



PROSIDING LOKALISASI HARI AIR DUNIA XV TAHUN 2007

*"Mengatasi Kelangkaan Air dan
Menangani Banjir Secara Terpadu"*

Jakarta, 22 Maret 2007

PANITIA NASIONAL
PERINGATAN HARI AIR DUNIA XV TAHUN 2007

ISSN : 1693 - 9271

ISSN : 1693-9271

PROSIDING

LOKAKARYA NASIONAL HARI AIR DUNIA XV TAHUN 2007

*Mengatasi Kelangkaan Air dan Menangani
Banjir secara Terpadu*

Jakarta, 22 Maret 2007

EDITOR :

DR.Ir. M. Amron, M.Sc.

DR. Ir. Sutardi, M.Eng.

Ir. Diana Hendrawan, M.Si.

DR.Ir. Agus Suprpto, M.Eng.

Ir. Abdul Affif, MBA.

Ir. Theodora M. Katiandago, M.Si.

Ir. Hasudungan Sihombing, M.Si.

Ir. Bambang Sugiharto, M.Eng.

Drs. Suko Rahardjo, CES.

Ir. Sigid Hanandaya, M.Eng.

**PANITIA NASIONAL
PERINGATAN HARI AIR DUNIA XV TAHUN 2007**

3. Kel. Penanggulangan Bencana terkait Air

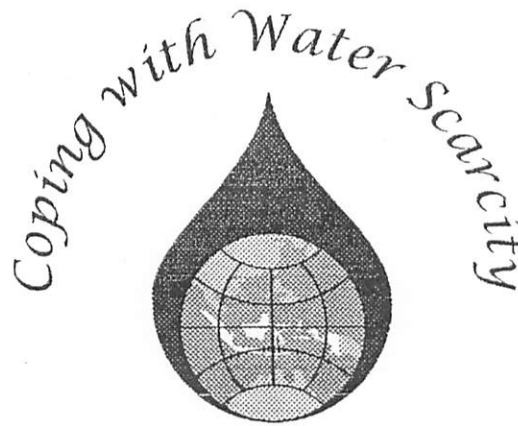
Mengelola Banjir dan Kekeringan Terpadu (Robert J. Kodoatie)	MTB I 1 – 5
Analisa Banjir dengan Pendekatan System Thingking dengan Kali Sunter sebagai Model (Ir. Dargono D, ial. HE)	MTB II 1 – 19
Deep Tunnel Reservoir System sebagai Suatu Solusi Terintegrasi untuk Penanganan Banjir dan Pengelolaan Sumber Daya Air di Jakarta (Firdaus Ali, PhD)	MTB III 1 – 10
Mengurangi Akibat Banjir dan Genangan di Ibukota Jakarta (Ir. R. Zainuddin)	MTB IV 1 – 2
Mengatasi Kelangkaan Air dalam Konteks Ketahanan Pangan, Kajian di Jawa Tengah (Achmadi Partowijoto)	MTB V 1 – 4
Penyelamatan Ekosistem Situ sebagai Salah Satu Penanganan Banjir dan Kekeringan (Melati Ferianita Fachrul, John Nurifdin Syah)	MTB VI 1 – 7
Penanganan Bencana Terkait Air (Ir. Widagdo, Dipl. HE)	MTB VII 1 – 7
Analisis Perubahan Penggunaan Lahan terhadap Erosi dan Sedimentasi di DAS Asahan, Sumatera Utara (Sutopo Purwo Nugroho)	MTB VIII 1 – 11

Lampiran

Notulen

Rumusan

Action Plan



HARI AIR DUNIA XV TH. 2007

*"Mengatasi Kelangkaan Air dan Menangani Banjir
Secara Terpadu"*

**PENYELAMATAN EKOSISTIM SITU
SEBAGAI SALAH SATU
PENANGANAN BANJIR DAN KEKERINGAN**

Oleh

Melati Ferianita Fachrul

Jurusan Teknik Lingkungan

Fakultas Arsitektur Lansekap dan Teknologi Lingkungan

Universitas Trisakti, Jakarta

Kemitraan Air Indonesia (KAI)

John Nurifdin Syach

Marine and Coastal Development Institut

**LOKAKARYA NASIONAL
PERINGATAN HARI AIR DUNIA XV TAHUN 2007
"Mengatasi Kelangkaan Air dan Menangani Banjir Secara Terpadu"
Jakarta, 22 Maret 2007**

PENYELAMATAN EKOSISTIM SITU SEBAGAI SALAH SATU PENANGANAN BANJIR DAN KEKERINGAN

Oleh

Melati Feranita Fachrul

Jurusan Teknik Lingkungan – Fakultas Arsitektur Lansekap dan Teknologi Lingkungan
Universitas Trisakti, Jakarta

