

MENUJU PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERAIRAN DARAT BERKESINAMBUNGAN: PERMASALAHAN DAN SOLUSINYA

Gadis Sri Haryani

Kepala Pusat Penelitian Limnologi LIPI
Kompleks LIPI Cibinong Jl. Raya Bogor km 46 Cibinong Bogor

I. PENDAHULUAN

Pembangunan yang merupakan suatu proses perubahan untuk meningkatkan taraf hidup manusia, tidak terlepas dari aktivitas pemanfaatan sumberdaya alam. Di dalam aktivitas ini sering dilakukan perubahan-perubahan pada sumberdaya alam. Perubahan-perubahan yang dilakukan tentunya akan memberikan pengaruh pada lingkungan hidup. Makin tinggi laju pembangunan, makin tinggi pula tingkat pemanfaatan sumberdaya alam dan makin besar perubahan-perubahan yang terjadi pada lingkungan hidup.

Pemanfaatan sumberdaya perairan diperkirakan akan semakin meningkat di masa-masa mendatang dalam menunjang pembangunan ekonomi nasional. Adanya kecenderungan tersebut sejalan dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1,8% per tahun maka pada tahun 2010 penduduk Indonesia akan mencapai 250 juta orang. Hal ini akan mendorong meningkatnya permintaan terhadap kebutuhan sumberdaya dan jasa lingkungan.

Wilayah perairan darat menyediakan sumberdaya alam yang produktif baik sebagai sumber air baku untuk minum dan kebutuhan sehari-hari, sumber protein, tambang mineral dan energi, media transportasi maupun kawasan rekreasi atau pariwisata. Karena itu wilayah perairan darat merupakan tumpuan kehidupan manusia dalam pemenuhan kebutuhan hidupnya di masa kini dan masa mendatang.

Pemanfaatan kawasan sumberdaya perairan darat baik itu berupa sungai, danau, situ, rawa dan lain-lain membutuhkan pendekatan pengelolaan yang berbasis ekologis mengingat sangat beragamnya kondisi dan pemanfaatan yang ada. Pengelolaan sumberdaya perairan darat seyogyanya dilakukan secara terpadu. Pengelolaan perairan darat secara terpadu adalah suatu pendekatan pengelolaan wilayah perairan yang melibatkan dua atau lebih ekosistem mulai dari hulu sampai ke hilir, sumberdaya, dan kegiatan pemanfaatan (pembangunan) secara terpadu (*integrated*) guna mencapai pemanfaatan perairan secara berkelanjutan.

2. POTENSI SUMBERDAYA PERAIRAN DARAT

Potensi sumberdaya perairan darat, secara umum dapat dikelompokkan atas tiga kategori, yaitu potensi sumberdaya dapat pulih (*renewable resources*) meliputi perikanan tangkap, budidaya

(sungai, danau, kolam, waduk, tambak, dll), air; potensi sumberdaya tidak pulih (*non-renewable resources*), dan jasa-jasa lingkungan (*environmental services*) seperti pariwisata, rekreasi dan transportasi.

Salah satu potensi sumberdaya dapat pulih dari sumberdaya perairan darat adalah perikanan darat. Potensi perikanan perairan umum di Indonesia cukup besar, yaitu sekitar 3,6 juta metrik ton per tahun. Peluang pengembangan perikanan umum masih dimungkinkan dengan melihat karakteristik ekologis perairan tersebut. Air juga merupakan sumberdaya yang dapat pulih karena keberadaannya yang tetap di alam berdasarkan siklus hidrologis. Namun demikian keberadaannya juga ditentukan oleh ruang dan waktu serta kualitasnya maka sering digolongkan sebagai sumberdaya yang tidak dapat pulih apabila mengalami gangguan baik secara kuantitas maupun kualitasnya.

