

Model Desain Lanskap Agroforestri Sempadan Sungai Condet di DAS Ciliwung Tengah Jakarta

Agroforestry Landscape Design Model for Condet River Ciliwung Watershed Central Jakarta

Rini Fitri¹, Silia Yuslim¹, Olivia Seanders¹, dan Reza Fauzi¹

Diterima: 11 Februari 2021

Disetujui: 17 Maret 2021

Abstrak: Perubahan penggunaan lahan menjadi ancaman diperkotaan, semakin berkurangnya lahan, yang dikonversi untuk kepentingan sektor pembangunan berdampak terhadap keberlanjutan ketahanan pangan. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan, dimulai Juni sampai Agustus 2020. Tujuan penelitian mendesain model lanskap agroforestri untuk ketahanan pangan dan perbaikan ekologi lingkungan pada sempadan Sungai Condet di DAS Ciliwung Tengah Jakarta. Metode yang digunakan adalah survei langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data primer maupun data sekunder. Data primer dan data sekunder dianalisis secara deskriptif sebagai dasar pertimbangan dalam membuat model desain lanskap agroforestri sempadan sungai yang tepat untuk diterapkan di lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model desain akan membagi area sempadan menjadi tiga zona sesuai dengan karakter sungai. Setiap zona akan didesain sesuai dengan kebutuhan lingkungan dan masyarakat setempat, serta sesuai kriteria dari sebuah agroforestri. Melalui model desain ini diharapkan selain ketahanan pangan dapat tercapai dan kualitas lingkungan dapat ditingkatkan.

Kata kunci: Model Lanskap Desain, Ketahanan Pangan, Agroforestri, Sempadan Sungai

Abstract: Land-use change is a threat in urban areas, the less land, which is converted for the benefit of the development sector, will impact the sustainability of food security. This research was conducted for three months, starting from June to August 2020. The study aimed to design an agroforestry landscape model for food security and environmental ecology improvement on the Condet riverbank in the Ciliwung Tengah watershed, Jakarta. The method used was direct field surveys to collect primary and secondary data. The preliminary data and secondary data were analyzed descriptively as a basis for consideration in making the right riparian agroforestry landscape design model to be applied in the research location. The results showed that the design model would divide the boundary area into three zones according to the river's character. The environment and local community needs will underlie each zone's design according to the agroforestry criteria. This design model hopes that besides, food security can be achieved and the environmental quality can be improved.

Keywords: Landscape Design Model, Food Security, Agroforestry, Riparian Zones

¹Prodi Arsitektur Lanskap, Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti

Korespondensi: siliayuslim@trisakti.ac.id

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan isu multidimensi dan tantangan sangat komprehensif, baik segi ekonomi, sosial, politik, dan ekologi. Aspek politik sering menjadi faktor dominan dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan kebijakan ketahanan pangan berkelanjutan. Terwujudnya ketahanan pangan berkelanjutan menjadi isu penting dalam berbagai agenda prioritas pada berbagai pertemuan baik di tingkat nasional maupun internasional di berbagai negara. Jumlah penduduk terus meningkat tentunya untuk mencukupi kebutuhan hidup dan pangan pada akhirnya menuntut adanya alih fungsi lahan. Semakin banyaknya jumlah penduduk sehingga semakin cepat pula peningkatan pembangunan sehingga menyebabkan intensitas konversi penggunaan lahan produktif menjadi pembangunan semakin tinggi. Pertumbuhan pembangunan yang begitu cepat dan kurang terarah, serta perencanaan tata ruang yang tidak tepat menyebabkan terjadi ketidakseimbangan ekologi, sehingga mengakibatkan tidak sesuai dengan teori pembangunan berkelanjutan di dalam wilayah daerah aliran sungai. Peralihan penggunaan lahan ini mengakibatkan sekitar sempadan sungai sebagai daerah non artifisial kiri kanan sempadan sungai ini sangat bermanfaat sebagai perlindungan ekologi sepanjang sungai.

Sempadan sungai yang awalnya hanya lahan non artifisial, saat ini berubah menjadi lahan artifisial, yang dimanfaatkan untuk tempat aktivitas manusia dan mendirikan bangunan (Sunarhadi et al., 2015). Semakin berkembangnya pembangunan maka tekanan terhadap sempadan sungai semakin tinggi (Coughlin et al., 1972) (Peraturan Pemerintah Nomor 38, 2011) tentang sungai, sempadan sungai adalah garis maya di kiri dan kanan palung sungai yang ditetapkan sebagai batas perlindungan sungai. Oleh sebab itu, agar tidak dilakukan pelanggaran di sekitar sempadan sungai salah satunya dengan melakukan penanaman vegetasi yang mempunyai fungsi ekologi dan ekonomi melalui agroforestri. Agroforestri merupakan salah satu upaya untuk keberlanjutan lahan pada wilayah daerah aliran sungai, namun demikian untuk mendukung kelestarian lahan tersebut sangat ditentukan oleh perencanaan tata guna lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan (Fitri et al., 2018). Pemanfaatan lahan di sekitar sempadan sungai dilakukan selama ini bertujuan untuk mendekati sumber air.