Email : melatif_99@yahoo.com, melati@trisakti.ac.id
Kemitraan Air Indonesia (KAI)

John Nurifdin Syach

Marine and Coastal Development Institut
macvinsgroup@yahoo.com

*Suatu bangsa yang gagal merencanakan pengelolaan sumber daya air akan mengalami penderitaan karena kepicikannya
Water Resources Planning Act, 1968.*

PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia memiliki 6 persen persediaan air dunia atau 21 persen air Asia-Pasifik. Namun kenyataan yang ditemui selalu terdapat tiga masalah klasik air di Indonesia, yaitu: too much, too little, too dirty. Pada saat hujan air akan berlebihan yang menyebabkan banjir, pada saat kemarau air akan kekurangan yang mengakibatkan kekeringan. Selain itu air di wilayah Indonesia terlalu kotor atau tercemar yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dan kerusakan tata lingkungan. Timbulnya masalah tersebut di atas mengindikasikan bahwa keadaan lingkungan alam yang mendukung proses daur hidrologi sedang atau telah mengalami kerusakan.

Dewasa ini, sebagai akibat dari desakan pembangunan di segala sektor seperti industri, pemukiman, rekreasi, pelabuhan udara dan lain-lain, maka kebutuhan akan lahan di wilayah DKI Jakarta semakin meningkat. Selain itu, aktivitas perkotaan tersebut juga mengakibatkan kecenderungan penurunan kualitas lingkungan yang akhirnya mengarah pada kemusnahan situ-situ.

Situ merupakan salah satu bentuk habitat lentik (air tergenang) di dalam ekologi air tawar, mempunyai beberapa faktor pembatas yang cukup penting, seperti suhu, kejernihan, konsentrasi gas pernafasan dan konsentrasi garam biogenik. Meskipun kondisinya berbeda beda namun situ-situ tersebut mempunyai fungsi ekologis yang serupa dan sangat penting bagi kelangsungan kehidupan perkotaan, yaitu sebagai persediaan air sehari-hari, penanggulangan banjir, persediaan air pada saat musim kemarau, usaha perikanan, pertanian, rekreasi dan sebagai sumber energi. Dalam usaha memanfaatkan situ-situ ini harus sudah dipikirkan mengenai aspek pengembangan konservasi dan pengendalian banjirnya, tetapi fungsi itu saat ini semakin tidak jelas, akibat perkembangan pemukiman penduduk.

Beberapa pencemaran lingkungan yang telah terjadi di Indonesia, diketahui terdapat pada ekosistem perairan seperti perairan laut, sungai dan situ-situ. Pada prinsipnya kerusakan perairan ini merupakan penurunan daya guna ekosistem perairan akibat berbagai aktivitas manusia. Sebagai kelanjutannya menyebabkan terjadi berbagai bencana alam seperti kekeringan dan banjir.

BANJIR DAN KEKERINGAN

Silih bergantinya bencana banjir dan kekeringan yang seolah-olah merupakan bencana alam rutin di beberapa wilayah Indonesia. Kondisi ini disinyalir terjadi peningkatan tuntutan dan perubahan tata guna lahan menjadi areal permukiman/perkotaan maupun

kawasan industri yang berakibat berkurangnya kemampuan tanah dalam meresapkan aliran permukaan. Di lain pihak yang memicu semakin meningkatnya intensitas banjir dan terjadinya krisis air di beberapa kota di Jawa, ditambah lagi tidak terkendalinya aktivitas pengambilan air bawah tanah oleh masyarakat. Jika tidak ada perimbangan peresapan aliran permukaan ke dalam tanah, maka keadaan ini akan meningkatkan ancaman atas kerusakan lingkungan hidup yang serius dan dampak lebih buruk yakni menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat.

Banjir yang telah terjadi dan menyebar di hampir seluruh wilayah Indonesia saat ini sudah akan menjadi bagian rutin bagi kehidupan kita. Alasan teknisnya adalah telah tidak berfungsinya berbagai jenis kawasan lindung untuk menyerap air serta terhambatnya aliran air ke laut oleh berbagai sebab, termasuk lama waktu air laut pasang. Dengan demikian, penyebab banjir hampir selalu melibatkan alam dan manusia. Sesungguhnya kejadian banjir adalah hasil interaksi manusia dan alam yang keduanya saling memengaruhi dan dipengaruhi. Oleh karena itu, menunjuk faktor tunggal penyebab banjir, termasuk banjir bandang dan longsor, sangatlah tidak bijaksana dan kemungkinan besar akan salah arah.