Potensi sumberdaya tidak dapat pulih terdiri dari berbagai jenis bahan-bahan mineral baik di daerah sungai maupun daerah rawa. Batuan vulkanik dan pasir yang digunakan sebagai bahan bangunan, banyak dieksploitasi dari sungai. Batuan ini tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan lokal, tetapi juga dikirimkan ke daerah lain, misalnya untuk bahan konstruksi.

Potensi lainnya yang memiliki nilai strategis adalah jasa-jasa lingkungan seperti pariwisata, kawasan rekreasi dan olah raga dan juga transportasi air.

Aktivitas pariwisata di berbagai kawasan perairan darat seperti danau yang memiliki keunikan dan keindahan alam telah banyak dikenal dan dikunjungi oleh wisatawan nusantara dan mancanegara. Kekayaan budaya, flora dan fauna, ekosistem dan gejala alam merupakan daya tarik bagi wisatawan. Pemasukan dari pariwisata memberikan sumbangan kepada perekonomian baik lokal maupun nasional dan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat termasuk penduduk di sekitar lokasi tersebut.

Perairan darat memegang peranan penting dalam bidang transportasi air yang menghubungkan berbagai tempat. Banyak daerah-daerah yang sulit dicapai melalui darat sehingga perairan sungai dan danau dapat digunakan sebagai sarana transportasi. Aktivitas transportasi selain untuk penumpang juga untuk pengangkut barang, serta sarana untuk mengangkut hasil hutan (misalnya: kayu). Penggunaan sungai untuk transportasi banyak terdapat di Sumatera dan Kalimantan, yaitu sepanjang 3.746 km yang terdiri dari 1.685 km di Sumatera dan 2.061 km di Kalimantan (Hehanussa, dkk, 1994). Dari sisi ekonomi dengan meningkatnya lalu-lintas kapal, maka akan memberikan pendapatan baik untuk masyarakat maupun pemda dalam bentuk penerimaan pajak dan biaya administrasi. Namun di sisi lain lalu lintas kapal berpotensi menyebabkan pencemaran.

3. BEBERAPA ISU UTAMA WILAYAH PERAIRAN DARAT

Salah satu tahapan penting yang diperlukan dalam penyusunan rencana pengelolaan sumberdaya perairan adalah identifikasi masalah yang mengemuka sebagai dampak kegiatan pembangunan. Masalah utama tersebut adalah masalah kualitas lingkungan dan sumberdaya alam serta jasa-jasa lingkungan.

Masalah kualitas lingkungan dan sumberdaya perairan darat dicirikan oleh adanya perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu habitat/kawasan atau sumberdaya alam sebagai dampak berbagai kegiatan pembangunan, seperti pencemaran, sedimentasi, konversi atau degradasi sumberdaya.

3.1. Sedimentasi dan Pencemaran

Kegiatan pembukaan lahan di bagian hulu dan di daerah tangkapan air untuk pertanian, pertambangan dan pengembangan kota merupakan sumber beban sedimen dan pencemaran perairan sungai, danau, waduk dan situ. Adanya penebangan hutan dan penambangan di Daerah Aliran Sungai (DAS) telah menimbulkan sedimentasi serius di beberapa daerah perairan darat hingga ke muara dan perairan pesisir. Masuknya padatan tersuspensi ke dalam perairan yang menimbulkan kekeruhan air juga menyebabkan menurunnya laju fotosintesis fitoplankton sehingga produktivitas primer perairan menurun, yang pada gilirannya menyebabkan terganggunya keseluruhan rantai makanan. Selain itu mengganggu daerah pemijahan ikan dan proses reproduksi, akibatnya produksi perikanan menurun.

Pembukaan lahan atas sebagai bagian dari kegiatan pertanian, telah meningkatkan limbah pertanian baik limbah padat maupun cair yang masuk ke perairan. Selain itu penggunaan pupuk dan pestisida pada lahan pertanian akan terbawa masuk ke dalam perairan yang menimbulkan penurunan kualitas air.