Lahan sempadan sungai yang dikembangkan untuk aktivitas pertanian dan domestik semakin meningkat. Akhirnya, sempadan sungai yang seharusnya diperuntukkan untuk daerah resapan air sungai menjadi beralih fungsi. Riparian berbentuk pita tipis yang mengapit saluran air, riparian merupakan tempat hidup flora dan fauna yang menyatu serta dipengaruhi tubuh air (Averitt et al., 1994). Pemanfaatan bantaran sungai sebagai tempat budidaya semusim, maka akan menurunkan fungsi sempadan sungai sebagai daerah resapan air yang mengakibatkan meluapnya air sungai dari tempat penampungannya ketika curah hujan tinggi (Sari et al., 2014). Aliran Sungai Ciliwung di mulai dari Kabupaten Bogor, Kota Bogor, Kota Depok dan DKI Jakarta, airnya dimanfaatkan masyarakat untuk kebutuhan domestik. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Kementerian Lingkungan Hidup, 2016), bahan pencemaran secara eksisting yang mengalir ke Sungai Ciliwung adalah 54.416,64 kg/hari sedangkan total daya tampung bahan pencemaran adalah sebanyak 9.290,47 kg/hari. Hal ini menunjukkan bahwa bahan pencemaran kualitas air Sungai Ciliwung telah melampaui batas sehingga perlu diturunkan.

Pengembangan sempadan sungai di DAS Ciliwung Tengah sebagai upaya perbaikan dan pelestarian kualitas lingkungan, meningkatkan ketahanan pangan, pemulihan DAS Ciliwung Tengah dari pencemaran serta mengembalikan fungsi sungai secara ekologi. Sempadan sungai yang dikembangkan harus mengacu pada konsep berkelanjutan, agar dalam pengelolaannya lebih lanjut dapat bermanfaat bagi perbaikan ekosistem sungai, penurunan beban pencemaran limbah domestik, limbah pertanian dan *home industry*

serta menjadikan kawasan sempadan sungai tersebut sebagai pusat edukasi lingkungan. Konsep berkelanjutan merupakan suatu konsep dengan pendekatan yang holistik mencakup aspek teknis, seperti penghematan energi, penggunaan kembali material, pengelolaan lingkungan atau ekologis, serta aspek non teknis, seperti perilaku sosial dan pengaturan tata ruang (Christianease, K., & Salweski, 2009). Desain lanskap berkelanjutan harus dipahami sebagai perubahan terkelola yang multidimensi dan multiguna dari lingkungan alam dan binaan, sebagai tindakan awal untuk mewujudkan lingkungan yang berkelanjutan. Perubahan ini akan mempengaruhi produksi ruang berkualitas, pola ruang, pembangunan yang peka terhadap lingkungan dan upaya pengadaan yang bersifat partisipatif untuk meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat (Rosales, 2010). Upaya ini dilakukan untuk mencapai keberlanjutan pengelolaan lingkungan atau lanskap, yaitu kemampuan untuk menjaga dan mempertahankan keseimbangan proses atau kondisi suatu sistem, terkait dengan sistem hayati dan binaan (Indra, 2012). Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan pasal 2 (Undang Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, 2007), yang menyebutkan bahwa keberlanjutan adalah penataan ruang yang diselenggarakan dengan menjamin kelestarian dan kelangsungan daya dukung dan daya tampung lingkungan dengan memperhatikan kepentingan generasi mendatang.

Pengelolaan sempadan sungai DAS Ciliwung Tengah dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas sempadan sungai dengan membuat kolam-kolam retensi untuk mencegah banjir, pengembangan perikanan darat, ekowisata sungai, agroforestri untuk peningkatan pangan, ekologi, ekonomi dan sosial budaya serta taman-taman umum untuk mengembalikan kawasan hijau di sepanjang sempadan sungai. Agroforestri mempengaruhi kualitas pengelolaan lanskap DAS, baik erosi, *curve number* maupun retensi air potensial (Fitri et al., Satriawan, 2020). Oleh sebab itu, untuk keberlanjutan pengelolaan sempadan sungai, dibutuhkan pembuatan model desain lanskap agroforestri berbasis konsep berkelanjutan. Upaya ini dibutuhkan untuk menjaga sempadan sungai Ciliwung Tengah agar tetap lestari. Tujuan penelitian mendesain model lanskap agroforestri untuk ketahanan pangan dan perbaikan ekologi lingkungan pada sempadan sungai Condet di DAS Ciliwung Tengah Jakarta.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di sempadan sungai Condet DAS Ciliwung Tengah, Kelurahan Bale Kembang, Kecamatan Kramat Jati Jakarta Timur, secara astronomi berada pada titik koordinat 6°17'20.2"S 106°51'04.8"E. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan yaitu Juni sampai Agustus 2020 terdiri dari studi pustaka, survei dan pengambilan data lapangan serta pengolahan data.