Semakin meningkatnya besaran kerugian akibat banjir menggiring kita untuk menyikapi peristiwa yang sebenarnya terjadi secara rutin ini dengan lebih cermat. Sikap yang bagaimanakah yang diperlukan? Sikap tersebut tergantung bagaimana kita memandang peristiwa alam yang menimbulkan banjir. Pertama, anggap saja pengaruh alam, dalam hal ini lama waktu dan tingginya curah hujan serta air laut pasang, adalah tetap (given), dalam arti tidak dapat dipengaruhi manusia. Pengaruh alam terhadap banjir sangat tergantung pada faktor frekuensi terjadinya dan magnitude-nya sehingga kemampuan memprediksi kapan terjadinya banjir merupakan penentu respons tindakan nyata yang dilakukan.

Peristiwa banjir yang kerap melanda tanah air, tidak sedikit menyebabkan kerugian harta benda, seperti yang tercatat oleh beberapa media seperti tertulis di bawah ini :

- di Kota Tegal Banjir menghantam permukiman, areal persawahan, serta tambak udang dan bandeng sehingga menyebabkan kerugian sebesar Rp 1,5 miliar (*Suara Merdeka, 9 Februari 2003*).
- di Kab. Bandung, selain menyebabkan 7.768 hektare areal sawah terendam banjir dan 690 hektare dinyatakan gagal panen (puso), bencana banjir juga menenggelamkan sekira 67,5 hektare areal minapadi. Kerugian petani ikandi Kec. Solokanjeruk diperkirakan mencapai lebih dari Rp 95 juta (*Bandung Raya, 8 Februari 2003*).
- Pendataan kerugian akibat bencana banjir yang pernah melanda sebagian wilayah Kendal, total kerugian banjir karena rumah terendam Rp 5.078.000.000. Berdasarkan data, rumah warga yang terendam banjir terdapat di enam wilayah kecamatan. (*Suara Merdeka, 11 Maret 2003*)
- Di Banjarmasin, korban akibat banjir sebanyak 18.021 keluarga atau 67.013 jiwa. Banjir di Banjar menenggelamkan 54 desa yang ditempati 7.834 keluarga atau 43.296 jiwa.
- Kerugian akibat banjir di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat (Jabar), ditaksir mencapai Rp1,7 miliar. Selain itu, beberapa warga korban banjir menderita penyakit kulit dan demam.
- Akibat air meluap, banyak ikan yang hilang. Kerugian tercatat sekitar Rp 45 juta dari sekitar 29 petani ikan khusus pembenihan lele dan gurami. Selain itu, total luas sawah yang terendam 209 hektar.

Kemarau yang selalu terjadi setiap tahun, sebenarnya harus menjadi contoh dan pelajaran serta bahan pemikiran kepada kita. Bukan saja penyebab keringnya sumber-sumber mata air akibat hutan gundul, tetapi juga kejadian demi kejadian yang selalu menggiringi dari sebuah musim kemarau, terlebih bila terjadi kemarau panjang, mestinya menjadi bahan kajian yang sungguh-sungguh. Kekeringan bila tidak diantisipasi akan selalu berdampak luas kepada kehidupan manusia, bagaimana pun kita tidak bisa hidup tanpa air terutama air bersih untuk dikonsumsi.

Pemandangan rutin yang selalu kita lihat dan rasakan setiap tahunnya adalah bagaimana sungai-sungai menjadi surut kalau tidak mengering sama sekali, para petani harus menelan kerugian akibat padi-padi di sawah puso. Para penduduk di beberapa daerah terutama di desa-desa, sulit mencari air bersih, yang kerap untuk mendapatkannya harus

panas, yang bisa terjadi dimana saja terutama di tempat-tempat perbukitan.

Ancaman lain yang diakibatkan oleh datangnya kekeringan seperti dicatat dibawah ini yang berasal dari informasi media massa :