Selain itu, limbah rumah tangga dan kota merupakan sumber pencemar perairan yang sulit dikontrol, sebagai akibat perkembangan pemukiman yang pesat. Sumber pencemaran utama lainnya berasal dari kegiatan pertambangan yang menimbulkan degradasi kualitas air.

3.2 Degradasi lebar sungai dan konversi badan air

Kebanyakan berkurangnya lebar sungai atau penyempitan atau bahkan hilang suatu badan air seperti situ yang dikonversi menjadi lahan oleh aktivitas manusia seperti untuk kegiatan pertanian untuk kepentingan pemukiman, dan pembangunan infrastruktur, sehingga sangat mengurangi keberadaan badan air.

3.3 Keanekaragaman Hayati

Masyarakat masih belum banyak yang tahu benar apa arti keanekaragaman hayati. Peranan keanekaragaman hayati yang sangat berharga ialah penyimpanan gen yang mengandung sifat keturunan dalam tubuhnya. Fungsi keanekaragaman hayati yang juga amat penting adalah menjaga ranah (*domain*) stabilitas ekosistem (Soemarwoto, 2001). Pada saat ini ancaman terhadap keanekaragaman hayati disebabkan masalah pencemaran, perubahan habitat dan eksploitasi yang berlebihan terhadap sumberdaya hayati sehingga diperkirakan dapat merubah struktur ekologi komunitas biota bahkan dapat menurunkan keanekaragaman hayati perairan. Pengamatan di Citarum dan Cliwung menunjukkan bahwa di daerah yang tercemar berat limbah organik, susunan hayatinya didominasi oleh ikan sapu-sapu (*Hyposarcus pardalis*).

Dalam skala yang lebih kecil, pembangunan hotel-hotel atau restoran-restoran di pinggir badan air seperti danau dapat memberikan dampak yang sama yaitu rusaknya habitat berbagai organisme perairan.

3.4 Perikanan Darat

Salah satu isu pengembangan perikanan darat adalah pengembangan perikanan budidaya di perairan umum seperti waduk dan danau. Perairan waduk dan danau di Indonesia mencapai luas 2,1 juta ha berpotensi untuk budidaya dengan teknologi budidaya ikan dalam karamba jaring apung (KJA) yang dapat mencapai 800 ton ikan/hari (Krismono, 1998). Permasalahan yang timbul umumnya disebabkan penerapan budidaya KJA yang tidak berwawasan lingkungan sehingga mengakibatkan penurunan kualitas air bahkan kematian ikan secara massal.

Permasalahan ini mengakibatkan pemanfaatan perairan bagi kegiatan lain seperti pariwisata juga terganggu. Kurangnya kerjasama yang erat dan terkoordinasi antara pelaku pembangunan sebagai pemanfaat sumberdaya perairan juga merupakan hambatan bagi pemanfaatan yang berkelanjutan. Disadari bahwa setiap pelaku masih berjalan sendiri-sendiri, dan tidak terlihat adanya terobosan-terobosan inovatif dalam peningkatan pemanfaatan sumberdaya perairan.

3.5 Pariwisata

Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan pariwisata di wilayah perairan antara lain adalah terjadinya degradasi objek wisata, rendahnya aksesibilitas ke lokasi wisata dan sarana penunjang lainnya, rendahnya kesadaran terhadap potensi wisata, dan keterbatasan informasi potensi wisata serta masih kurangnya promosi wisata perairan darat.

Sumberdaya perairan darat seperti danau, waduk dan situ yang menjadi daya tarik wisata sedang mengalami degradasi baik kualitas maupun kuantitas. Saat ini degradasi kualitas danau terlihat di beberapa lokasi seperti Danau Maninjau, sebagai akibat aktivitas manusia yang tidak memperhitungkan daya dukung lingkungan. Degradasi kuantitas terlihat nyata pada beberapa

kawasan situ di Jabotabek yang dikonversi menjadi kawasan permukiman, pertanian, dan industri. Jumlah situ di wilayah Jabotabek semula sekitar 194 yang sebagian besar terdapat di Kabupaten Bogor (122 buah) (Bappeda Propinsi Dati I, Jawa Barat, 1986), saat ini jumlah situ berkurang karena berubah menjadi daratan.