Jenis dan Sumber Data

Pengambilan data yaitu data primer dan data sekunder, pengambilan data primer dilakukan melalui wawancara langsung dengan masyarakat setempat, *stakeholder*, komunitas pencinta lingkungan dan komunitas DAS di Kelurahan Condet Kecamatan Kramat Jati, Jakarta Timur serta observasi pada lahan yang ada di sebelah kiri dan kanan sempadan sungai. Pelibatan masyarakat setempat secara dini dilakukan untuk membangun rasa memiliki terhadap desain yang akan dibuat.

Pengumpulan data sekunder diperoleh dari kajian pustaka berkaitan dengan sempadan sungai; data dan informasi dari instansi terkait yaitu Badan Pusat Statistik Kecamatan Kramat Jati, Badan Meteorologi dan Geofisika, Suku Dinas Pertanian dan Kehutanan, Suku Dinas Sumberdaya Air dan Suku Dinas Tata Ruang. Model desain lanskap

agroforestri ditentukan berdasarkan bentuk konservasi yang akan dilakukan pada sempadan sungai Condet DAS Ciliwung Tengah Jakarta.

Analisis Data

Data informasi observasi langsung di lapangan, hasil dari wawancara, dokumentasi area sempadan sungai dan studi literatur dianalisis secara deskriptif. Hasil analisis data primer dan data sekunder digunakan untuk membuat model desain lanskap agroforestri sempadan sungai yang tepat untuk diterapkan di DAS Ciliwung Tengah. Lahan yang digunakan untuk pengembangan agroforestri adalah sempadan sungai kiri dan kanan sungai. Rencana Pengembangan agroforestri ditampilkan secara spasial dalam bentuk rencana tapak dan tiga dimensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah

Lokasi direncanakan lanskap agroforestri dilakukan pada sempadan Sungai Condet Ciliwung bagian tengah secara administrasi terletak di Kelurahan Bale Kembang Kecamatan Kramat Jati, Jakarta Timur. Total luas rencana area sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah adalah 817, 44 M² (0,08 Ha. Secara spasial peta lokasi sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah di Kelurahan Bale Kembang Kecamatan Kramat Jati Kota Jakarta Timur disajikan pada Gambar 1. Hulu Sungai ciliwung adalah di kawasan Puncak Pangrango Kabupaten Bogor, kemudian aliran Sungai Ciliwung mengalir melalui beberapa kota seperti Bogor, Depok, Jakarta dan pada akhirnya bermuara di Teluk Jakarta. Berdasarkan topografi DAS Ciliwung dibagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian hulu, tengah dan bagian hilir. Setiap kawasan yang dilalui Sungai Ciliwung memiliki karakteristik topografi yang berbeda-beda.

Hulu DAS Ciliwung sebagian besar berada di Kabupaten Bogor meliputi Kecamatan Cisarua, Megamendung, Ciawi, dan Sukaraja, serta sebagian kecil termasuk ke dalam wilayah Kota Bogor yaitu, Kecamatan Bogor Timur. DAS Ciliwung bagian tengah meliputi Kabupaten Bogor (Kecamatan Sukaraja, Cibinong, dan Bojonggede), Kota Bogor (Kecamatan Bogor Timur, Bogor Tengah, Bogor Utara, dan Tanah Sareal), Kota Depok (Kecamatan Pancoran Mas, Sukmajaya, Cimanggis, dan Beji) dan sebagian wilayah Jakarta Selatan (Kecamatan Jagakarsa, Pasar Rebo, Pasar Minggu, dan Kramat Jati). Stasiun pengamatan arus pada bagian DAS Ciliwung tengah terdapat di Kelurahan Ratujuaya, Kecamatan Cipayung, Depok. Bagian hilir meliputi Jakarta Selatan, Jakarta Pusat, Jakarta Barat, dan Jakarta Utara.

Analisis dan Sintesis

Analisis dan sintesis merupakan tahapan mengolah data hasil inventarisasi di lapangan untuk mendapatkan informasi mengenai potensi dan masalah yang ada di lokasi penelitian. Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan alternatif solusi bagi pemecahan masalah dan dapat dilihat pada Tabel 1.

