah B 3 (*Bahan Berbahaya dan Beracun*). Disamping itu seluruh lapisan masyarakat juga harus dapat berperan serta mencegah dan menanggulangi proses dan akibat pencemaran lingkungan tersebut.

Dalam hubungan pencemaran lingkungan, peningkatan intensitas penggunaan ruang kota yang tidak mengindahkan lingkungan akan menimbulkan penurunan daya dukung fisik kota.

Hal ini disebabkan oleh timbulnya berbagai bentuk pencemaran lingkungan

terutama limbah industri dan rumah tangga.

Pengertian air limbah adalah air yang telah digunakan manusia dalam berbagai aktivitasnya. Air limbah tersebut dapat berasal dari aktivitas rumah tangga, perkantoran, pertokoan, fasilitas umum, industri maupun dari tempat-tempat lain. Atau, air limbah adalah air bekas yang tidak terpakai yang dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia dalam memanfaatkan air bersih.

Dengan demikian air bekas atau air limbah tersebut sebagai pencemaran lingkungan harus ditangani. Pada saat ini yang menimbulkan masalah tersebut adalah "tingkat pelayanan yang rendah". Dan tidak dapat memenuhi kebutuhan akibat laju pertumbuhan penduduk. Pada tahun 1993, hanya 52% keluarga yang mempunyai akses terhadap fasilitas sanitasi yang memadai, dimana 39 diantaranya di daerah perdesaan dan 78% di daerah perkotaan.³

I.1. Pencemaran Limbah Rumah Tangga dan Industri

Air limbah rumah tangga merupakan sumber utama pencemaran badan air di daerah perkotaan.⁴

^{*)} Penulis adalah Pemerhati Lingkungan, Saat ini bekerja di Subdit Penyehatan Lingkungan, Direktorat Bina Teknik, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum. Juga masih aktif menjadi Wartawan Freelance

Air limbah rumah tangga juga mencemari sumber air yang berasal dari air tanah dangkal.⁵ Hasil survey sumur dangkal di Jakarta menunjukkan bahwa pencemaran air tanah oleh tinja yang lazimnya diukur *fecal-caliform* telah terjadi dalam skala yang sangat luas, dimana 85% dari sampel menunjukkan adanya pencemaran tersebut.⁶ Pencemaran air ini bukan hanya membawa dampak negatif pada kesehatan lingkungan, tetapi juga semakin banyaknya biaya yang diperlukan untuk mendapatkan air bersih. Bahkan seringkali terjadi bahwa sumber air setempat sangat berbahaya untuk diolah karena pencemarannya, sehingga harus ditangani dari sumber yang jauh. Berdasarkan hasil studi, memperkirakan biaya pencemaran untuk komponen-komponen di atas di Jabotabek (*Jakarta-Bogor-Tangerang-Bekasi*) mencapai Rp. 18.7 Milyar pertahun pada tahun 1994, dan pada tahun 2005 akan meningkat dua kali lipat,⁷ Kecuali ada tindakan penanggulangan.

Sedangkan pencemaran oleh industri, diperkirakan kontribusi pencemaran organik limbah industri pada badan air secara rata-rata adalah 25-50%.⁸ Program upaya untuk menurunkan pencemaran oleh buangan limbah industri belum dapat mencapai tujuan karena adanya kelemahan pada kemampuan pemerintah untuk memantau buangan limbah industri, dan menerapkan baku mutu air limbah. Selain juga adanya kelemahan kemampuan industri untuk merancang dan mengoperasikan sistem pengolahan limbah. Keberadaan industri kecil⁹ dengan jumlah yang banyak dan bercampur dengan perumahan juga menjadi tambahan dalam hal pemantauan dan penerapan baku mutu limbah industri jenis ini tidak mempunyai kemampuan teknis maupun pendanaan untuk membangun instalasi pengolahan air limbah.¹⁰

I.2. Tantangan Peningkatan Pelayanan

Tantangan utama yang harus dijawab pada *masa yang akan datang adalah bagaimana meningkatkan pelayanan*, Pada tahun 2020 penduduk Indonesia sekitar 270 juta jiwa, diperkirakan penduduk Indonesia 60% tinggal dipertanian atau sekitar 162 juta jiwa,¹¹ yang harus dilayani pembuangan air limbahnya.

Pertambahan penduduk ini tidak akan tersebar secara merata. Tetapi akan terkonsentrasi di kota besar dan metropolitan.¹² Terkonsentrasinya penduduk di perkotaan akan memberikan tekanan yang

sangat besar pada lingkungan, karena daya dukung lingkungan tidak akan mampu untuk menyerap pencemaran. Dengan meningkatnya pembuangan air limbah domestik, sistem sanitasi setempat¹³ seperti tanki septik dan cubluk yang sebelumnya cukup memadai,¹⁴ untuk masa depan tidak memadai lagi terutama daerah-daerah dengan kepadatan tinggi. Selanjutnya dengan tidak lagi memadainya sistem setempat, pertimbangan regional akan diperlukan.¹⁵

Air limbah yang tidak diolah terlebih dahulu dan dibuang secara terus menerus akan memberikan dampak negatif terhadap kesehatan lingkungan, baik pada di daerah penghasil limbah maupun diluarnya. Contoh yang sering terjadi adalah tercemarnya daerah pantai karena bermuaranya sungai-sungai yang tercemar pada daerah tersebut.

