

REVITALISASI RUANG TERBUKA BIRU SEBAGAI UPAYA MANAJEMEN LANSKAP PADA SKALA BIO-REGIONAL

Hadi Susilo Arifin

Komisi B “Pengembangan Keilmuan & Pemikiran Strategis” Dewan Guru Besar IPB;
Divisi Manajemen Lanskap, Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian,
Institut Pertanian Bogor, Darmaga-Bogor 16680
E-mail : hsarifin@ipb.ac.id

RINGKASAN

Manajemen lanskap pada skala bio-regional pada unit Daerah Aliran Sungai merupakan isu penting dalam penanganan permasalahan lingkungan, terlebih terkait dengan masalah manajemen sumberdaya air. Selanjutnya, dalam praktek manajemen lanskap akan difokuskan terhadap wilayah tepian sungai atau yang disebut lanskap riparian. Masalah utama lingkungan dipicu dengan kondisi kesemrawutan transportasi darat, rendahnya penanganan sampah dan buruknya pengelolaan ruang terbuka biru sehingga memunculkan bahaya banjir. Diduga perubahan paradigma pembangunan yang berorientasi di darat telah menyebabkan perubahan cara pandang masyarakat terhadap sumberdaya air, yang semula berorientasi pada lanskap muka air atau '*water front landscape*' beralih menjadi lanskap belakang air atau '*water back landscape*'. Dari hasil penelitian berdasarkan analisis citra yang mengkaji perubahan penutupan lahan selama 3 dekade 1980-an sampai 2010-an telah terindikasi menurunnya jumlah badan air atau RTB di DAS Ciliwung. Dengan pelaksanaan '*focus group discussion*' ditelusuri cara pandang dan persepsi masyarakat, pemerintah, swasta pelaku bisnis *property* dan jurnalis. Hasil kajian yang merupakan temuan-temuan penelitian ini dimanfaatkan melalui rekayasa sosial dalam bentuk *leaflet*, poster dan buku saku yang bisa didiseminasikan kembali kepada para pihak yang terlibat langsung atau tidak langsung dengan manajemen daerah aliran sungai dari bagian hulu sampai dengan bagian hilir.

Kata kunci : daerah aliran sungai, *focus group discussion*, hulu dan hilir, lanskap belakang air, lanskap muka air, rekayasa sosial

PERNYATAAN KUNCI

- ◆ Daerah aliran sungai merupakan unit zona/wilayah yang terkait dengan kegiatan hayati (bio-regional) dan sekaligus dipengaruhi oleh kondisi fisik-ekologis iklim (*bio-climatical zone*)
- ◆ Ruang Terbuka Biru (RTB) merupakan lanskap badan air yang berbentuk aliran sungai, kanal, danau, waduk, embung, setu, empang, kolam atau balong yang memiliki potensi yang akan saling mempengaruhi dari hulu-tengah-hingga ke jhilir.
- ◆ Ruang Terbuka Biru (RTB) merupakan lanskap badan air yang berbentuk aliran sungai, kanal, danau, waduk, embung, setu, empang, kolam atau balong yang memiliki potensi

sebagai penyedia jasa lanskap (*landscape services*). Jasa lanskap tersebut dalam bentuk produksi perikanan air tawar, pemasok air irigasi pertanian, sumber konsumsi air bersih, tempat konservasi keanekaragaman hayati, media untuk pendinginan udara kota/wilayah, serta memberi keindahan pemandangan yang berpotensi sebagai tempat wisata.

- ◆ *Water front landscape* dan *water back landscape*, adalah dua paradigma yang dipengaruhi oleh persepsi, cara pandang dan perilaku masyarakat dalam mengelola lingkungannya. Semua hal yang berada di depan, selalu dilihat pada umumnya akan senantiasa dijaga dengan baik, kebersihannya, keindahannya, dan keamanannya. Sebaliknya manakala air sebagai bagian belakang, sebagaimana yang terjadi di mana-mana saat ini maka masyarakat menilai sebagai hal yang tidak penting. Sehingga mereka, menjadikan badan air ini sebagai tempat sampah, tempat membuang limbah, dengan tanpa sadar yang pada akhirnya menimbulkan bencana banjir.
- ◆ Rekayasa sosial dideseminasikan dengan cara menerbitkan leaflet, poster, buku saku praktis tentang manajemen RTB sangat diperlukan tidak hanya bagi masyarakat kalangan bawah yang hidup berdekatan dengan badan air, tetapi juga bagi pihak swasta yang bergerak dalam bisnis pengembang *property*, serta bagi pemerintah sebagai pengambil keputusan dan kebijakan. Aksi nyata ini harus dilakukan terus menerus oleh berbagai stake holders.
- ◆ Kebijakan undang-undang dan peraturan mulai dari pemerintah pusat, provinsi, kota/kabupaten terkait dengan manajemen ruang terbuka biru harus segera disusun dan diterbitkan. Adalah tindakan yang bijak, jika peraturan-peraturan terkait RTB digali