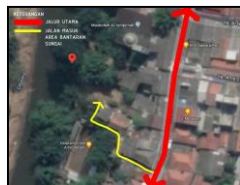



Sumber: Hasil Pengamatan, 2020

Gambar 1. Peta Lokasi Rencana Agroforestri pada Sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah

Tabel 1. Analisis bagi Potensi dan Kendala; Pemanfaatan Potensi dan Pemecahan Kendala; serta Alternatif Solusi Bagi Pemecahan Masalah

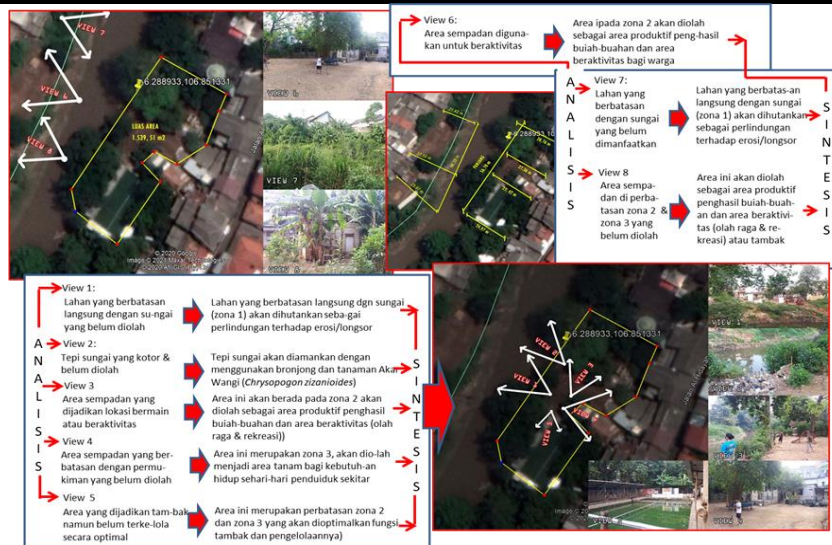
Unsur Lanskap	Data	Analisis		Sintesis	
		Potensi	Kendala	Pemanfaatan Potensi dan Pemecahan Kendala	Alternatif Tindakan
A. Aspek Biofisik					
Aksesibilitas	Lokasi penelitian terletak di RT 4/RW 5, kelurahan Balee Kembang Kecamatan Kramat Jati Jakarta Timur, dapat dijangkau dari jalan Condet Raya	Mudah dijangkau	Jalan kecil Rawan erosi dan longsor	Dibuat satu jalur	Menyediakan parkir dan penataan sirkulasi
Topografi dan jenis tanah	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Relatif datar ➢ Terdapat pada ketinggian 0 – 100 M dpl ➢ Aluvial dengan pH 7 	Relatif datar (mudah bagi peletakan fasilitas)	Aliran drainase yang kurang lancar, sehingga terdapat genangan	Meninggikan bantaran sungai yang rendah	Penataan lanskap agroforestri dengan memodifikasi muka tanah
Iklim Mikro	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Hari Hujan 165 hari dengan Curah hujan rata-rata tahun 2019 sebesar 155.8 mm/ tahun - 379.6 mm/tahun 	Iklim cukup baik		Dapat dimanfaatkan bagi penataan lanskap agroforestri	Penataan Lanskap agroforestri



Unsur Lanskap	Data	Analisis		Sintesis	
		Potensi	Kendala	Pemanfaatan Potensi dan Pemecahan Kendala	Alternatif Tindakan
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kelembaban udara 70%-83% ➤ Suhu udara 23°C-29,5°C ➤ Tekanan udara 1008,5 mb - 1012,1 mb Kecepatan angin terendah 15-30 knot 				
Vegetasi	Telah terdapat berbagai tanaman pohon	Terdapat pohon buah-buahan, dan pohon peneduh	Vegetasi yang ada belum tetata dengan baik	Penambahan vegetasi terkait kebutuhan lanskap agroforestri (semusim & tahunan)	Penataan vegetasi yang sesuai dengan kriteria lanskap agroforestri
Hidrologi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Banyaknya limbah domestik ➤ Aliran sungai mengalami hambatan sampah 		Kualitas air kurang baik	Memasang penyaring sampah	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengembalikan sempadan sungai sebagai area resapan air ➤ Pengujian kualitas air limbah secara terjadwal
Penggunaan lahan/ pemanfaatan lahan	<p>Banyaknya alih fungsi lahan menjadi permukiman</p> 		<p>Lahan terbangun > lahan tak terbangun (ruang terbuka hijau)</p> <p>Sedimentasi meningkat, mengurangi penampang basah sungai</p> <p>Penurunan infiltrasi</p>	Melindungi tapak dengan menatanya dengan lanskap agroforestri	Mendesain lanskap agroforestri
Sedimentasi	Sungai menjadi tempat pembuangan sampah sehingga terjadi pendangkalan	Sungai cukup lebar	Sedimentasi yang tinggi	Menjadwalkan pemeriksaan sedimentasi	Dilakukan pengerukan Melindungi sempadan sungai dengan menatanya dengan lanskap agroforestri
B. Aspek Non-fisik					
Kebiasaan masyarakat setempat	Kurang pemahaman terhadap pelestarian lingkungan	Masyarakat cukup guyub	Menimbun sampah di beberapa titik, memperburuk kualitas visual	Menata lingkungan tapak untuk meningkatkan kualitas visual	Mendesain lanskap agroforestri