- Puso (gagal panen) akibat kekeringan di Provinsi Jawa Tengah mencapai areal seluas 20.200 hektar. Kerugian yang dialami petani akibat puso tersebut mencapai Rp 111,1 miliar (*Kompas, Jumat, 29 Agustus 2003*).
- Petani ikan pun ikut menderita akibat musim kemarau. Banyak kolam yang kering kerontang tidak bisa ditanami ikan lagi, para petani jaring terapung (japung) di Waduk Jatiluhur Purwakarta, Cirata Cianjur, dan Saguling Bandung ikut menerima dampak buruk dari musim kemarau sekarang. Ribuan ton ikan mati dan petani menderita kerugian sampai miliaran rupiah. Di Waduk Jatiluhur saja, sedikitnya 1.440 ton ikan milik petani japung mati (*Pikiran Rakyat, Jumat, 08 Agustus 2003*).
- Kekeringan yang terjadi pada tahun 2003 berpengaruh terhadap produksi perkebunan. Potensi kehilangan hasil cukup tinggi antara lain kehilangan hasil untuk komoditi kopi diperkirakan mencapai 195 ribu ton - 357 ribu ton, karet 419 ribu ton dan komoditi lainnya. Kerugian petani pekebun akibat kekeringan kita perkirakan mencapai Rp 1,17 trilyun (*Bali Post, 1 Desember 2003*).
- Kapasitas PLTA PLN 2 500 MW hanya tersisa 500 MW karena kekeringan (Dir. PLN Herman Damel, Kompas 06 09 03)
- Kemarau yang terjadi adanya ancaman krisis energi listrik. Hal itu akibat dari menyusutnya debit air di waduk-waduk pembangkit listrik jauh di bawah rata-rata normal, hingga hanya bisa menghasilkan energi listrik kurang dari 50% dari produk yang biasa dihasilkan. Akibat dari keadaan tersebut, terjadilah pemadaman bergiliran di beberapa tempat.
- Akibat kemarau terjadi pula ancaman terhadap pelanggan PDAM yang mengeluhkan akibat distribusi air yang tersendat, bahkan tidak mengalir sama sekali

PENGERTIAN SITU DAN FUNGSI SITU

Menurut Aboejoeno (1999), situ merupakan salah satu sumberdaya air yang mempunyai fungsi dan manfaat sangat penting bagi kehidupan dan lingkungannya, sehingga keberadaan situ-situ dalam suatu wilayah sangat potensial untuk menciptakan keseimbangan hidrologi dan keanekaragaman hayati serta potensial meningkatkan kesejahteraan kehidupan masyarakat. Diketahui beberapa fungsi penting situ yaitu :

1. Sebagai sumber air bagi kehidupan, Banyak situ-situ terutama di Jabotabek yang dimanfaatkan sebagai sumber air oleh masyarakat. Masyarakat di sekitar situ umumnya memanfaatkan situ untuk keperluan MCK dan sebagian lagi menggunakan situ sebagai sumber air minum. Selain itu, situ juga dimanfaatkan sebagai sumber air untuk irigasi maupun industri.
2. Pengaturan tata air dan pemasok air tanah. Dalam pengaturan tata air (fungsi hidrologi) situ merupakan tempat penampungan air, baik yang berasal dari hujan maupun sumber air mengalir (sungai). Air yang tertampung di dalam suatu situ merupakan pemasok air ke aquifer, air tanah atau situ lainnya yang letaknya lebih rendah. Dengan demikian keberadaan situ sangat penting dalam mempertahankan air tanah dangkal yang merupakan sumber air bagi masyarakat sekitarnya.
3. Pengendali banjir. Pada waktu musim hujan situ-situ dapat menyimpan kelebihan air, baik air yang berasal dari air hujan maupun dari sungai. Pada waktu musim hujan sungai akan kelebihan air dan meluap masuk ke dalam situ yang ada dan dalam waktu tertentu air akan tersimpan. Dengan demikian situ-situ akan dapat mengurangi volume air pada waktu musim hujan sehingga mengurangi terjadinya banjir sekaligus mempertahankan persediaan air pada musim kemarau. Salah satu penyebab terjadinya banjir di DKI Jakarta diduga adanya penimbunan situ/rawa sehingga kelebihan volume air hujan meluap ke daerah pemukiman.
4. Pengatur iklim makro. Proses evapotranspirasi yang terjadi di sebuah situ dapat menjaga kelembaban di daerah sekitarnya. Selain itu, situ yang luas dan memiliki hutan/pepohonan yang baik akan mampu menyimpan air hujan dan kelembaban dapat dipertahankan sepanjang waktu.