berdasarkan pengetahuan lokal dan kearifan lokal masyarakat setempat. Sehingga bisa dimunculkan mulai dari peraturan desa (PerDes), awig-awig, dan lain sebagainya.

- ◆ Revitalisasi RTB dengan cara merestorasi (memulihkan) ekosistemnya pada akhirnya tidak bisa tidak harus dilaksanakan mulai dari pemilik kewenangan dan tanggung jawab tertinggi, yaitu pemerintah pusat, pemerintah provinsi, pemerintah kota/kabupaten, swasta dan industry pengembang wilayah/kota/daerah industri/resor permukiman/ resor wisata, masyarakat luas, dan LSM peduli lingkungan.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

Perhatian Pemerintah Provinsi DKI Jakarta Raya perlu dicatat. Gubernur telah merespon untuk menambah luasan RTB dari 2% menjadi 5%. Juga tercatat pemerintah pusat melalui kewenangan Kementerian Pekerjaan Umum pada 31 Januari 2013 yang lalu di mana: Pemerintah terus melakukan revitalisasi waduk di Jabodetabek untuk mencegah banjir, setidaknya ada 182 waduk di Jabodetabek. Kementerian Pekerjaan Umum (PU) baru merevitalisasi sekitar 60 waduk di Jabodetabek. Ditargetkan pada 2018, revitalisasi sudah selesai dilakukan (Arifin 2014³). Lebih jauh, pemerintah pusat dengan Kabinet barunya merancang membangun waduk-waduk di luar Pulau Jawa. Hal ini adalah usaha yang baik dalam perwujudan RTB, selain fungsi utamanya untuk meningkatkan pasokan air bagi irigasi pertanian, dalam rangka menuju Indonesia tahan pangan, daulat pangan dan mandiri pangan.

Beberapa rekomendasi dalam merespon isu RTB ini adalah, sebagai berikut:

1. Diperlukan satu perundang-undangan yang

- menentukan luasan minimum secara kritis dari luasan RTB kota, sehingga manajemen lanskap kota akan memiliki acuan yang jelas dalam penyediaan RTB dan RTH.
2. Diperlukan perubahan paradigma semua lapisan masyarakat dan pemerintah dari *water back landscape* dikembalikan menjadi *water front landscape*. Implikasinya pada pemberian *incentive* bagi para pendukung program, dan *disincentive* bagi pelanggar program.
 3. Diperlukan peraturan pemerintah yang mewajibkan kepada semua pengembang industri properti untuk menyediakan RTB dengan jumlah dan luasan yang ditetapkan.
 4. Diperlukan usaha keras untuk merevitalisasi fungsi RTB yang ada dan merestorasi ekosistem RTB yang rusak agar RTB berperan dalam jasa lanskap untuk mengelola sumberdaya air, menyerap karbon dan memberi pengudaraan kota, mengkonservasi sumberdaya hati, dan melindungi keindahan lanskapnya.