Unsur Lanskap	Data	Analisis		Sintesis	
		Potensi	Kendala	Pemanfaatan Potensi dan Pemecahan Kendala	Alternatif Tindakan
			setempat	Memberikan penyuluhan	
Pengunjung dan aktivitas	Dominan anak-anak, namun juga terdapat remaja dan dewasa yang berkegiatan	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitas yang dilakukan: Bermain, berenang, dan lainnya (anak-anak) Me-mancing dan beristirahat (remaja dan dewasa) 	Aktivitas yang dilakukan anak-anak cukup beresiko karena sungai tidak berpengaman	Memberikan wadah bagi aktivitas masyarakat setempat dengan memperhatikan faktor keamanan	Menyediakan fasilitas bermain dan fasilitas lainnya

Analisis dan sintesis dari keadaan eksisting serta kegiatan yang berlangsung pada sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber: Hasil Pengamatan, 2020

Gambar 2. Analisis dan Sintesis Keadaan Eksisting Sempadan Sungai Condet, DAS Ciliwung Bagian Tengah

Konsep Pengembangan

Konsep pengembangan pada sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah dibuat berdasarkan hasil analisis potensi, kendala dari data fisik dan non fisik pada area penelitian. Berdasarkan data yang diperoleh diolah pada tahap analisis dan sintesis maka agroforestri merupakan konsep pengembangan yang tepat. Hal ini karena agroforestri merupakan bentuk penggunaan lahan yang multistrata, kombinasi tanaman tahunan, tanaman semusim, semak dan ternak dalam sebidang lahan. Komposisi yang beragam

menyebabkan agroforestri memiliki fungsi mendekati hutan (Widiyanto et al., 2003). Fungsi dan peran tersebut menyebabkan agroforestri tidak hanya dapat berperan sebagai penghijauan, tapi juga untuk ketahanan pangan keluarga, meningkatkan resapan air, mengurangi pencemaran udara. Oleh sebab itu, desain lanskap agroforestri pada area sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah dapat memberi manfaat bagi masyarakat sekitar untuk memenuhi pangan keluarga, memberikan wadah bagi masyarakat untuk beraktivitas (memancing pada empang) sekaligus memberi perlindungan pada area sempadan sungai. Untuk mewujudkan desain lanskap agroforestri ini, maka dibutuhkan tiga konsep yang mendasarinya, yaitu konsep ruang, konsep sirkulasi, dan konsep hijau.

Konsep ruang bagi desain lanskap agroforestri diawali dengan penetapan zonasi ruang pada area sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah dilakukan untuk meningkatkan kualitas lingkungan menjadi lebih baik. Zona yang dikembangkan pada area ini terdiri dari tiga zona. Zona 1 merupakan zona yang paling dekat dengan sempadan sungai, biasanya berfungsi sebagai area pengamanan. Zona 2 merupakan bagian tengah, biasanya merupakan area transisi yang dapat dimanfaatkan masyarakat setempat untuk beraktivitas. Zona 3 merupakan merupakan zona dengan jarak terdekat dengan penggunaan lahan pemukiman, dapat dimanfaatkan sebagai area untuk bercocok tanam.

Konsep ruang didukung oleh konsep sirkulasi Konsep sirkulasi dibuat dengan pertimbangan utama kemudahan pencapaian pada semua fasilitas yang dirancang pada area sempadan sungai. Sirkulasi yang direncanakan terdiri dari sirkulasi primer dan sirkulasi sekunder. Sirkulasi primer merupakan akses menuju area sempadan sungai. Sirkulasi sekunder merupakan sirkulasi yang menghubungkan satu objek ke objek lainnya dalam area sempadan sungai. Mengingat kondisi topografi yang datar dan bergelombang, maka solusinya perlu dibangun akses jalan menuju sungai dan pada area sempadan yang sesuai dengan kondisi tapak untuk memudahkan warga dalam beraktivitas.

Konsep hijau untuk area sempadan sungai ini menyesuaikan dengan pembagian zona yang telah ditetapkan. Pertimbangan yang harus diperhatikan dalam penentuan konsep hijau adalah fungsi utama yang diperankan oleh vegetasi dan fungsi pendukungnya. Fungsi utamanya adalah menjaga stabilitas dan keamanan tebing sungai agar meminimalkan terjadinya erosi tanah dan meningkatkan estetika alami. Fungsi pendukungnya, diantaranya menghalangi masuknya sampah dan limbah, serta sebagai resapan air. Dengan demikian vegetasi yang dipilih adalah yang memiliki sistem perakaran yang kuat untuk menahan air sehingga mencegah terjadinya erosi dan longsor serta dapat mendukung konservasi tanah dan air.

