

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Hutan Kota Indonesia

Hutan Kota di Indonesia diawali oleh pembangunan lapangan raja pada saat pemerintah belanda pada tahun 1818 yang berlokasi di Lapangan Merdeka, yang saat ini dikenal dengan kawasan wilayah “Monumen Nasional” di Jalan Medan Merdeka Barat No. 12, Jakarta Pusat, selanjutnya pada masa setelah kemerdekaan NKRI yaitu pada tahun 1963 dimulainya penanaman pohon di perkotaan Indonesia dikarenakan Indonesia sebagai penyelenggara GANEFO (Games of The New Emerging Forces) yang merupakan dengan penanaman berbagai jenis pohon di area senayan, Jakarta Selatan. Selanjutnya pada saat Indonesia menjadi anggota pada kongres kehutanan sedunia yang diadakan di Jakarta pada tahun 1978 yang merupakan sejarah dikenalnya nama “Hutan Kota” dikarenakan pada saat itu pemerintah menetapkan pembangunan hutan kota di area senayan dengan luas wilayah sekitar 5 Ha yang merupakan halaman gedung Manggala Wanabakti yang saat ini merupakan area Kantor Kementerian Kehutanan Republik Indonesia yang berlokasi di Jalan Jenderal Gatot Subroto, Jakarta Pusat dengan kode pos 10270.

Hutan merupakan wadah berupa lahan hijau yang berisi berbagai macam vegetasi yang berfungsi sebagai tempat bermukim / bertempat tinggal, berlindung, dan bertahan hidup serta merupakan tempat mendapatkan makanan hingga berkembang biak berbagai jenis makhluk hidup yang berada didalamnya diantaranya beragam keanekaragaman hayati yang meliputi flora dan fauna yang menempatnya. Selain itu hutan juga memiliki berbagai fungsi penting, diantaranya sebagai wilayah konservasi untuk menjaga keberlanjutan / kelestarian hidup berbagai makhluk hidup didalamnya sehingga dapat mencegah kepunahan suatu organisme, dan menjaga keseimbangan alam disekitarnya dengan cara mempertahankan kelembaban lingkungan, serta dapat berfungsi mengurangi

pemanasan global, mengurangi tingkat polusi udara, dan mencegah ataupun mengurangi terjadinya banjir dengan cara penyerapan air hingga penggunaan air yang tinggi melalui proses fotosintesis, serta penyerapan panas dan polusi yang ada di lingkungan tersebut melalui rimbun dan padatnya vegetasi pepohonan yang tersedia sehingga mampu meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan lingkungan.

Hutan kota merupakan elemen alam perkotaan yang disusun berdasarkan strategi infrastruktur hijau yang meliputi taman, kebun, ruang hijau alami, ataupun buatan di lingkungan perkotaan yang memiliki akses mudah dijangkau dan memiliki jasa layanan ekosistem yang tersedia bebas. Hutan kota juga merupakan kawasan lahan terbuka hijau yang menyerupai hutan dengan berbagai vegetasi dan makhluk hidup didalamnya yang menempati lokasi di lingkungan perkotaan yang memiliki fungsi utama dalam menjaga stabilitas alam di lingkungan perkotaan, sebagai kawasan resapan air, pencegah banjir, dan penyangga hidup berbagai jenis makhluk hidup. Selain itu, hutan kota juga memiliki berbagai fungsi penting lainnya bagi kehidupan perkotaan, diantaranya sebagai ruang terbuka hijau yang dapat berfungsi sebagai sarana interaksi sosial di perkotaan yang sering diaplikasikan sebagai lahan sarana olah raga, sarana interaksi sosial, rekreasi, edukasi pengetahuan alam, dan budidaya flora dan fauna. (Shan Yin, 2023).

Berdasarkan PP No. 63 Tahun 2002 dan berbagai kebijakan serta peraturan dan perundang – undangan yang ada menjelaskan bahwa hutan kota adalah suatu kawasan yang merupakan hamparan lahan berisi pepohonan yang rapat di wilayah perkotaan, baik milik negara maupun milik swasta yang ditetapkan sebagai hutan kota.

2.1.1. Manfaat & Tujuan Hutan Kota

Manfaat, fungsi dan tujuan keberadaan hutan kota juga dijelaskan melalui PP No. 63 Tahun 2002 yang menyatakan bahwa pemanfaatan hutan kota digunakan untuk beberapa keperluan, diantaranya adalah sebagai sarana pariwisata alam, rekreasi, olah raga, penelitian, pelestarian plasma nutfah, pengembangan, dan pendidikan, serta budidaya hasil hutan bukan kayu, serta berfungsi sebagai penyerap carbondioksida, penyerap polutan/pencemar berupa

logam berat, debu, belerang), kebisingan suara, penahan angin, mendukung serta menjaga keanekaragaman hayati berupa flora dan fauna, sehingga mampu menjaga keseimbangan alam dan meningkatkan, serta memperkaya keindahan alam.