I. PENDAHULUAN

Pada tingkat populasi manusia, daya dukung suatu wilayah adalah jumlah orang yang dapat didukung oleh wilayah tersebut berdasarkan sumberdaya yang dimilikinya dan bagaimana sumberdaya yang ada tersebut digunakan secara berkelanjutan. Berarti daya dukung lingkungan bagi manusia adalah fungsi dari sumberdaya alam, jumlah populasi manusia, dan rentang waktu. Permasalahan lingkungan muncul bukan semata karena bertambahnya populasi manusia saja, tetapi karena telah terjadi penurunan kuantitas dan kualitas sumberdaya alam yang diakibatkan oleh perilaku manusia sendiri. Hal ini telah

berdampak pada penurunan daya dukung. Kondisi bio-fisik/ekologis, terkait dengan ketersediaan lahan-tanah, air dan udara beserta makhluk hidup pada skala spasial dan temporal. Kita sering terpaku pada ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) saja dalam membahas isu lingkungan terkini. Padahal, selain RTH kita juga selayaknya sudah harus mengangkat isu peran, fungsi dan kondisi ruang terbuka biru (RTB) pada keberlanjutan lingkungan hidup (Arifin *et al*, 2013).

Pencermatan kita, bahwa pembangunan atau aktivitas manusia dalam memanfaatkan potensi ekosistem tepian air yang disebut dengan lanskap riparian sering menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan. Permasalahan tersebut berupa pencemaran, eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan, degradasi fisik, penurunan nilai estetika, dan sebagainya. Ekosistem riparian menjadi kritis, apalagi jika dikaitkan dengan perubahan iklim dan pemanasan global. Pertambahan jumlah penduduk dan kebutuhan fasilitas menimbulkan berbagai perubahan lingkungan. Pembangunan perumahan di riparian sungai menimbulkan permasalahan. Jelas hal ini dipengaruhi oleh faktor transformasi budaya serta faktor teknis, yaitu daya dukung ekosistem (Arifin *et al*. 2014).

Kearifan lokal dari masyarakat Indonesia, sebagian besar mereka dari etnis manapun telah mempercayai bahwa air adalah sumber kehidupan. Kampung-kampung dari *indigenous people* akan selalu berada di dekat badan air, terutama sungai (Arifin 2012). Oleh karena itu tulisan ini ingin mengangkat revitalisasi ruang terbuka biru (RTB) sebagai upaya manajemen lanskap muka air (*water front landscape*). Dengan orientasi pada muka air, diharapkan wajah kita selalu menghadap ke muka air. *Performance* lanskap muka air dan ekosistem

perairan bisa menjadi indikator sebagai *representative* wajah penghuninya, termasuk wajah pemimpin daerahnya. Siapapun akan senantiasa menjaga sebaik-baiknya untuk kebersihannya, keindahannya, keamanannya serta kenyamanannya.

Untuk mempertahankan, merivitalisasi, dan mewujudkan ketersediaan RTB diperlukan suatu penelitian yang hasilnya bisa diimplementasikan. Penelitian “Analisis ketersediaan *green water* dan *blue water* dalam manajemen lanskap yang berkelanjutan di Daerah Aliran Sungai Ciliwung” telah dilakukan pada 2013-2014. Hasil penelitian ini sebagai ditulis di sini untuk menghasilkan suatu kebijakan yang dapat dimanfaatkan bagi seluruh para-pihak.

II. SITUASI TERKINI

Masalah lingkungan paling kronis yang terjadi di seluruh kota metropolitan di Indonesia, bahkan telah terjadi di kota sedang dan kota-kota kecil di Pulau Jawa adalah: (1) permasalahan transportasi yang mengakibatkan kemacetan dan kesemrawutan lalu lintas; (2) permasalahan manajemen limbah terutama sampah padat yang mengakibatkan kekumuhan; dan (3) permasalahan penataan ruang dan alih fungsi lahan yang mengakibatkan banjir (Arifin 2014^a). Ketiga masalah ini merupakan wajah kota-kota di Indonesia yang sebenarnya merupakan cerminan dari lemahnya penegakan hukum, komitmen yang rendah dari pemerintah dalam permasalahan lingkungan, pemberdayaan yang kurang di pihak swasta-pengembang-industri properti, *egoism* individu dan masyarakat kota dalam berperilaku dalam keseharian yang kurang ramah lingkungan. Sehingga “performance” suatu lingkungan, mulai dari lingkungan rumah, desa, kota, wilayah, hingga negara adalah cerminan wajah penghuni dan pimpinannya.