5. Pengendap lumpur dan pengikat zat pencemar. Adanya vegetasi yang tumbuh di situ-situ akan memperlambat aliran air. Hal ini menyebabkan air akan tertahan lebih lama dan menyebabkan terjadinya pengendapan lumpur-lumpur yang terbawa aliran air. Selain itu, adanya vegetasi, melalui sistem perakarannya, dapat menyerap unsur hara dan mengikat polutan-polutan terutama limbah B3.
6. Habitat berbagai jenis flora/fauna. Adanya situ-situ dalam satu kesatuan ekosistem merupakan habitat berbagai jenis flora dan fauna. Berbagai jenis flora dan fauna kehidupannya sangat tergantung dengan adanya situ. Berbagai jenis burung dan tumbuhan tertentu serta hewan-hewan air dapat hidup dan berkembang biak tergantung dari keberadaan situ, sehingga situ turut membantu melestarikan keanekaragaman hayati.
7. Tempat rekreasi/wisata. Di wilayah Jabotabek banyak situ yang digunakan untuk memelihara ikan dan taman pemancingan. Situ-situ yang cukup luas biasanya dikelola secara komersial sebagai tempat rekreasi yaitu sebagai tempat olah raga air dan taman perahu. Dengan demikian keberadaan situ secara ekonomi mampu menunjang pendapatan masyarakat, baik secara langsung maupun tidak langsung.
8. Budidaya perikanan. Banyak situ khususnya di wilayah Jabotabek yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk budidaya ikan. Jenis ikan yang dibudidayakan umumnya adalah ikan mas atau tawes dengan sistem keramba.

KONDISI EKOSISTIM SITU

Di wilayah DKI Jakarta, sebanyak 40 situ tersebar di beberapa lokasi dengan luas yang berbeda (Gambar 1). Secara umum beberapa situ tersebut saat ini telah terjadi proses perubahan fisi situ dari ekosistem alami ke ekosistem buatan yang pada dasarnya mewujudkan ekosistem yang tidak lengkap tentang siklus jaring-jaring makanannya, sehingga hal ini memberikan indikasi bahwa hubungan timbal balik antar komponen lingkungan yang ada tidak berjalan dengan baik. Situ-situ yang merupakan salah satu sistem penyangga kehidupan yang sangat penting dalam tatanan lingkungan hidup, belakangan ini telah banyak yang mengalami kerusakan dan terganggu keseimbangannya.

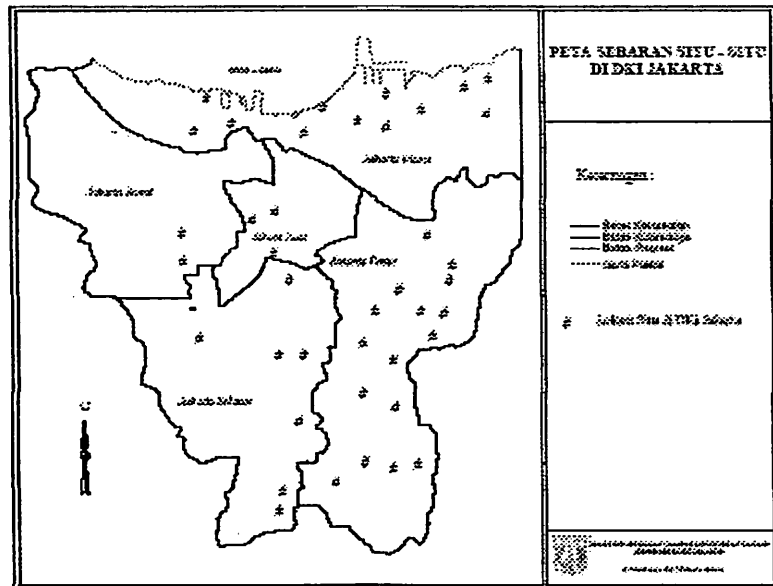
Dari waktu ke waktu luasnyapun semakin menciut. Sedangkan di wilayah Jakarta keberadaan situ-situ yang berfungsi sebagai penyangga atau penampung air kini tinggal 40%. Selebihnya dialih fungsikan untuk pembangunan perumahan dan perkantoran, sehingga banjir yang melanda Jakarta tidak terelakkan. Meskipun hampir semua pihak menyadari pentingnya keberadaan situ, sebagai tempat penampungan air waktu banjir dan memanfaatkannya di musim kemarau ternyata kepedulian terhadap situ ini masih rendah. Dengan demikian maka kelestarian situ-situ tersebut perlu dipertahankan untuk keberlangsungan hidup penduduk yang hidup di wilayah DKI Jakarta tersebut.

Situ di DKI Jakarta berjumlah 40 buah dimana di Jakarta Selatan terdapat 7 situ dengan luas 66,5 Ha, Jakarta Pusat 3 situ dengan luas 7,4 Ha, Jakarta Utara 12 situ dengan luas 179,5 Ha, Jakarta Barat 2 situ dengan luas 5 Ha dan Jakarta Timur 16 situ dengan luas 66,875 Ha. Dari ke 40 situ tersebut 12 situ (30 %) merupakan buatan yaitu Situ Taman Ria Remaja, Waduk Kebon Melati, Waduk PIK I, Waduk PIK II, Waduk Muara Angke, Waduk Sunter I, Waduk Sunter III, Waduk Setiabudi, Situ Elok, Waduk PDAM, Situ TMII (Archipelago Indonesia) dan Situ TMII. Sedangkan 28 Situ (70 %) lainnya merupakan Situ alami.