Selain limbah domestik juga meningkatnya jumlah industri akan mengakibatkan akan semakin memperberat masalah lingkungan.

Ada tiga pola yang perlu diperhatikan yaitu:

- Pertumbuhan Sektor Industri. Dengan semakin mengandalkan sektor industri untuk menopang pertumbuhan ekonomi maka, nilai tambah dari "manufakturing" diperkirakan akan berlipat 13 kali dan limbah yang dihasilkan berlipat 10 kali.¹⁶
- Distribusi spasial dari pertumbuhan industri tersebut. Industri akan lebih banyak berlokasi di propinsi yang padat di Jawa.¹⁷
- Adanya pergeseran jenis industri dari sektor pengolahan bahan baku ke sektor assembling. Walaupun hal ini akan mengurangi intensitas polutan tradisional, tetapi polutan yang *bersifat bioakumulatif* dan *toksik* sebaliknya akan meningkat.

II. STRATEGI PENGOLAHAN AIR LIMBAH

Bangsa Indonesia mempunyai komitmen untuk berpegang pada prinsip pembangunan yang berkesinambungan (*Sustainable development*).¹⁸ Antara manusia dengan lingkungan serta dengan proses pembangunan ada keterkaitan integrasi dan berkaitan dengan tiga aspek itulah yang dinamakan konsep pembangunan yang berkesinambungan.¹⁹ Pada seminar tentang meningkatkan dan melestarikan lingkungan di Surabaya tanggal 6 Mei 1991 disebutkan adanya komitmen para Menteri Kependudukan ASEAN di

Kuala Lumpur telah merekomendasi konsep “pembangunan berkesinambungan”.

Pernyataan para Menteri itu mengacu pada beberapa langkah yang harus diambil dan kondisi yang harus dipenuhi untuk mensukseskan penerapan konsep pembangunan berkesinambungan.²⁰ Pada dasarnya, yang dikehendaki adalah kebijakan pembangunan yang mempertimbangkan ketentuan umum tentang lingkungan, seperti cadangan sumber daya alam. Semua ini diperlukan untuk menggantikan konsep tradisional yang sudah tidak tepat lagi.²¹

Dalam pada itu strategi untuk pengelolaan air limbah pun harus mengikuti prinsip-prinsip yang berkesinambungan. Satu prinsip umum dari pembangunan yang berkesinambungan adalah pencerminan kehendak terus-menerus meningkatkan kesejahteraan rakyat dan kemakmuran rakyat.²² Perlu juga dipertimbangkan secara matang adalah faktor “biaya” dari usaha pengelolaan air limbah. Dengan mencapai tujuan di atas, diperlukan strategi pengelolaan limbah yang terintegrasi antara minimasi dengan cara seefisien mungkin, peningkatan pelayanan, dan pembuangan limbah yang akrab lingkungan. Instrumen pasar, mempunyai peran penting dalam mencapai tujuan seefisien mungkin.

Dalam pada itu strategi pengelolaan air limbah seyogyanya merupakan strategi yang dimulai dimana limbah dihasilkan sampai tempat air limbah itu dibuang. Strategi semacam ini dapat dibagi kedalam langkah dan tindakan secara sinergi sebagai berikut :

1. *Minimasi air limbah.*²³ Program ini berupaya mengurangi air limbah baik dari industri maupun yang dihasilkan dari rumah tangga.
2. *Peningkatan pelayanan.* Program ini lebih diarahkan untuk meningkatkan pelayanan air limbah rumah tangga, karena air limbah industri biasanya dikelola oleh masing-masing industri.
3. *Pengelolaan dan pembuangan.* Limbah yang dihasilkan masih perlu diolah dan dibuang dengan cara yang akrab lingkungan.

Supaya strategi ini berhasil, ketiga langkah di atas harus diberlakukan secara “terintegrasi” dan tidak dapat dipisahkan. Di Indonesia, usaha pengelolaan air limbah selama ini terkonsentrasi pada peningkatan pelayanan, pengelolaan dan pembuangan masih kurang memperhatikan minimasi. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan pada langkah dan tindakan berikut ini.

III. LANGKAH DAN TINDAKAN

3.1. Minimasi Air Limbah

Telah disebutkan di atas bahwa air limbah yang dihasilkan dari kegiatan industri diperkirakan akan meningkat 10 kali, bila proses ber-langsung seperti keadaan sekarang ini. Jika tidak dapat dihentikan atau dikurangi, biaya pengelolaan dan pembuangan air limbah agar buku mutu limbah dan baku mutu lingkungan dapat dipenuhi akan sangat tinggi. Bila tidak dilakukan pengolahan maka tingkat pencemaran akan jauh meningkat dari tingkat pencemaran sekarang yang sudah tinggi. Akan lebih efektif untuk berusaha “*minimasi air limbah*” dan menghemat biaya untuk pengelolaan air limbah. Selain itu, minimasi air limbah tidak saja mengurangi air limbah yang harus dikumpulkan, diolah dan dibuang tetapi juga mengurangi pemakaian bahan baku, energi dan air.

Suatu pendekatan yang penting dalam minimasi limbah adalah digunakan proses produksi bersih dalam proses industri.²⁴ Produksi bersih telah terbukti *cost effective* suatu hal yang sangat penting agar pendekatan ini dapat menarik bagi sektor swasta.