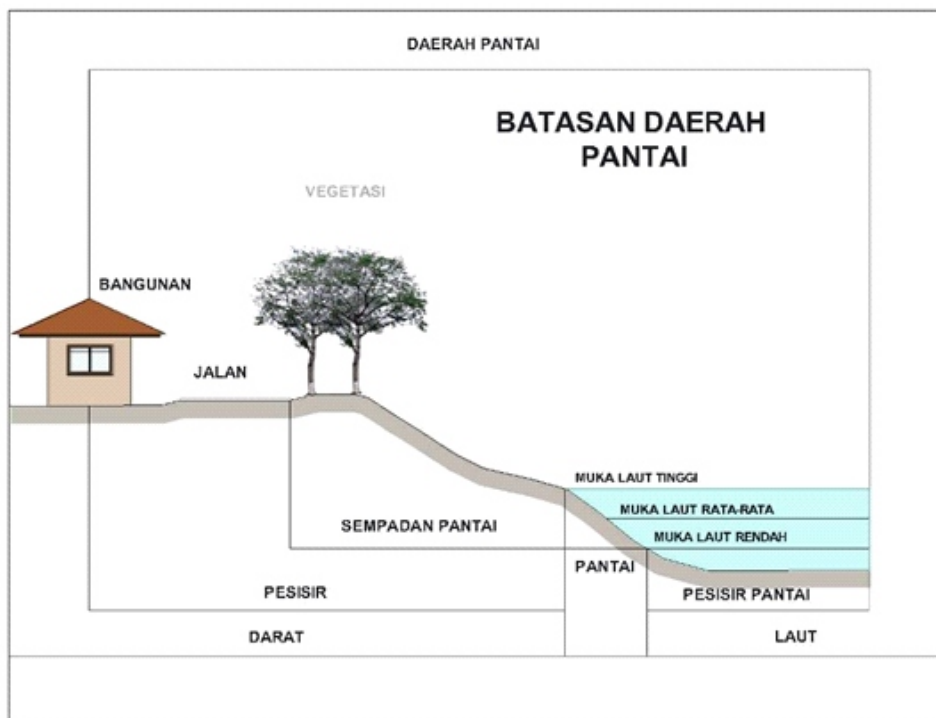
Manajemen DAS tidak lepas dari pengelolaan terhadap keberadaan sungai-sungai serta pengelolaan wilayah yang berada di dalamnya, yaitu termasuk ruang terbuka hijau: hutan alami, hutan tanaman, areal pertanian, taman-taman, kebun, talun, jalur hijau jalan sampai dengan pekarangan; dan ruang terbuka biru: danau, dam, waduk, setu, embung, kolam, sungai, kanal, irigasi dan drainase (Arifin 2014^a). Permasalahan saat ini yang kita jumpai di Indonesia adalah eksploitasi badan air yang berlebihan mulai sebagai pemasok air untuk kebutuhan industri dan rumah tangga, sebagai area untuk mandi-cuci-kakus (MCK), hingga sebagai kubangan tempat sampah yang seolah-olah dapat menampung segala macam aneka limbah padat dan cair, kapan pun, di mana pun, secara bebas dan gratis. Sejak era 80-an ketika industri properti merebak maka banyak pengurangan dan penimbunan tanah pada badan air untuk mendapatkan area lahan yang *saleable*, yang bisa dibangun rumah dan dijual. Kondisi tersebut dengan tanpa penegakan hukum yang tegas, maka banyak RTH dan RTB yang terdegradasi. Kondisi lingkungan DAS semakin memburuk dan memprihatinkan.

Water front landscape adalah suatu paradigma di mana bentang lanskap yang menghadap pada muka badan air. Hal ini sangat terkenal di kota-kota dunia yang menghadap ke pantai, gedung-gedung yang menghadap ke badan air sungai, badan air danau. Mereka memberi apresiasi yang tinggi pada bentang badan air. Sehingga mereka menjaga kebersihannya, keindahannya, kenyamanannya dan keamanannya. Suatu anomaly terjadi di kota-kota, termasuk persepsi masyarakat penghuni kotanya sendiri di Indonesia. Mereka justru membangun segala fasilitas, infrastruktur, sarana dan prasarana termasuk gedung dan bangunan yang selalu

membelakangi lanskap badan air. Mereka memilih dan mengutamakan menghadap ke jalan sebagai sarana aksesibilitas. Padahal ketika transportasi menggunakan sarana koridor sungai, nenek moyang kita juga selalu menghadapkan bangunan ke badan air. Permasalahannya ketika badan air menjadi bagian belakang (*water back landscape*), maka siapa pun tidak peduli, bahkan menjadikannya sebagai bagian yang kotor dan tempat membuang segala macam kotoran, karena letaknya di belakang. Mereka tidak menyadari bahwa lanskap badan air, adalah lanskap sumber kehidupan, karena air adalah bahan utama untuk segala kehidupan makhluk hidup di bumi terutama manusia (Arifin 2014^b).