Berdasarkan fungsi dan kondisi Situ di DKI Jakarta, diketahui bahwa 19 (47,5 %) situ dalam kondisi terawat, 14 (35%) situ dalam kondii tidak terawat dan 5 (12,5 %) situ telah berubah menjadi daratan yaitu Situ Rawa Kendal, Rawa Rorotan, Rawa Penggilingan, Situ Rawa Segaran dan Situ Dirgantara. Pada ke 19 situ yang terawat secara fisik, 5 situ ternyata tercemar oleh limbah rumah tangga dan limbah industri. Perairan berwarna kehitaman dan berbau busuk. Perawatan yang dilakukan terhadap situ misalnya dengan mengerasan pada sekeliling situ, upaya penghilangan sampah yang ada dan memelihara kontinuitas air. Sedangkan pada situ yang tidak terawat karena masyarakat masih menganggap bahwa situ sebagai tempat penampungan sampah dan terlihat pada situ yang sekelilingnya terdapat permukiman kumuh.

Untuk menjaga kondisi situ, beberapa situ dilindungi oleh SK Gubernur Jakarta No. 1873 Tahun 1987 da SK Gubernur KDKI Jakarta No. 138 Tahun 1990. Situ yang dilindungi

adalah Situ Babakan di Srengseng Sawah Jakarta Selatan, Situ Mangga Bolong di Srengseng Sawah Jakarta Selatan, Situ Rawa Dongkal di Cibubur Jakarta Timur dan Situ Rawa Kelapa Dua Wetan di Kelapa Dua Wetan Jakarta Timur.



Gambar 1. Sebaran Situ di Wilayah DKI Jakarta

Untuk menjaga kondisi situ, beberapa situ dilindungi oleh SK Gubernur Jakarta No. 1873 Tahun 1987 dan SK Gubernur DKI Jakarta No. 138 Tahun 1990. Situ yang dilindungi adalah Situ Babakan di Srengseng Sawah Jakarta Selatan, Situ Mangga Bolong di Srengseng Sawah Jakarta Selatan, Situ Rawa Dongkal di Cibubur Jakarta Timur dan Situ Rawa Kelapa Dua Wetan di Kelapa Dua Wetan Jakarta Timur.

Areal situ yang mengalami konversi sangat terkait dengan perubahan wilayah ke arah perkotaan. Kebutuhan lahan yang semakin tinggi untuk kepentingan aktivitas perkotaan mendesak lahan yang diperuntukkan untuk kepentingan konservasi karena peruntukan suatu lahan lebih cenderung digunakan untuk suatu kegiatan pembangunan yang nilai ekonominya lebih tinggi. Kebijakan tersebut terkadang tidak mengikuti kaidah keseimbangan ekologis sehingga timbulnya degradasi lingkungan seperti banjir, pencemaran lingkungan dan kerusakan lingkungan lainnya. Permasalahan yang cukup penting akibat perubahan penggunaan lahan terjadi di perkotaan seperti DKI Jakarta dan daerah pinggirannya yaitu Kota Depok. Hal ini terkait dengan semakin besarnya kerusakan ekosistem situ.

Dengan makin berkurangnya lahan yang dapat menyimpan ketersediaan air tanah dan air permukaan akan berpengaruh terhadap lahan penampung air terutama terjadinya pengurangan area tangkapan air (*catchment area*), sehingga berimplikasi terhadap penurunan kualitas dan kuantitas lingkungan. Seperti pada kasus di Kota Depok, lahan penampung air yang berfungsi membantu keseimbangan proses daur hidrologi yang dikenal sebagai situ banyak yang mengalami sedimentasi dan eutrofikasi yang mengakibatkan terjadinya pendangkalan. Kondisi ini menyebabkan situ yang menjadi daratan dialih fungsi menjadi penggunaan lain seperti lahan pertanian, pemukiman dan malahan ada yang menjadi kawasan industri. Selain itu, ada yang ditimbun (diurug) untuk kepentingan pembangunan prasarana sehingga merusak keanekaragaman hayati ekosistem situ yang pada gilirannya menyebabkan berkurangnya kualitas maupun kuantitas dan hilangnya tempat penampungan air sebagai salah satu sumber kehidupan bagi masyarakat.