Suatu survei 50 industri di Amerika menunjukkan bahwa mereka yang menggunakan produksi bersih dapat mengurangi produksi limbah 80% dengan waktu pemulihan biaya investasi hanya satu bulan sampai tiga tahun, dimana sesudah itu penghematan biaya yang diperoleh sudah merupakan keuntungan.²⁵ Usaha-usaha penerapan produksi bersih berkisar dari usaha sederhana seperti penggantian bahan baku yang toksik ke bahan baku yang tidak mencemari. Suatu survei lain dari Amerika menemukan bahwa usaha kebersihan sederhana (*good housekeeping*) dapat mengurangi produksi limbah secara berarti dan bahwa perubahan proses produksi yang sederhana yang seringkali tidak memerlukan investasi juga secara berarti dapat mengurangi produksi limbah.

Indonesia telah mulai menyadari pentingnya produksi bersih dan pada tahun 1995 membuat suatu “*komitmen nasional*” dalam penerapan strategi produksi bersih dalam proses industri. Beberapa proyek percontohan telah dicoba dibawah koordinasi BAPEDAL (*Badan Pengendalian Dampak Lingkungan*) jumlah air limbah telah berkurang. Tetapi Potensi pengurangan limbah sebagai akibat minimasi belum diketahui di Indonesia, namun studi di negara maju telah memberikan angka 50-

60% sebagai faktor minimasi yang dapat dicapai dalam waktu 10-15 tahun mendatang (Sutter, 1992).

Dengan asumsi bahwa masih banyak pengematan yang dapat diperoleh dari usaha kebersihan (*good housekeeping*) dan perbaikan teknologi kotor, maka faktor minimasi sebesar 50% dalam periode 20 tahun tidak terlalu ambisius dan dapat digunakan untuk memperkirakan potensi limbah.

Tabel 1 adalah beban pencemaran di daerah perkotaan di Jawa dengan dan tanpa minimasi limbah ini, menggambarkan bagaimana faktor minimasi sebesar 50% dapat mengurangi beban pencemaran dari 370.000 ton menjadi 185.000 ton pada tahun 2020 di daerah perkotaan di Jawa (World Bank 1994). Lihat 1.

TABEL 1. Beban Pencemaran Di Daerah Perkotaan Di Jawa Dengan Dan Tanpa Minimasi Air Limbah

TH	BOD DALAM BUSINES (TON)	FAKTOR MINIMASI LIMBAH ²⁶	BOD YANG MASIH & DIBUANG
1995	75.000	0.00	70.000
1998	92.000	0.12	81.000
2000	103.000	0.15	88.000
2003	130.000	0.30	91.000
2005	152.000	0.40	91.000
2010	220.000	0.50	110.000
2020	370.000	0.50	185.000

Sumber : World Bank, 1994.

Dalam rangka menyukseskan program minimasi tersebut, maka kendala yang harus di atasi dan peluang yang harus dimanfaatkan adalah :

1. Kendalan yang ditemui bidang pengolahan dan pembuangan adalah lemahnya kapasitas pemantauan dan peranan pemerintah. Apabila industri masih mempunyai pilihan untuk tidak mengambil tindakan pengolahan lingkungan seperti membangun instalasi pengolahan limbah, maka investasi untuk minimasi limbah akan dianggap menghemat biaya.
2. Kendala ini adalah kebijakan dan peraturan tentang air limbah masih cenderung di pusat dan pemerintah daerah sulit menterjemahkannya.

Disamping itu dibutuhkan suatu komitmen tinggi dari pihak yang terlibat. Untuk usaha produksi bersih sederhana seperti *good house keeping* saja dibutuhkan komitmen tertentu dari tingkat manajemen atas sampai tingkat pelaksana. Untuk

mendapatkan komitmen ini dibutuhkan usaha pendekatan kepada kalangan usaha dan perdagangan.

Dalam hal industri baru, walaupun dapat seringkali diasumsi bahwa industri baru di negeri berkembang biasanya mempunyai teknologi yang bersih, tetapi dibutuhkan adanya suatu proses evaluasi teknologi yang akan masuk dan melarang industri dengan teknologi kotor untuk dapat masuk ke Indonesia.

Sebagaimana telah diuraikan di atas, minimasi limbah secara ekonomis, masuk akal dan menguntungkan. Minimasi limbah tidak bertentangan dengan tujuan keuntungan sektor industri dan usaha, sebaiknya justru dapat meningkatkan keuntungan sektor tersebut. Namun, terdapat beberapa hal yang diperlukan terlebih dahulu. Hal ini adanya instrumen ekonomi, struktur administrasi dan perpajakan dimana banyak pengambil keputusan diserahkan kepada pemerintah, dan yang terakhir mungkin merupakan persyaratan utama adalah, adanya *political will* dari pemerintah. Salah satu cara memformalisir kemauan ini adalah pemerintah pusat menjadi minimasi limbah sebagai tujuan utama pengelolaan limbah. Tujuan ini kemudian dapat diterjemahkan ke dalam tindakan-tindakan seperti penentuan target minimasi limbah, pemberian dari pihak pemerintah dalam minimasi limbah seperti dalam pengadaan dan produksi barang oleh pemerintah.