Fungsi ekosistem tepian muka air bisa sebagai penyedia jasa pendukung kehidupan, jasa kenyamanan, dan memiliki aksesibilitas untuk berbagai kegiatan antara lain transportasi, pemukiman, pariwisata, dan lain sebagainya.

Karena itu diperlukan upaya manajemen yang berkelanjutan mulai dari perencanaan, pen-
desainan, implementasi, monitoring dan evaluasi dari aspek tata kota, lingkungan, ekonomi dan sosial budaya. Visi setiap pemerintahan daerah seharusnya mendukung pengembangan dan manajemen kawasan pantai yang terencana dengan baik agar tercipta harmonisasi kepentingan pembangunan dan pelestarian SDA yang memperhatikan karakteristik dan keunikan kawasan pantai sebagai lanskap muka air. Dengan demikian wajah badan air setiap saat dapat dilihat dan dijaga ke-lestariannya mulai dari kebersihan dan keindahan lingkungannya, pemanfaatannya, serta kehidupan sosial budayanya. Secara kelembagaan, peraturan tata ruang tepian air atau pantai (Gambar 1) perlu ditegakkan secara konsisten berdasarkan komitmen pemerintah dan masyarakat (Arifin 2010).



Gambar 1. Batasan daerah sempadan pantai (Arifin 2010)

III. ANALISIS DAN ALTERNATIF SOLUSI/PENANGANAN

Sebagai area berpenutup bervegetasi, RTH bisa dijadikan sebagai area tangkapan air dan menghasilkan “green water”. *Green water* adalah air yang terdapat dalam zona tidak jenuh dalam tanah (*unsaturated zone*), yaitu di daerah perakaran tanaman hingga zona air tanah jenuh (*saturated zone*); terkumpul karena hujan yang jatuh ke permukaan tanah dan mengalami infiltrasi ke

bawah permukaan; menguap melalui proses evapo-transpirasi. Tetapi sebenarnya ada potensi yang lebih besar, yaitu “*blue water*”, air danau, bendungan, waduk, situ, embung, kolam dan lain-lain; mengalir ke sungai dan tersimpan di dalam lapisan *aquifer*. Badan-badan air yang menampung dan mengalirkan air di permukaan tersebut yang kita sebut dengan ruang terbuka biru (RTB). Perbedaan *blue water* dari RTB dan *green water* dari beragam tipe sumberdayanya (Tabel 1).

Tabel 1. Perbandingan blue water dan green water (Arifin 2014^a)

Tipe Sumberdaya	<i>Blue Water</i>	<i>Green Water</i>
Sumber	Sungai, Danau, Waduk, Bendungan, Aquifer	Air tersimpan dalam zona tak jenuh untuk evapotranspirasi
Perpindahan	Sangat tinggi	Sangat rendah
Substitusi dari sumberdaya	Mungkin	Tidak mungkin
Kompetisi pengguna	Banyak	Sedikit
Fasilitas pengairan	Diperlukan	Tidak diperlukan
Biaya penggunaan	Tinggi	Rendah