Meskipun potensi wisata air di Indonesia cukup besar, namun kesadaran masyarakat dalam memandang potensi ini masih rendah. Kondisi demikian menyebabkan pengembangan pariwisata kurang mendapat partisipasi masyarakat.

Selain itu keterbatasan data dan informasi tentang potensi objek wisata dan kurangnya promosi merupakan salah satu kendala dalam pengembangan pariwisata perairan darat.

3.6. Banjir dan kekeringan

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, bahwa wilayah perairan darat menyediakan sumberdaya alam yang produktif antara lain sebagai sumber air baku untuk minum dan kebutuhan sehari-hari. Air merupakan bagian yang sangat esensial dalam kehidupan. Kebutuhan air tidak hanya menyangkut kuantitas namun juga kualitas. Jumlah air yang tersedia dan kualitasnya sangat berkaitan dengan iklim terutama curah hujan, hutan, dan aktivitas manusia. Masalah banjir dan kekeringan telah menjadi masalah yang rutin yang terjadi setiap tahun di seluruh Indonesia. Konversi wilayah perairan darat seperti situ-situ, bantaran sungai dan pelufusan sungai menyebabkan berkurangnya tempat-tempat resapan air. Akibatnya masalah banjir dan kekeringan tidak kunjung teratasi.

4. PRINSIP PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERAIRAN DARAT BERKELANJUTAN

4.1. Pengelolaan Perairan Darat secara Terpadu

Pengelolaan wilayah perairan darat secara terpadu memiliki pengertian bahwa pengelolaan sumberdaya alam dilakukan melalui penilaian secara menyeluruh yang diawali dengan identifikasi karakteristik komponen penyusun ekosistem, pengkajian masalah, kendala dan penyusunan tujuan dan sasaran, kemudian merencanakan serta mengelola segenap kegiatan pemanfaatan guna mencapai pembangunan yang optimal dan berkelanjutan.

Perencanaan dan pengelolaan dilakukan secara terpadu dari berbagai sektor, dinamis, mempertimbangkan aspek sosial-ekonomi-budaya serta aspirasi masyarakat pengguna, memperhatikan konflik kepentingan dan pemanfaatan yang mungkin ada.

Keterpaduan dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah perairan darat ini mencakup 4(empat) aspek, yaitu: (1) keterpaduan wilayah/ekologis; (2) keterpaduan sektor; (3) keterpaduan disiplin ilmu; dan (4) keterpaduan *stakeholder*.

a. Keterpaduan Wilayah/Ekologis

Secara spasial dan ekologis wilayah perairan darat memiliki keterkaitan antara lahan atas (daratan) dan pesisir/muara. Pengelolaan suatu wilayah ekologis harus dilihat secara menyeluruh karena antara wilayah-wilayah yang berbatasan akan saling mempengaruhi satu sama lain dan membentuk satu kesatuan ekologis. Berbagai dampak lingkungan yang terjadi pada kawasan perairan darat merupakan akibat dari dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan pembangunan yang dilakukan di daratan, seperti pertanian, perkebunan, kehutanan, industri, pemukiman dan sebagainya. Demikian pula dengan kegiatan yang dilakukan di perairan dan sekitarnya. Penanggulangan pencemaran yang diakibatkan oleh limbah industri, pertanian dan rumah tangga, serta sedimentasi tidak dapat dilakukan hanya di kawasan perairan darat saja, tetapi harus dilakukan mulai dari sumber dampaknya yang ada di daratan. Wilayah peralihan antara dua ekosistem atau lebih, yang lazim disebut wilayah ekoton juga merupakan ekosistem yang harus mendapat perhatian khusus dalam pengelolaan terpadu karena perannya yang sangat besar dalam menjaga keutuhan ekosistem yang berbatasan dengannya. Pada ekosistem danau atau reservoir, daerah peralihan litoral berperan sebagai buffer dan pengatur proses biogeokimia dan interaksi biologi pada berbagai tingkatan (Pieczynska, Zalewski, 1997 dalam Zalewski 2001). Upaya pengelolaan lingkungan darat dan perairan sebaiknya mengikutsertakan daerah ekoton secara terpadu agar peranan potensial baik lingkungan darat, perairan dan zona peralihan kedua ekosistem tersebut dapat terus berlangsung dari generasi ke generasi.