Konsep hijau untuk agroforestri yang akan direncanakan adalah memanfaatkan vegetasi alami dan endemik karakteristik wilayah setempat. Berdasarkan hal tersebut, konsep hijau untuk zona yang dikembangkan terkait pola tanam agroforestri, menurut (Bongard et al., 2010), juga terdiri dari tiga zona. Zona 1, selebar 10 m, merupakan zona yang paling dekat dengan sempadan sungai ditanami dengan tanaman tahunan berupa pohon berukuran besar, memiliki perakaran kuat, tahan genangan, bertajuk lebar, menghasilkan oksigen dalam jumlah banyak dan upayakan menanam tanaman endemik pada daerah setempat. Zona 2, selebar 10 m, merupakan bagian tengah akan ditanami dengan pohon berukuran sedang, perdu/semak yang produktif, memiliki kecepatan tumbuh yang cepat dan memiliki toleransi terhadap genangan yang terjadi pada musim hujan. Zona 3, selebar 4,5 s.d. 9 m, merupakan zona dengan jarak yang paling dekat dengan penggunaan lahan lainnya (pemukiman) akan ditanami rerumputan, tanaman herbal, tanaman semusim yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup sehari-hari (tanaman sayur-sayuran), dan tanaman berbunga indah.

Model Desain Lanskap Agroforestri

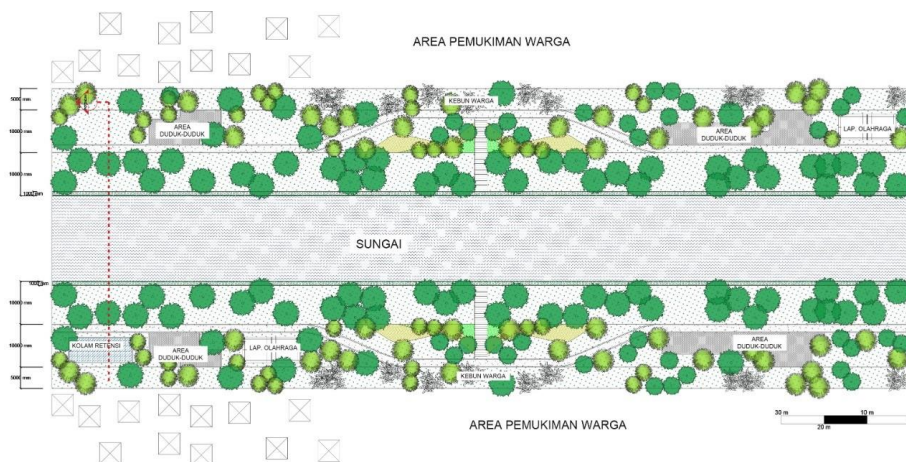
Penataan sempadan Sungai Condet DAS Ciliwung Tengah mengikuti pola alamiah sungai yang memanjang dan menghindari fragmentasi sehingga muncul jalan setapak dan

area hijau, yang dipadukan dengan fasilitas yang diperuntukan bagi masyarakat setempat untuk beraktivitas. Berdasarkan vegetasi eksisting dan kriteria yang telah ditetapkan pada konsep pengembangan tapak, maka penetapan/pemilihan vegetasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemilihan Vegetasi bagi Model Desain Lanskap Agroforestri