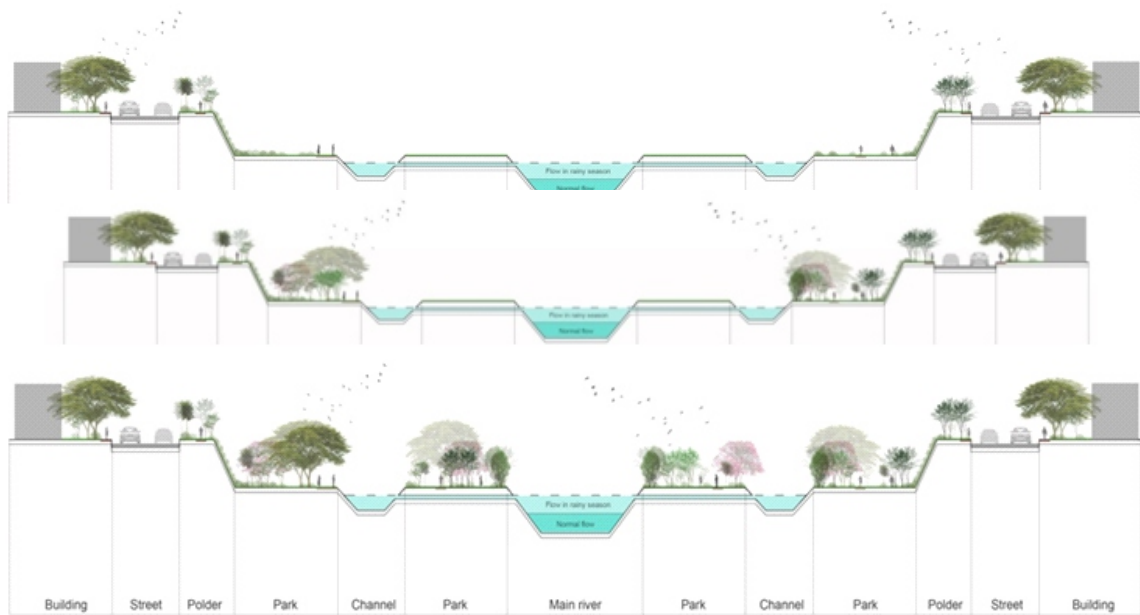
Beberapa instrumen dalam bentuk peraturan yang terkait dengan pengelolaan DAS, khususnya perhatian terhadap sungai sebenarnya telah dibuat pemerintah, antara lain:

1. Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 1991 tentang Sungai
2. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air
3. UU Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya
4. Keppres RI Nomor 9 Tahun 1999 tentang Pembentukan Tim Koordinasi Kebijakan Pelaksanaan Pendayagunaan Sungai dan Pemeliharaan Kelestarian Daerah Aliran Sungai
5. UU Nomor 7 Tahun 2004 Pengelolaan Sumberdaya Air.

Dari beberapa instrumen di atas, selanjutnya perlindungan DAS dapat dilakukan dengan baik. Oleh karena itu setelah dilakukan penelitian skala makro perubahan penutupan RTH dan RTB di DAS Ciliwung (Arkham *et al.* 2014), maka dilanjutkan dengan penelitian skala mikro dan meso pada lanskap riparian Ciliwung di hulu, di tengah dan di hilir. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka wilayah hulu tepat dikembangkan untuk kawasan *urban agriculture* dengan memanfaatkan talun, kebun campuran dan pekarangan (Siswanto & Arifin 2014). Sebagai ekosistem peralihan atau ecotone, bagian tengahdisarankan sebagai wilayah konservasi keanekaragaman hayati (Ayuningsari & Arifin 2014). Sedangkan bagian hilir lanskap ripariannya

dikembangkan untuk *community gardens* sebagai taman lingkungan, tempat rekreasi bagi warga kota yang tinggal di tepian sungai (Saputra & Arifin 2014). Hasil penelitian diarahkan untuk menyediakan jasa lanskap dari kawasan riparian, yaitu konseravsi keanekaragaman hayati, proteksi tata air, tata tanah dan udara, serta menjaga keindahan lanskap. Jasa lanskap pada riparian ini akan dapat diwujudkan jika para pihak sepakat merestorasi riparian sebagai *water front landscape*.