b. Keterpaduan Sektor

Fungsi dan peranan sumberdaya alam di kawasan perairan darat yang sangat beragam berimplikasi pada banyaknya instansi atau sektor-sektor pelaku pembangunan yang bergerak dalam pemanfaatan sumberdaya perairan darat. Akibatnya, sering kali terjadi tumpang tindih pemanfaatan sumberdaya antara satu sektor dengan sektor lainnya. Agar pengelolaan sumberdaya alam di kawasan perairan darat dapat dilakukan secara optimal dan berkesinambungan, maka dalam perencanaan pengelolaan harus mengintegrasikan semua kepentingan sektoral. Kegiatan suatu sektor tidak dibenarkan mengganggu, apalagi sampai mematikan kegiatan sektor lain. Keterpaduan sektoral ini meliputi keterpaduan secara horisontal (antar sektor) dan keterpaduan secara vertikal (dalam satu sektor). Pengelolaan wilayah perairan darat yang bersifat sektoral pada dasarnya berkaitan hanya dengan satu jenis sumberdaya atau ekosistem untuk memenuhi tujuan tertentu (sektoral), seperti perikanan, pariwisata, pertambangan, industri, pemukiman, perhubungan dan sebagainya. Dalam pengelolaan secara sektoral, dampak "cross-sektoral" atau "cross-regional" seringkali terabaikan. Akibatnya, model pengelolaan sektoral akan menimbulkan berbagai dampak yang dapat merusak lingkungan dan juga akan mematikan sektor lain. Fenomena permasalahan di Danau Maninjau merupakan salah satu contoh dari pembangunan sektoral, dimana sektor perikanan

mempengaruhi sektor pariwisata apabila penanganan dan pengelolaan budidaya perikanan tidak dilakukan secara tepat dan benar.

c. Keterpaduan Disiplin Ilmu

Wilayah perairan darat memiliki sifat dan karakteristik yang unik dan spesifik, baik sifat dan karakteristik ekosistem maupun sifat dan karakteristik sosial budaya masyarakat di sekitarnya. Dengan dinamika perairan darat yang khas, dibutuhkan pendekatan dari berbagai disiplin ilmu. Secara umum, keterpaduan disiplin ilmu dalam pengelolaan ekosistem dan sumberdaya perairan darat adalah ilmu-ilmu limnologi, keteknikan, ekonomi, hukum dan sosiologi. Keseluruhan bidang ilmu yang saling terkait itu diarahkan pada penanganan masalah lingkungan dan sumberdaya alam. Salah satu contoh keterpaduan keilmuan yang merupakan paradigma baru dalam pemanfaatan sumberdaya perairan secara berkelanjutan adalah ekohidrologi. Ekohidrologi adalah ilmu yang mengkaji proses-proses hidrologi dan keterkaitannya dengan dinamika biologi dalam skala spasial dan temporal.