Tindakan lain yang perlu diambil pemerintah adalah merupakan instrumen ekonomi seperti *discharge fee* untuk industri dan retribusi rumah tangga. Pertimbangan juga diberikan untuk instrumen ekonomi lain seperti *Product charges*, yaitu biaya yang dikenakan kepada produk yang menyebabkan dalam produksi menyebabkan pencemaran.

Dalam pemilihan instrumen ekonomi ini, faktor-faktor seperti ekonomi, kesesuaian dengan struktur administrasi dan perpajakan, kesederhana dalam penerapan, dan kemudian dalam pemantauan dan penataan perlu dipelajari secara seksama.

Terakhir yang perlu diperhatikan adalah bahwa usaha minimasi limbah tidak dapat dipisahkan dengan langkah dan tindakan lain dalam pengelolaan limbah dan perlu diterapkan secara bersamaan. Seringkali insentif untuk meminimasi limbah akan lebih kuat bila biaya pengelolaan dan pemantauan dipikul diterapkan sepenuhnya.

Langkah dan tindakan yang harus ditempuh seyogyanya antara lain sebagai berikut :

1. Melakukan penentuan minimasi limbah menjadi salah satu tujuan utama pengelolaan limbah.
2. Penyusunan dan penetapan target untuk minimasi limbah pada sektor industri, komersil, jasa dan rumah tangga.
3. Melaksanakan kampanye nasional untuk menerapkan kesadaran Pemerintah, Industriawan (Pengusaha), dan masyarakat akan konsep produksi bersih dan manfaat ekonomis maupun lingkungan yang dapat diperoleh.
4. Mamformalisir tujuan pengelolaan limbah dengan menetapkan pencegahan dan minimasi sebagai tujuan utama program-program pengelolaan limbah. Tujuan ini kemudian dituangkan kedalam target-target yang merupakan hasil analisis dan penelitian untuk memastikan bahwa target tersebut layak secara ekonomis dan teknis.
5. Meninjau kembali dan membuat rekomendasi atas peraturan dan kebijakan yang tidak atau mendukung pelaksanaan produksi bersih.
6. Merekomendasi komitmen pemerintah pada produksi bersih dalam pengadaan dan produksi barang yang dilakukan oleh Industri, pemerintah dan Badan usaha Milik Negara.

III.1. Meningkatkan Pelayanan

Rendahnya tingkat pelayanan yang ada sekarang mengakibatkan tingkat pencemaran air melampaui baku yang dipersyaratkan. Bila tingkat pelayanan ini tidak ditingkatkan, maka pencemaran akan meningkat dengan pesat. Dampak pencemaran ini akan sangat terasa pada daerah perkotaan, khususnya oleh penduduk miskin perkotaan. Secara umum tingkat pelayanan sanitasi "belum meningkat" sejak tahun 1980 dan hampir tidak dapat mengejar ketinggalan yang diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk tahun 1993, hanya 52% keluarga yang mempunyai akses terhadap fasilitas sanitasi yang memadai, 40% diantaranya berada di daerah perdesaan dan 60% di daerah perkotaan. Namun dari mereka yang mempunyai akses terhadap fasilitas sistem sewer,²⁷ atau sistem perpipaan itupun terbatas 9 kota. Sisanya mengandalkan sanitasi setempat yang sering tidak dioperasikan secara benar yang kemudian menyebabkan pencemaran air permukaan dan air tanah kontribusi

pencemaran organik oleh limbah manusia di sungai diperkirakan 50-70%. Suatu survai terhadap dangkal di Jakarta menunjukkan bahwa air tanah telah tercemar dalam skala besar oleh tinja. Delapan puluh empat persen (84%) dari sampel menunjukkan adanya pencemaran oleh fecal coliform, suatu indikator yang lazim digunakan untuk mengukur pencemaran tinja (Iwaco, 1993).

Disatu pihak, sistem setempat²⁸ makin tidak memadai untuk daerah-daerah perkotaan dengan kepadatan tinggi. Dilain pihak, sistem terpusat²⁹ seperti sistem sewer masih sangat mahal. Tingkat pemulihan biaya yang ada masih jauh dari cukup untuk membiayai seluruh kebutuhan. Di Jakarta, misalnya, tarif sewer hampir tidak dapat menutupi kebutuhan operasi dan pemeliharaan yang sekitar 1-2% dari total biaya investasi. Tingkat investasi oleh pemerintah sejauh ini masih rendah.

Kekurangan investasi untuk sewer di daerah dengan kepadatan tinggi (300 orang per hektar) dimana sistem sanitasi berdampak buruk pada lingkungan, di 10 daerah metropolitan terbesar diperkirakan Rp. 3 trilyun. Bila tingkat investasi pemerintah untuk sistem sewer bertahan terus seperti sekarang ini, maka akan dibutuhkan lebih dari 90 tahun untuk mengejar ketinggalan tahun 1990.³⁰

Namun demikian, strategi jangka pendek tetap perlu mengarah pada pembangunan sistem terpusat dengan perbaikan sistem yang ada sebagai strategi jangka pendek dan menengah. Perbaikan yang dapat dilakukan segera adalah pengumpulan dan pengolahan lumpur tinja dari tanki septik. Bersama dengan hal tersebut adalah keharusan membangun sistem perpipaan untuk dilakukan sesederhana mungkin dan bertahap agar pemulihan biaya dapat dimaksimalkan. Contohnya adalah tanki septik komunal, instalasi pengolahan paket untuk satu kelurahan dan sistem sewer yang lebih murah seperti *small bore* (pipa kecil), *shallow sewer* (pipa dangkal), dan *interceptor*.