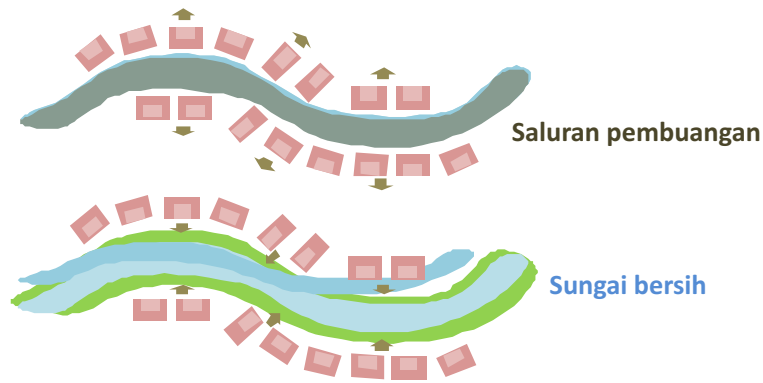
Bagi sungai-sungai besar pembebasan lahan tepi sungai bisa berkisar 50 sampai 100 meter, bahkan lebih. Selain dibuat sodetan ke kanal di kiri-kanan sungai, yang pada kondisi normal selalu kering. Sementara bantaran sungai dalam bentuk lapangan (*ground*) ini memiliki multi fungsi sebagai tempat rekreasi atau berolah raga, juga untuk tempat evakuasi jika terjadi bencana alam, semisal gempa bumi dan lain-lain (Gambar 2).



Gambar 2. Konsep lanskap riparian (Arifin 2014^b) dari berbagai pengalaman negara maju (digambar oleh: Noviandi TUZ)

Manajemen lanskap RTB yang telah dilakukan di beberapa kota besar akhir-akhir ini dengan cara merehabilitasi, merevitalisasi, atau bahkan merestorasi waduk-waduk, situ, danau, bantaran sungai, dan lain-lain harus tetap dilakukan oleh pemerintah kota dan pemerintah daerah serta para pihak terkait. Pemberdayaan RTB ini bisa memberikan jasa lanskap atau jasa ekosistem baik berupa perlindungan tata air dan tanah, pengudaraan bagi ameliorasi iklim, konservasi sumberdaya hayati baik flora maupun fauna,

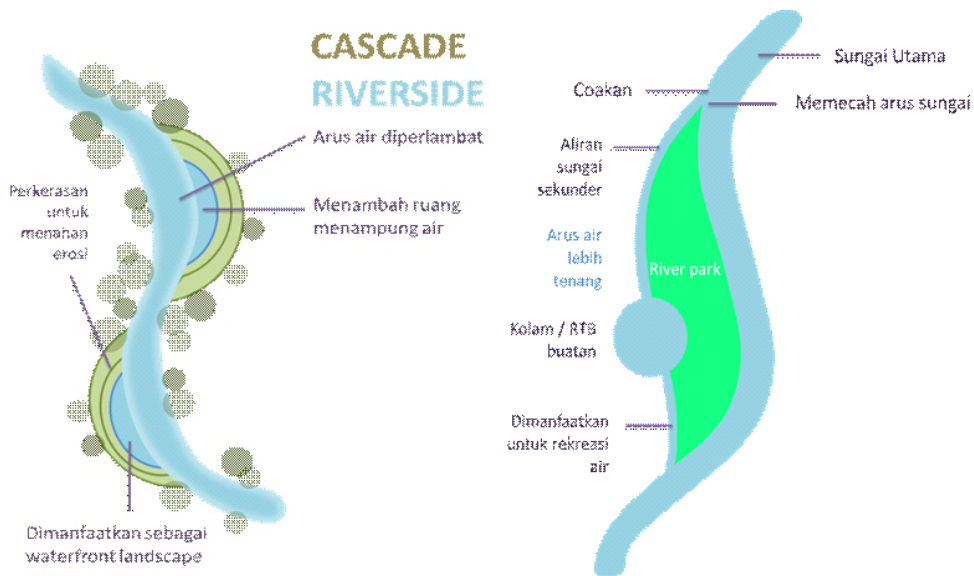
produksi air minum maupun irigasi, pembangkit tenaga listrik, serta perikanan, pengendalian erosi, sedimentasi dan kegunaan rekreasi. Tidak bisa tidak mindset masyarakat secara bertahap harus diubah. Perilaku yang menganggap badan air, terutama sungai sebagai bagian belakang untuk bisa membuang limbah apapun, harus kembali pada pengetahuan lokal dan kearifan lokal di mana saat aliran sungai sebagai moda transportasi, dan dijadikan sebagai “*water front landscape*” (Gambar 3).



Gambar 3. *Mindset* masyarakat terhadap badan air sebagai “*water back*” *existing* (atas) harus menjadi “*water front landscape*” (bawah) masa mendatang (Digambar Noviandi TUZ).