Hasil kajian berbagai disiplin ilmu yang dilakukan oleh institusi merupakan dasar dalam penyusunan kebijakan dan penentuan strategi pengelolaan perairan secara terpadu (Haryani, 1996).

d. Keterpaduan Stakeholder

Faktor yang sangat berperan dalam pengelolaan lingkungan adalah faktor manusia. Segegap keterpaduan di atas, akan berhasil diterapkan apabila ditunjang oleh keterpaduan dari pelaku dan atau pengelola pembangunan di wilayah perairan darat. Pelaku pembangunan dan pengelola sumberdaya alam perairan darat antara lain terdiri dari pemerintah (pusat dan daerah), masyarakat, swasta/investor dan juga lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang masing-masing memiliki kepentingan terhadap pemanfaatan sumberdaya alam. Peranan mereka dalam pengelolaan lingkungan perlu dioptimalkan dengan bekal pengetahuan yang benar mengenai masalah lingkungan yang ada di sekitar mereka.

Berdasarkan peran masing-masing maka penyusunan perencanaan pengelolaan terpadu harus mampu mengakomodir segegap kepentingan pelaku pembangunan. Oleh karena itu, perencanaan pengelolaan pembangunan harus menggunakan pendekatan dua arah, yaitu pendekatan "top down" dan pendekatan "bottom up".

4.2. Pembangunan Berkelanjutan dalam Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Darat

Kebijakan pengelolaan harus menggabungkan antara aspek konservasi dan aspek pemanfaatan (Welcomme, 1992). Konsep pengelolaan wilayah perairan darat secara terpadu merupakan salah satu syarat untuk mencapai pembangunan yang optimal dan berkelanjutan.

Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan untuk memenuhi kebutuhan hidup saat ini tanpa merusak atau menurunkan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (WCED, 1987).

Dengan demikian, pembangunan berkelanjutan pada dasarnya merupakan suatu strategi pembangunan yang memberikan semacam ambang batas (*limit*) pada laju pemanfaatan ekosistem alamiah serta sumberdaya alam yang ada di dalamnya. Ambang batas ini tidaklah bersifat mutlak (*absolute*), melainkan merupakan batas yang luwes (*flexible*) yang bergantung pada kondisi teknologi dan sosial ekonomi tentang pemanfaatan sumberdaya alam, serta kemampuan biosfir untuk menerima dampak kegiatan manusia. Dengan perkataan lain, pembangunan berkelanjutan adalah suatu strategi pemanfaatan ekosistem alamiah sedemikian rupa, sehingga kapasitas fungsionalnya untuk memberikan manfaat bagi kehidupan umat manusia dari generasi ke generasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Propinsi Dati I Jawa barat. 1986. Inventarisasi Data Situ di Wilayah Botabek.
- De Groot, R.S. 1992. Functions of Nature. Wolters-Noordhoff. Amsterdam.
- Dewan Riset Nasional. 1997. Program utama nasional riset dan teknologi pembangunan lima tahun VII. Rapat Paripurna I Dewan Riset Nasional. Dewan Riset Nasional. Jakarta.
- Gates, W.H. 1999. Business @ The Speed of Thought; Using a Digital Nervous System. Warner Books, USA.
- Haryani, Gadis Sri, 1996, Tinjauan Ekologis dalam Pengelolaan Danau, Alami, Jurnal Air, Lahan, Lingkungan dan Mitigasi Bencana, V.1, hal.9-12, Jakarta.
- Hehanussa P.E., Machbub B., & Susanto S.S (ed). 1994. Kebutuhan Riset dan Koordinasi Pengelolaan Sumberdaya Air di Indonesia. Dewan Riset Nasional, Kelompok II. Sumberdaya Alam dan Energi. 141 hal.
- Krismono, 1998. Pengelolaan Lingkungan Kawasan Akuakultur di Waduk. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lingkungan Kawasan Akuakultur Secara Terpadu. Direktorat Teknologi Pemukiman dan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Soemarwoto, Otto. 2001. Atur-Diri-Sendiri. Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup. Gadjah Mada University press. 261 hal.
- WCED, 1987. Our Common Future. Oxford University Press., New York.
- Zalewski, M., J.E. Thorpe, R.J. Naiman. 2001. Fish and riparian ecotones – a hypothesis. *Ecology and Hydrobiology*, vol.1(1-2), 11-24