Untuk bagian-bagian tertentu, terutama bagian yang padat, dari beberapa kota, tetap akan dibutuhkan jaringan perpipaan dengan instalasi pengolahan. hal ini secara keuangan akan merupakan hal yang ideal, tetapi untuk kebanyakan rumah tangga retribusi ini akan terlalu mahal. Masih akan dibutuhkan investasi besar dari pemerintah untuk melindungi kesehatan masyarakat dan sumber daya air. Pada waktu yang bersamaan metode pembiayaan alternatif sudah harus mulai dipelajari.

Contoh dari perwujudan konsep ini adalah rumah tangga membayar untuk jaringan tertier dan sekunder (tingkat rumah tangga) sedangkan pemerintah daerah yang mempunyai kepentingan untuk terlindunginya suatu daerah aliran sungai dapat membiayai perpipaan utama dan pengolahan.

Pemerintah telah mulai menyadari bahwa permasalahan air limbah sudah bukan lagi permasalahan individu tetapi sudah menjadi permasalahan umum. Untuk mempercepat upaya peningkatan pelayanan air limbah. Pemerintah melalui Departemen Pekerjaan Umum menyiapkan strategi pengolahan limbah manusia untuk Repelita VI³¹ dengan target sebagai berikut:

1. Untuk *Kota Metropolitan dan Kota Besar*.
 - a. Lima puluh persen (50%) dari penduduk dilayani dengan sistem sanitasi setempat.
 - b. Dua puluh lima persen (25%) dari penduduk dilayani dengan sistem sanitasi terpusat, dimana 10% dilayani dengan sistem sewer dan 15 dilayani dengan sistem pipa interceptor.
2. Untuk *Kota Sedang*
Tujuh puluh lima persen (75%) dari penduduk dilayani dengan sistem sanitasi setempat, dengan penyediaan truk tinja dan instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT).
3. Untuk *Kota Kecil*
Enam puluh persen (60%) dari penduduk dilayani dengan sistem sanitasi setempat dengan penyediaan lumpur tinja.
4. Untuk *Daerah Perdesaan*
Tujuh ribu desa (7000) akan menerima fasilitas sanitasi setempat. Target pelayanan adalah 60%.

IV. PERAN MASYARAKAT DAN KELAMBAGAN.

IV.1. Peranserta Masyarakat

Suatu tema pada Repelita VI yang akan terus bertambah penting dan perlu diteruskan pada Repelita berikutnya adalah pergeseran peran Pemerintah Pusat sebagai penyedia (*provider*) menjadi pemampu (*enabler*). Pemerintah Daerah akan menjadi pelaksana utama penyedia infrastruktur dengan peranserta masyarakat³² dan swasta. Peranserta masyarakat dan memperbaiki pelayanan limbah dengan cara antara lain :

- a. Penentuan prioritas yang lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
- b. Penentuan lokasi dan fasilitas yang baik.
- c. Penyesuaian investasi dengan kemampuan membayar.
- d. Tingkat pemeliharaan yang lebih baik karena adanya rasa memiliki.
- e. Sedangkan keuntungan dari peran serta masyarakat swasta adalah :
- f. Akses terhadap pembiayaan.
- g. Tersedianya kemampuan manajemen modern.³³
- h. Peningkatan efisiensi dan kualitas.

IV.2. Sarana dan Teknologi

Dalam mencapai sistem yang baik, baik sistem terpusat maupun setempat sudah tidak memadai, maka teknologi yang dipilih akan tergantung kepada daya dukung lingkungan yang meliputi kepadatan penduduk, kondisi air tanah dan tanah, dan ketersediaan air bersih perpipaan. Langkah perbaikan pertama yang dapat dilakukan adalah memperbaiki pengumpulan dan pengolahan lumpur lainnya dari tanki septik.

Dalam manajemen sanitasi terpusat, maka alternatif *sistem sewer* yang murah biaya seperti *Shallow sewer*, *small bore* maupun *interceptor* perlu dipertimbangkan.

Langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan penelitian untuk alternatif sistem sanitasi setempat yang lebih ramah lingkungan.
- b. Memastikan adanya operasi dan pemeliharaan sistem sewer maupun sistem sanitasi setempat agar mekanisme sistem berfungsi dengan efisiensi.
- c. Menganalisis mekanisme pengembangan modul sanitasi yang dikembangkan oleh masyarakat dan swasta yang nantinya dapat diintegrasikan kepada sistem yang dibangun oleh pemerintah.

IV.3. Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengembangan sumber daya manusia dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan pendidikan, pelatihan dan *social marketing*³⁴ dengan tujuan untuk:

1. Meningkatkan kesadaran masyarakat akan perlunya pengolahan limbah dan kaitannya dengan pencemaran air dan kesehatan.

2. Mengubah perilaku pembuangan sampah, khususnya pada daerah dimana terdapat sumber air.
3. Meningkatkan kesediaan membayar masyarakat untuk layanan pengumpulan dan pembuangan limbah.