Manajemen lanskap RTB bisa dilakukan secara sederhana dengan memberdayakan dan merestorasi ekisistem badan sungai yang ada. Secara alami meandering sungai harus dipertahankan, sebagai upaya “naturalisasi”. Jangan sebaliknya sungai alami dilurus-luruskan. Naturalisasi sungai merupakan upaya sumberdaya air akan semakin banyak ditampung oleh badan sungai dan bisa bertahan lebih lama untuk dimanfaatkan sebagai sumber kehidupan. Di

beberapa titik bantaran sungai yang potensial bisa dibuat coakan sebagai rekayasa lanskap (*riverside cascade*) untuk menambah tampungan air, memperlambat arus sungai, dan sarana rekreasi dalam bentuk *water front landscape* (Gambar 4). Pembuatan coakan ini sebaik-nya dilakukan di wilayah sempadan sungai yang pemilikannya sebagai lahan Negara. Hal tersebut dapat menghindari gesekan antara msayarakat dan pemerintah dalam pembebasan lahan.



Gambar 4. Coakan badan air (kiri) pada bantaran sungai dengan manajemen “*cascade riverside*” dan sodetan pada sungai (kanan) untuk memperlambat arus dan memperbesar tampungan volume air sungai (Digambar Noviandi TUZ)

REFERENSI

- Arifin, H.S. 2010. Revitalisasi potensi lingkungan-ekonomi-sosial budaya dalam mewujudkan “sustainable water front city” di kotaCirebon. Dalam Prosiding Seminar Pembangunan Kota Cirebon. Eds. Bintoro MH. IPB Press.
- Arifin, H.S. 2012. Manajemen Lanskap Ruang Terbuka Biru. Majalah Living Estate. Vol III(4):61-63.
- Arifin, H.S. 2014^a. Manajemen Ruang Terbuka Biru (RTB) untuk Pengendali Banjir.Majalah Indonesia Housing. Edisi 07: 42-45
- Arifin, H.S. 2014^b. Manajemen Ruang Terbuka Biru (RTB) bagi Perencanaan "Water Front Landscape" yang Berkelanjutan.Seminar Nasional Arsitektur Lahan Basah Tepian Sungai, Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI) 1112 November 2014 di *Grand Atyasa Convention Center*, Palembang. 10p.
- Arifin, H.S., Kaswanto, R.L., Arifin, N.H.S. 2013. Analisis ketersediaan *green water* dan *blue water* dalam manajemen lanskap yang berkelanjutan di DAS Ciliwung”. Seminar Hasil-Hasil Penelitian PPM IPB.IPB International Convention Center, 24 Desember 2013.11 hal.
- Arifin, H.S., Kaswanto, R.L., Arifin, N.H.S. 2014. Manajemen lanskap riparian Sungai Ciliwung berbasis pemberdayaan masyarakat dalam mengatasi banjir di wilayah hilir. Seminar Hasil-hasil Penelitian PPM IPB. Pajajaran Suites Resort and Convention Hotel, Bogor Nirwana Residence.1-3 Desember 2014.10 hal.
- Arkham., Arifin, H.S, Kaswanto. 2014. Strategi Pengelolaan Lanskap Ruang Terbuka Biru di Daerah Aliran Sungai Ciliwung. Jurnal Lanskap Indonesia, Departemen Arsitektur Lanskap-IPB, Bogor (Accepted August. 2014).
- Ayuningsari, M., Arifin, H.S. 2014. Dinamika struktur tanaman lanskap ripariandi bagian tengah Sungai Ciliwung. Seminar Penelitian Sarjana. Dep. Arsitektur Lanskap FAPERTA, IPB. Bogor, 10p
- Saputra, A.T., Arifin, H.S. 2014. Manajemen Lanskap Riparian Sebagai *Community Garden* Di Bagian Hilir Sungai Ciliwung.Seminar Penelitian Sarjana. Dep. Arsitektur Lanskap FAPERTA, IPB. Bogor, 10p
- Siswanto, N.G., Arifin, H.S. 2014. Manajemen ruang terbuka hijau dan ruang terbuka biru bagi revitalisasi potensi dan pengembangan *urban agriculture* di bagian hulu Sungai Ciliwung. Seminar Penelitian Sarjana. Dep. Arsitektur Lanskap FAPERTA, IPB. Bogor, 10pl.