Dampak perubahan penggunaan lahan terhadap kondisi tata air (hidrologis) adalah terjadinya perubahan perilaku dan fungsi air permukaan. Dalam keadaan ini terjadi pengurangan aliran dasar (*base flow*) dan pengisian air tanah, sehingga menimbulkan ketidakseimbangan tata air (Tim Kerja Manajemen Sungai Terpadu Ditjen Sumber Daya Air Kimpraswil, 2002). Disamping itu, juga berpengaruh terhadap air permukaan terutama terhadap keberadaan situ (embung). Situ yang berfungsi sebagai penyedia air untuk irigasi

pertanian, penampung air hujan, pengendali banjir, sumber ekonomi dan rekreasi telah mengalami tekanan akibat kebutuhan lahan untuk aktivitas pembangunan sehingga mengalami penciptaan dan malahan ada yang hilang.

PROGRAM PENYELAMATAN EKOSISTIM SITU

Dalam Undang-Undang Dasar Tahun 1945 pasal 33 ayat 3 disebutkan, bahwa : "Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya, dikuasai negara dan dipergunakan sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat secara adil dan merata". Selanjutnya pasal ini dijelaskan lebih lanjut dalam Undang-Undang No.7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, bahwa:

1. Sumber Daya Air merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan manfaat serbaguna untuk mewujudkan kesejahteraan bagi seluruh rakyat di segala bidang baik sosial, ekonomi, budaya, politik maupun bidang ketahanan nasional.
2. Dalam menghadapi ketidakseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun, dan kebutuhan air yang cenderung meningkat sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat, sumberdaya air harus dikelola, dipelihara, dimanfaatkan, dilindungi dan dijaga kelestariannya dengan memberikan peran kepada masyarakat dalam setiap tahapan pengelolaan sumberdaya air.
3. Pengelolaan sumberdaya air perlu diarahkan untuk mewujudkan sinergi dan keterpaduan antar wilayah, antar sektor, dan antar generasi dalam rangka memperkokoh persatuan dan kesatuan bangsa.

Bertitik tolak dari Undang-undang diatas maka perlu dilakukan program penyelamatan ekosistem air. Usaha lain dalam rangka mengurangi banjir adalah pembuatan tampungan air (situ/embung) atau sumur resapan. Pada musim hujan, prasarana itu sebagai tempat penampungan air dan pada musim kemarau berfungsi sebagai sumber air cadangan irigasi

Penyelamatan sumber daya air terlingkup dalam usaha pengelolaan sumberdaya air perlu dilakukan dengan secara terintegrasi antara konservasi, pendayagunaan dan pengendalian kerusakan. Mengintegrasikan beberapa aspek dalam suatu rencana perlakuan ditujukan agar pengelolaan sumberdaya alam dapat diterapkan secara konsisten yang harus di ikuti oleh semua stakeholder. Beberapa upaya pengelolaan yang harus diterapkan dalam mengelola Situ adalah :

1. Mengelola tata guna lahan
2. Pengembangan sumberdaya air
3. Mengelola hutan
4. Menggunakan teknologi untuk mengembalikan dan menjaga kelestarian Situ
5. Menerapkan dengan ketat peraturan yang ada
6. Pembinaan kesadaran dan kemampuan manusia dalam penggunaan sumberdaya alam secara bijaksana, sehingga ikut berperan serta pada upaya pengelolaan situ

Usaha pengendalian dan pencegahan kerusakan ekosistem situ dapat dilakukan melalui pendekatan : 1. Teknologi pencegahan dan penanggulangan, 2. Pendekatan institusional. 3. Pendekatan ekonomi, 4. Pengelolaan lingkungan

Teknologi pencegahan dan penanggulangan pencemaran adalah sistem perencanaan dan pengaturan dengan berbagai bantuan fasilitas peralatan. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan teknologinya adalah karakteristik limbah dan standar kualitas effluent, sistem desain peralatan dimana diharapkan mempunyai kemampuan untuk mengubah kualitas influent yang memenuhi standar kualitas effluent. Penanggulangan pencemaran akibat usaha industri dititikberatkan pada pemasangan peralatan pengolahan yang lebih dikenal dengan istilah *end pipe of treatment*. Pada sistem pengendalian semua kegiatan dalam proyek telah dilihat kegiatan mana yang perlu mendapat penanggulangan dan mana yang tidak. Kegiatan yang perlu mendapat penanggulangan akan dipasang peralatan atau menggunakan teknologi dengan sedikit bahan buangan serta alternatif lain yang pada prinsipnya mengurangi pencemaran. Yang perlu diperhatikan dalam pemasangan pengolah limbah adalah jenis zat pencemar, volume limbah, lamanya berlangsung, jangkauan dan jumlah yang terkena.