IV.4. Kelembagaan dan Instrumen Hukum

Dalam bidang kelembagaan dan instrumen hukum yang perlu dibenahi adalah :

1. Meningkatkan kemampuan Pemerintah Daerah untuk menyediakan sarana dan prasarana pengelolaan air limbah. Seperti telah disebutkan, dengan peraturan desentralisasi.³⁶ Pemerintah daerah bertanggung jawab atas penyediaan sarana dan prasarana perkotaan termasuk sarana dan prasarana limbah maupun yang lain. Kegiatan-kegiatan berikut seyogyanya diprioritaskan untuk memperkuat kemampuan Pemerintah Daerah :
 - a. Rasionalisasi mekanisme pembiayaan untuk meningkatkan efektifitas pendapatan pemerintah Daerah.
 - b. Perbaikan dan penyempurnaan *PJP (Program Jangka Panjang)*.
 - c. Penyederhanaan proses penataan prioritas dan penganggaran tahunan.
 - d. Perbaikan dan penyempurnaan sistem administrasi pendapatan daerah.
 - e. Perbaikan sistem mekanisme pemantauan kemajuan fisik dan keuangan.
2. Melebagakan peranserta swasta dalam penyediaan pelayanan limbah dengan:
 - a. Mengembangkan kerangka peraturan yang jelas dan kepastian hukum.
 - b. Mempromosikan keterbukaan (*transparency*) dalam transaksi.
 - c. Menguatkan lembaga pemerintah sebagai mitra wiraswasta dari sektor swasta.
3. Mengembangkan peraturan, pedoman dan standar untuk pengelolaan sanitasi.
4. Menganalisa dan menentukan bentuk lembaga yang tepat menumbuhkan *peranserta masyarakat dan swasta* dalam penyediaan sarana dan prasarana, dengan cara:
 - a. Menyediakan informasi tentang standar teknis dan pembuangan perpipaan utama oleh pemerintah.
 - b. Menganalisa kemungkinan pembangunan sistem modul oleh masyarakat dan swasta yang kemudian

dapat diintegrasikan ke dalam sistem perpipaan utama yang dibangun oleh Pemerintah.

- c. Mengembangkan peraturan yang mengharuskan pengambilan lumpur secara periodik dan pengolahan dan pembuangan lumpur tinja yang akrab lingkungan. Dalam peraturan ini dapat dimungkinkan keterlibatan swasta untuk menyediakan pelayanan ini. Dalam hal ini, akan terdapat kebutuhan untuk mengatur dan mendaftarkan pemberi pelayanan.

V. LANGKAH PENGOLAHAN LIMBAH BERWAWASAN LINGKUNGAN.

V.1. Limbah Rumah Tangga

Berdasarkan pengamatan lapangan bahwa pembuangan dan pengolahan limbah manusia dengan sistem yang ada sekarang terutama mengandalkan sistem setempat, yang ada pada daerah dengan muka air tanah rendah, dengan kepadatan penduduk rendah sampai sedang, dan kondisi tanah yang sesuai, dinilai masih cukup. Namun, tank septik yang dirancang dan dioperasikan dengan baikpun hanya mampu menurunkan *BOD* sampai 60%. Kebanyakan sistem sanitasi setempat yang ada kurang layak dan membuang limbah tanpa pengolahan yang cukup. Tanki septik tidak dikosongkan secara rutin dan jasa pelayanan pengambilan lumpur sering membuang lumpurnya di kanal sungai.

Untuk sembilan persen (9%) dari limbah yang diolah dengan sistem terpusat, tingkat pengolahan pada banyak instalasi pengolahan tidak memadai. Misalnya, *Jakarta* juga tidak memiliki saluran pembuangan (*sewerage system*) dalam tanah yang memadai, tank septiknya hanya mampu menampung 25 persen populasi, dan kebanyakan orang menggunakan sungai untuk keperluan mandi, cuci, dan kakus (MCK), serta pembuangan sampah yang jumlahnya sekitar 30%. Proses pengolahan limbah menghasilkan lumpur dan pembuangan. Mandapatkan lahan³⁶ untuk instalasi pengolahan juga semakin sulit terutama di kota-kota besar.

V.2. Limbah Industri

Dalam hal pengolahan limbah industri, pada saat ini tidak terdapat data yang cukup untuk memperkirakan persentasi limbah industri yang diolah. Namun, diperkirakan 25-50% dari beban organik di sungai berasal

dari industri besar. Dari sekitar 400 industri di wilayah DKI Jakarta yang menghasilkan B3, 220 unit memproduksi limbah bentuk padat dan cair. Bila tidak ditanggulangi akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.

Pada tahun 1989, *PROKASIH* (*Program Kali Bersih*) dilahirkan untuk mengembangkan kebijakan tentang pembuangan limbah industri. Perusahaan diharuskan melakukan pengolahan dengan ancaman pencabutan izin usaha bila pengolahan tersebut tidak dilakukan. Usaha pertama difokuskan kepada pencemaran industri sebesar 50% dalam 2 tahun.