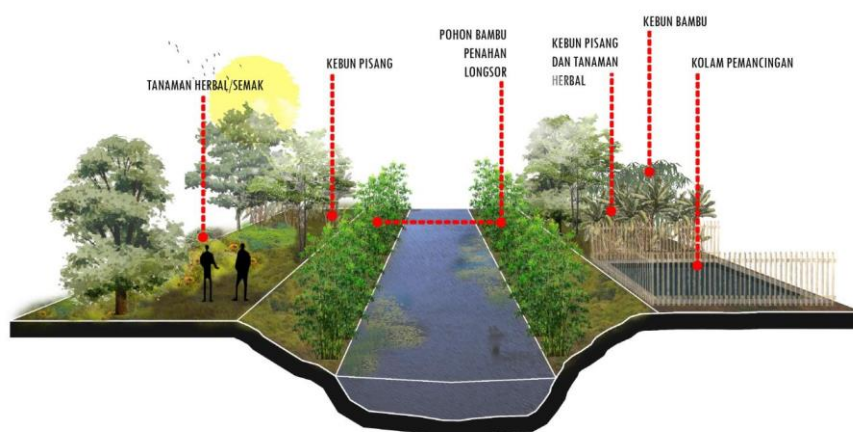
Vegetasi Eksisting (Vegetasi Endemik)	Zona yang direncanakan	Pemilihan Vegetasi
Pohon besar: Enau (<i>Arenga piñata</i>) Cengkeh (<i>Syzigium aromaticum</i> L.) Kelapa (<i>Cocos nucifera</i>) Duku (<i>Lansium domesticum</i>) Singkong (<i>Manihot esculenta</i>) Biola cantik (<i>Ficus lyrata</i>) Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>) Petai cina (<i>Leucaena leucocephala</i>) Sengon (<i>Albizia chinensis</i>) Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Manggis (<i>Garcinia mangostana</i>) Jambu (<i>Psidium guajava</i>) Jati (<i>Tectona grandis</i> L.f.) Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	Zona 1: zona yang paling dekat dengan sempadan sungai	Menurut Waryono (2002), vegetasi riparian yang tumbuh pada bantaran DAS Citandui, Cimanuk, dan Citarum bagian tengah; dan akan diterapkan pada area sempadan: Kayu Rengas Merah (<i>Gluta renghas</i>) Bungur (<i>Lagerstromea indica</i>) Salam (<i>Syzygium polianthum</i>) Laban (<i>Vitex pubescens</i>) Jengkol (<i>Pithecelobium sp</i>) Kepuh (<i>Sterculia foetida</i>) Pule (<i>Alstonia scholaris</i>) Kayu Bayur (<i>Pterospermum javanicum</i>) Dadap Merah (<i>Erytrina variegata</i>) Vegetasi endemik: Sengon (<i>Albizia chinensis</i>) Jati (<i>Tectona grandis</i> L.f.) Biola cantik (<i>Ficus lyrata</i>) Akar wangi (<i>Chrysopogon zizanioides</i>)
Pohon kecil/Perdu: Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Pisang (<i>Musa spp.</i>) Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) Kembang sepatu (<i>Hisbiscus tiliaceus</i>) Vegetasi penutup tanah/merambat: Sirih Hutan (<i>Piper caducibrabteum</i> C.DC) Rumput air (<i>Cyperus Rotundus</i>), Rumput teki (<i>Cyperus compressus</i>), Rumput gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>) Sumber: Hasil Pengamatan, 2020	Zona 2: bagian tengah dari area sempadan sungai	Puring (<i>Codiaeum variegatum</i>) Lidah mertua (<i>Sansiviera sp</i>) Vegetasi endemik: Petai cina (<i>Leucaena leucocephala</i>) Pisang (<i>Musa spp.</i>) Mangga (<i>Mangifera indica</i>) Duku (<i>Lansium domesticum</i>) Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>) Manggis (<i>Garcinia mangostana</i>) Jambu (<i>Psidium guajava</i>) Enau (<i>Arenga piñata</i>) Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> L.) Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>) Kelapa (<i>Cocos nucifera</i>) Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Singkong (<i>Manihot esculenta</i>) Kembang sepatu (<i>Hisbiscus tiliaceus</i>)
	Zona 3: zona dengan jarak yang paling dekat dengan penggunaan lahan lainnya (pemukiman)	Seruni (<i>Wedelia trilobata</i>), Teki air (<i>Equisetum denile</i>), Tembelekan (<i>Lantana camara</i>) Tanaman semusim yang dapat dimanfaatkan bagi kebutuhan sehar-hari. Vegetasi Endemik: Sirih Hutan (<i>Piper caducibrabteum</i> C.DC) Rumput air (<i>Cyperus Rotundus</i>), Rumput teki (<i>Cyperus compressus</i>), Rumput gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>)

Berdasarkan pemilihan vegetasi yang ditentukan sesuai kebutuhan tiap zona, maka sempadan Sungai Condet, DAS Ciliwung Tengah akan didesain sesuai dengan ketentuan agroforestri dan kebutuhan masyarakat yang diwujudkan dalam model desain lanskap agroforestri pada sempadan sungai disajikan pada Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

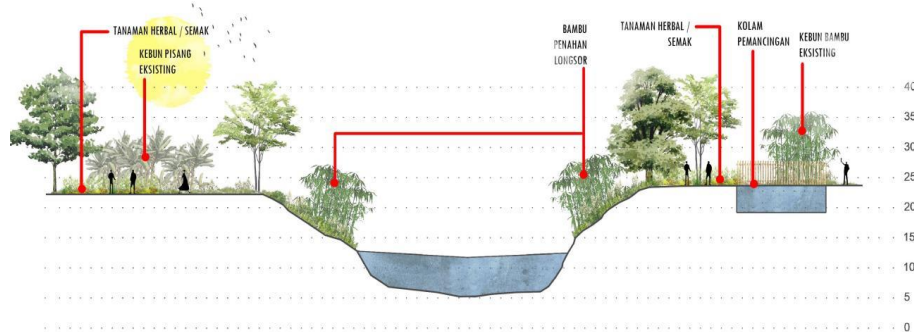
Gambar 3. Denah Desain Lanskap Agroforestri Sempadan Sungai Condet, DAS Ciliwung Tengah



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 4. Tampak Perspektif dari Desain Lanskap Agroforestri Sempadan Sungai Condet, DAS Ciliwung Tengah

Gambar 3 dan Gambar 4 dapat dilihat komposisi penataan pola hijau yang sesuai pembagian zona pada sempadan sungai. Pola hijau ini ditata dengan mempertimbangkan fungsi yang dapat diperankannya, diantaranya penanaman tanaman bamboo (*Bambusa sp*) di zona satu sebagai penahan erosi dan longsor. Penanaman tanaman produktif dan berkayu di zona dua, selain untuk dimanfaatkan hasilnya, juga untuk melindungi tanah dari erosi. Penanaman tanaman herbal, semak, dan tanaman semusim berupa tanaman sayur, tanaman obat, dan bumbu dapur pada zona tiga dilakukan sebagai upaya bagi pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari. Keberadaan fasilitas yang dapat dimanfaatkan bagi interaksi masyarakat setempat ditempatkan pada zona dua dan kolam pemancingan ditempatkan pada zona tiga, berfungsi sebagai kolam komunal yang hasilnya dapat dimanfaatkan secara bersama dan sebagai *retention pond*.