Penanggulangan limbah juga dapat dilakukan dengan pengolahan kembali limbah yang dihasilkan sehingga mempunyai nilai ekonomis. Pengolahan kembali (daur ulang) dapat menghemat biaya produksi, menghemat biaya pengendalian pencemaran dan menghasilkan tambahan pendapatan. Selain itu penanggulangan pencemaran dapat juga dengan melakukan perubahan proses yang lebih baik sehingga zat pencemar yang terbuang lebih sedikit, substitusi bahan baku yang bersifat berbahaya dan beracun dengan bahan lain yang lebih kecil resiko pencemarannya atau dengan jenis teknologi tertentu yang mempunyai kadar buangan rendah.

Pengelolaan situ-situ dapat dikelompokkan ke dalam 2 bagian yaitu pengembangan secara alami dan pengembangan dengan perlakuan. Pengembangan secara alami, situ dikelola tanpa fasilitas tambahan (pengatur air). Muka air situ mengikuti kondisi iklim yang ada. Keberadaan situ sangat tergantung kondisi alam. Tindakan-tindakan dilakukan seperlunya pada situ. Pengembangan dengan cara ini merupakan kontrol dalam menentukan kebijakan selanjutnya. Sedangkan pengembangan dengan perlakuan : situ-situ dikelola dengan berbagai perlakuan. Perlakuan pada dasarnya merupakan tindakan pengendalian (preventif) agar situ-situ dapat dipertahankan keberadaannya dengan tujuan :

- mempertahankan muka air maksimum situ-situ pada elevasi tertentu;
- mengendalikan fluktuasi muka air situ-situ yang selalu tinggi;
- meningkatkan potensi perikanan;
- mempertahankan luas kawasan situ-situ; sebagai daerah resapan air hujan

PENGEMBANGAN EKOSISTIM SITU DI NEGARA LAIN

Banyak Negara didunia sebenarnya telah lama mengembangkan situ sebagai salah satu tujuan ekowisata alami dan ramah lingkungan di pusat-pusat kota. Kota-kota tersebut juga mengembangkan situ sebagai bagian penting dari konsep standar drainase kota yang ramah lingkungan (ekodrainase). Konsep ekodrainase bertujuan memarkirkan atau mengalirkan air hujan dan limbah air bersih sebesar-besarnya ke daerah resapan air (situ, waduk, danau, rawa-rawa) sebelum sisanya dialirkan ke sungai kemudian baru ke laut. Keuntungannya adalah air memiliki waktu cukup untuk meresap alami ke dalam tanah, mencegah banjir atau kekeringan, mengisi persediaan air situ, waduk, danau, dan rawa-rawa, dan mencegah proses sedimentasi (pelumpuran) di sungai.

Kota Singapura, Melbourne, Sydney, London, Tokyo, atau New York telah lama mengembangkan situ sebagai salah satu tujuan ekowisata alami dan ramah lingkungan di pusat-pusat kota. Pengelola Kota Singapura melalui National Parks (NParks) dan Urban Redevelopment Authority (URA) memiliki Singapore Green and Blue Plan 2010 yang memandu penataan RTH, termasuk pengembangan situ-situ. Selanjutnya Pemerintah Australia mewajibkan pengembang perumahan berskala besar untuk mempertahankan situ atau membuat situ-situ baru di pusat perumahan sebagai penyuplai kebutuhan air bersih dan wahana rekreasi warga. Melbourne Waterway 2050 mengatur perlindungan, pengembangan, dan pengelolaan sumber-sumber daya air, termasuk di dalamnya konservasi situ, sedangkan Pemerintah Amerika Serikat, Australia, Singapura, Jepang, dan Jerman sudah mewajibkan pembangunan konsep ekodrainase di seluruh kota-kotanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Propinsi DKI Jakarta. 2001. Laporan Pemantauan Kualitas Lingkungan di Propinsi DKI Jakarta.
- Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Propinsi DKI Jakarta. 2000. Neraca Kualitas Lingkungan Daerah DKI Jakarta 2000.
- Nemerow, N.L. 1991. Stream, Lake, Estuary and Ocean Pollution. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Norm Meck. 1996. Technology Needs for Lake Management in Indonesia. Newsletter and Technical Publications. www.yahoo.com.
- Pristiyanto, Dj. (2002). Situ dan Rawa Hilang Akan Perparah Kekeringan di Bekasi. <http://www.suarapembaruan.com/News/2002/07/22/Jabotabe/jab07.htm>
- Kompas. Fungsi Situ Harus Dikembalikan Kondisi Semula, Kamis, 13 Mei 2004.