Target penurunan beban pencemaran belum tercapai karena masih terdapatnya kelemahan dalam kemampuan pemerintah untuk memaksa industri menaati peraturan, selain juga adanya kelemahan dan kurangnya kemampuan industri itu sendiri dalam merancang dan mengoperasikan instalasi pengolahan limbah. Adanya industri rumah tangga menimbulkan permasalahan sendiri dalam penataan dan pemantauan dari pengolahan dan pembuangan limbah. *PROKASIH* juga tidak berhasil dalam memperbaiki kualitas air secara berarti karena pencemar utama yang sebenarnya adalah sektor domestik atau rumah tangga bukan merupakan dari kelompok yang dijadikan target. Hal ini dilakukan bukan merupakan dari kelompok yang dijadikan target. Hal ini dilakukan bukannya tanpa alasan. Menanggulangi pencemar dari rumah tangga waktu itu merupakan dan masih merupakan pekerjaan yang sangat berat dan menargetkan pencemar dari industri dianggap sebagai hal dapat dilakukan untuk tahap pertama.

Namun *PROKASIH* juga dapat dikatakan berhasil karena telah menunjukkan adanya pengendalian pencemaran.

Pada masa yang akan datang, dengan diandalkan pertumbuhan ekonomi Indonesia pada sektor industri, maka beban pencemaran akibat limbah industri juga akan semakin meningkat. Bila praktek pengolahan limbah tidak banyak berubah, maka diperkirakan polutan tradisional (BOD dan padatan tersuspensi) yang dibuang ke lingkungan di Jawa akan meningkat enam kali di daerah perkotaan dan sepuluh kali di daerah perdesaan pada tahun 2020. Di luar Jawa, peningkatan ini diperkirakan masing-masing sepuluh kali dan duabelas kali di daerah perkotaan dan perdesaan. Selain itu juga akan terdapat perubahan karakter pencemaran dengan adanya pergeseran di

sektor manufaktur, dari pemrosesan bahan baku menjadi assembli yang mengakibatkan peningkatan pen-cemaran akibat logam-logam *bio-akumulatif*.

Langkah dan tindakan yang harus dilakukan dalam pengelolaan air limbah yang berwawasan lingkungan seyogyanya diarahkan sebagai berikut :

1. Semua limbah harus sudah diolah sampai ketingkat yang memenuhi baku mutu limbah, baku mutu lingkungan, baik air, tanah dan udara.
2. Menyusun baku mutu limbah untuk jenis industri dan kegiatan yang belum mempunyai baku mutu.
3. Mengembangkan dan melaksana-kan izin jenis pembuangan (*discharge permit*) yang berda-sarkan atas baku mutu limbah dengan menyertakan sistem *penalti* dan *insentif*³⁷ untuk men-dorong minimasi air limbah.
4. Memasukkan tujuan perlindungan kualitas lingkungan setempat dan prinsip-prinsip daya dukung lingkungan³⁸ dalam pengembangan izin pembuangan.
5. Melengkapi usaha penataan pengendalian pencemaran yang dilakukan oleh pemerintah yang mengandalkan kekuatan dari budaya malu. Penggunaan budaya malu ini dapat dilakukan melalui media dan *environmental compliance rating*.
6. Terus meningkatkan cakupan *PROKASIH*, berdasarkan jumlah sungai dan jenis pencemaran. Sungai yang melewati daerah perkotaan dan industri perlu diprioritaskan.
7. Memberikan bantuan teknis dan manajemen³⁹ kepada kegiatan pengendalian produksi dan pengolahan limbah.
8. Mendorong manufaktur untuk memproduksi peralatan pengendalian pencemaran berteknologi tinggi *icensi* dari manufaktur utama.

VI. KESIMPULAN

Sebagai akhir dari tulisan ini akan disimpulkan sebagai berikut:

1. Permasalahan utama yang dihadapi oleh permukiman penduduk terutama di daerah perkotaan adalah masalah pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh pembuangan air limbah yang tidak tertangani dengan baik. Upaya menumbuhkan kesadaran terhadap pembangunan yang berwawasan lingkungan seyogyanya dilakukan secara