Sumber: Hasil Analisis, 2020

Gambar 5. Tampak Perspektif dari Desain Lanskap Agroforestri Sempadan Sungai Condet, DAS Ciliwung Tengah

Penentuan peruntukan fasilitas dan pola hijau dilakukan dengan melibatkan masyarakat setempat. Hal ini dilakukan mengingat pelibatan masyarakat sejak awal, yaitu dari tahap desain, akan membangun rasa memiliki dan mengoptimalkan pengelolaannya (Yuslim, 2020). Dengan demikian, diharapkan model desain lanskap agroforestri berbasis konsep berkelanjutan pada sempadan sungai Condet dapat tetap lestari, sehingga keberlanjutan ketahanan pangan dan kualitas lingkungan dapat tetap terjaga.

KESIMPULAN

Model desain lanskap agroforestri diterapkan pada sempadan Sungai Condet selain untuk menjaga agar keberadaan sempadan sungai agar dapat tetap terlindung dari erosi dan longsor, juga agar dapat memberikan suplai pangan bagi masyarakat setempat serta memberikan penghijauan yang melestarikan tanaman setempat. Model desain ini juga berbasis konsep lanskap berkelanjutan, di mana pelibatan *stakeholder*, terutama masyarakat setempat sangat diharapkan. Dengan demikian, di kemudian hari keberlanjutan keberadaan lanskap sempadan sungai akan tetap terpelihara.

DAFTAR PUSTAKA

- Averitt, E., Steiner, F., Yabes, R. A., & Patten, D. (1994). An assessment of the Verde River Corridor Project in Arizona. *Landscape and Urban Planning*, 28(2-3), 161-178. [https://doi.org/10.1016/0169-2046\(94\)90006-X](https://doi.org/10.1016/0169-2046(94)90006-X)
- Badan Pusat Statistik Kota Jakarta Timur. (2020). *Badan Pusat Statistik Kota Jakarta Timur. 2020. Kecamatan Kramat Jati Dalam Angka 2020*. www.kotajakartatimur.bps.go.id
- Bongard, Phyllis, and Wyatt, G. (2010). *Riparian Forest Buffers for Trout Habitat Improvement: Design of Riparian Forest Buffers*. University of Minnesota Extension.
- Christianease, K., & Salweski, S. (2009). *Do Good, Sustainability and Urban Design*.
- Coughlin, R. E., Hammer, T., Dickert, T., Sheldon, S. (1972). *Precipitation and Use of Streams in Suburban Areas*. Regional Science Research Institute.
- Fitri, R., Hartoyo, A. P. P., Simangunsong, N.I., Satriawan, H. (2020). *Pengaruh Agroforestri Terhadap Kualitas Daerah Aliran Sungai Ciliwung Hulu, Jawa Barat*. (4(2) 173-186). <https://doi.org/10.20886/jppdas.2020.4.2.173-186>
- Fitri, R., Tarigan, S. D., & Sitorus, S. R. P. (2018). *Land Use Planning for Agroforestry Development in the Upstream of*. 148-158.
- Indra, F. (2012). *Pengembangan RTH Kota Jakarta*. <https://fitriwardhono.wordpress.com/2012/04/06/pengembangan-rth-kota-jakarta>
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2016). *Statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2015*.
- Peraturan Pemerintah Nomor 38. (2011). www.sda.pu.go.id

- Rosales, N. (2010). Towards a design of sustainable cities: incorporating sustainability indicators in urban planning. *46th ISOCARP Congress 2010*, 1–11. http://www.isocarp.net/data/case_studies/1715.pdf
- Sari, W., Sumberdaya, J., Sari, S. W., Wirosedarmo, R., & W, J. B. R. (2014). *Identification of Land Use on Stream Buffer Sumbergunung River in Batu City. 1*, 25–30.
- Sunarhadi, M.A, Halwat, Maully H, Supriyadi, Agus, R. (2015). *Development of Prepared and Safe (PAS) as Disaster Risk Reduction Education Model*. Prosiding PIT Riset Kebencanaan IABI. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Undang Undang Republik Indonesia nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang*. (2007).
- Waryono, T. (2002). *Struktur Lanskap Bantaran Sungai di DKI Jakarta*.
- Widianto, K, Hairiah, D., Suharjito., Sardjono. (2003). Fungsi Dan Peran Agroforestri. Bahan Ajar Agroforestri 3. Icrat World Agroforestry Centre.
- Yuslim, S. (2020). *Strategy for Managing Public Park Maintenance as One Effort For The Implementation of Sustainable Green Open Space. Proceedings of the 1st International Conference on Environmental Science and Sustainable Development*. DOI 10.4108/eai.22-10-2019.2291470.