- terus-menerus dan berkesinambungan pengelolaan lingkungan hidup bukan semata-mata tanggung jawab pemerintah, tetapi juga menjadi tanggung jawab semua pihak, baik pihak swasta maupun masyarakat.
2. Diperlukan suatu komitmen tinggi dari pihak yang terlibat. Untuk usaha produksi bersih sederhana seperti *good house* mulai dari tingkat manajemen atas sampai tingkat pelaksana, untuk mendapatkan komitmen ini dibutuhkan usaha pendekatan kepada kalangan usahawan dan perdagangan.
 3. Minimasi limbah, peningkatan pelayanan, dan pengelolaan dan pembuangan merupakan langkah dan tindakan yang paling strategis untuk mewujudkan lingkungan bersih dan masyarakat sehat. Ada pameo yang mengatakan bahwa lingkungan yang bersih merupakan syarat utama bagi kesehatan.
 4. Diperlukan *political will* dari pemerintah untuk menindak-lanjuti dari langkah dan tindakan yang telah disebutkan. Dengan demikian akan tercipta pengelolaan air limbah yang berwawasan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lihat Materi Training Sektor Air Limbah, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum, 1992, hal.1
2. World Commission on Environment and Development (1987) *Our Common Future*, Oxford University Press, p.49.
3. Lihat Laporan United National Development Program (UNDP), 1995. p. 43
4. Ibid, UNDP, p.44.
5. Lihat **Alan Wild**, *Soil and the Environment: An introduction*, Cambridge University Press, 1993, p 2
6. Lihat hasil survey, Board of Science Development Strategies, 1995.
7. Lihat Laporan Jakarta Urban Development Project II (JUDP II), 1994.
8. Ibid, JUDP.
9. Industri kecil (home industri) yang dikelola oleh rakyat di permukiman yang padat penduduknya tidak terjangkau oleh pelayanan limbah sehingga memberi dampak pencemaran.
10. Berdasarkan pengamatan lapangan bahwa pembuangan limbah industri kecil ini dibuang ke saluran air (drainase) dan ke sungai tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu.
11. Lihat, **Budi Supriyatno**, *Tata Ruang dalam Pembangunan Nasional (Suatu Strategi dan Pemikiran)* Board of Science Development Strategies, Indonesia, 1996, hal.7.
12. Ibid, **Budi Supriyatno**, hal. 61.
13. Lihat, **Ouchi Hiroshi**, *Illustrated Sewerage System*, Sankaido, Tokyo, 1991, P.6.
14. Sistem individual tahun 1998 ini masih dianggap memadai meskipun banyak yang masih kurang layak, misalnya di perkampungan kumuh di Jabotabek.
15. Op. Cit, **Budi Supriyatno**.
16. Lihat Laporan Bank Dunia, 1994.
17. Pertumbuhan Industri, baik Industri kecil, sedang maupun besar saat ini mendominasi di Pulau Jawa, hal ini perlu dipertimbangkan membangun industri di luar Jawa, khususnya di Indonesia Timur.
18. Lihat **Andrew Blowers**, *The Time for change, planning for a sustainable environment*, A report, by the Town and Country Planning Association, 1993, p.1
19. Pendapat **Fuad Hasan** ketika mewakili Menteri KLH, **Emil Salim** dalam memberikan pengarahan pada seminar peran Universitas dalam meningkatkan dan melestarikan lingkungan di Surabaya, Senin 6 Mei 1991. Seminar yang diadakan oleh ASIHL (The Association of Shouthes Asian institution of Learning), Seminar berlangsung tanggal 6-8 Mei 1991.
20. Ibid, Seminar.
21. *Harian Kompas*, tanggal 7 Mei 1997, hal.7.
22. Ketetapan MPR Nomor : II/MPR/1998, Tentang Garis-Garis Besar Haluan Negara.
23. Kalau dahulu usaha pelestarian lingkungan terfokus pada pengelolaan limbah dibuang perusahaan atau dikenal dengan **end-of-pipe** treatment yaitu bagaimana mengolah limbah yang dihasilkan sehingga tidak mencemari lingkungan. Sekarang pengolahan harus sudah mulai beralih pada bagaimana minimasi limbah dihasilkan.
24. Lihat *Majalah Hijau dan Emas*, Inovasi Australia dalam teknologi dan Pengelolaan lingkungan, Edisi 4 Oktober 1996, hal. 27.
25. Laporan Bank Dunia, 1993.
26. Menunjukkan potensi faktor minimasi pada tingkat nasional.
27. Op.Cit, **Ouchi Hiroshi**, Sankaido, Tokyo, 1991, p.1.

28. Sistem Setempat adalah dimana air limbah dibuang dan terkadang diolah secara lokal atau setempat, contohnya adalah tank septik atau cubluk.
29. Sistem Terpusat adalah sistem dimana air limbah dikumpulkan dengan pipa dan dialirkan secara gravitasi untuk diolah ke lokasi lain.
30. Op.Cit, Bank Dunia, 1993.
31. Lihat Buku Repelita VI.
32. Lihat David C. Mc Clelland, *The Achieving Society*, Litton Educational Publishing, Inc, 1961, p.28.
33. **David J. Hickson**, *Exploring Management Across World*, Published by the Penguin Group, 1987, p.21.
34. **Budi Supriyatno**, *Kajian Pembinaan Pegawai Departemen Pekerjaan Umum*, Thesis Program Pasca Sarjana, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi, Institut Pengembangan Wiraswasta Indonesia, Jakarta, 1998.
35. Lihat , John A, Pearce II and Richard B. Robinson, Jr, *Strategic Management*, Richard D. Irwin, Inc, London, 1996.
36. Lihat, **Hardoy and Satterwaite** dalam Vanderschueren, F.E. Wegelin, and K. Wakwete. *A framework for action at municipal level* (Washington D.C. :Published for Urban Management Program (UMP) by World Bank, 1996.
37. Lihat, **Al Gore**, *Earth in the Balance : Ecology and the Human Siprit* Mifflin Company, USA, 1992.p.20.
38. Op.Cit, **Andrew Blowers**, p.6.
39. Lihat, **Hardoy and Satterwaite** dalam Vanderchueren, F.E. Wagelin, and K. Wakwete. *A Framwork for Action at muniipal level* (Washington D.C: Published for the Urabn Management Programme (UMP) by World Bank, 1996.

RIWAYAT PENULIS



Budi Supriyatno, lahir di Sragen, 6 Oktober 1959. Menyelesaikan S1 tahun 1988 dari Universitas Krisnadwipayana, Fakultas Ilmu Administrasi. Lulus S2 tahun 1998 jurusan Human Resources di

STIE. Saat ini bekerja di Direktorat Bina Teknik, Subdit Penyehatan Lingkungan Permukiman (PLP), Ditjen Cipta Karya. Mengikuti berbagai training tentang masalah perkotaan di luar negeri.