Menurut Khambali dalam jurnal Nesa (2022), tujuan hutan kota adalah meningkatkan minat rekreasi bagi penduduk perkotaan, sehingga mampu menyegarkan, dan meningkatkan kesehatan penduduk perkotaan melalui keindahan alam. Menurut Shan Yin, et all (2023). Hutan kota berfungsi meningkatkan kualitas hidup penduduk perkotaan, diantaranya mampu dijadikan sebagai tempat yang menarik untuk dikunjungi dengan berbagai keunikan yang dimiliki sehingga mampu meningkatkan kesehatan fisiologis, psikologis, dan imunologis penduduk perkotaan. Menurut Turner, Cavender (2019) dalam jurnal amber, et all (2022). Hutan kota juga berfungsi memberikan manfaat peningkatan sosial, ekologi, dan ekonomi yang sehat bagi masyarakat, serta mampu menjadi tempat pemenuhan kebutuhan intelektual, dan emosional.

Beberapa fungsi hutan kota juga termaktub dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2008 mengenai pedoman RTH perkotaan sebagai kawasan konservasi dan penyangga lingkungan perkotaan. Peranan hutan kota seperti halnya yang telah disebutkan sebelumnya juga mencakup berbagai aspek lingkungan yang mengandung beberapa manfaat dan tujuan diantaranya, sebagai berikut :

1. Estetika, dengan adanya hutan kota dapat memperindah pemandangan lingkungan perkotaan melalui perpaduan berbagai variasi bentuk, beragam suara, serta bermacam – macam warna alami yang dihasilkan oleh berbagai macam makhluk hidup yang terdapat didalamnya.
2. Hidrologis, keberadaan hutan kota membantu penyerapan dan distribusi air sehingga dapat membantu meningkatkan pasokan air tanah sehingga dapat membantu mengantisipasi kekeringan dan mampu mengurangi efek terjadinya banjir melalui tingginya penyerapan dan penggunaan air diwilayah tersebut.
3. Kesehatan, keberadaan pepohonan di hutan kota merupakan penghasil oksigen yang sangat baik untuk kesehatan, mulai dari melancarkan saluran pernafasan

dengan banyak oksigen bersih dan murni yang dihasilkan, serta keberadaan flora dan fauna yang tersedia memungkinkan dapat berfungsi sebagai bahan obat – obatan bagi beragam jenis makhluk hidup, serta dapat menurunkan tingkat polusi dan pencemaran udara, air, dan tanah sehingga dapat membantu meningkatkan tingkat kesehatan lingkungan, serta sebagai sarana / lokasi dan wahana berolahraga berbagai jenis olah raga yang ramah lingkungan dan ekonomis (tidak memerlukan biaya tinggi).

4. Klimatologis, dapat membantu mengendalikan perubahan iklim dengan cara mengurangi efek rumah kaca, dan pemanasan global dengan menjaga kelembaban dan suhu udara serta mampu meningkatkan durasi dan frekuensi curah hujan di lingkungan perkotaan.
5. Geomorfologi, dengan banyaknya pepohonan yang tepat mampu membantu mengatasi perubahan bentuk maupun struktur lahan di suatu wilayah akibat berbagai efek buruk fenomena alam dan berbagai aktivitas manusia yang dapat menyebabkan erosi, abrasi, serta berbagai kerusakan struktur / bentuk lahan / tanah lainnya.
6. Ekologi, sebagai tempat hidup / habitat / tempat bermukim, bertahan hidup hingga berkembang biak berbagai jenis makhluk hidup baik flora maupun fauna sehingga dapat membantu pelestarian makhluk hidup dan dapat berfungsi sebagai sarana konservasi dan perlindungan makhluk hidup yang tinggal didalamnya sehingga dapat membantu menghindari kepunahan sumberdaya alam tersebut, serta mampu menjaga keseimbangan rantai makanan hingga keseimbangan alam.
7. Pariwisata, sebagai sarana rekreatif yang potensial, ramah lingkungan dan aman bagi semua usia bahkan bagi penyandang disabilitas yang menjadikan hutan kota merupakan salah satu alternative pilihan untuk berekreasi yang ekonomis / hemat dan efektif serta efisien karena lokasinya yang tidak jauh dari pemukiman warga terutama bagi masyarakat perkotaan.
8. Ekonomi, dengan adanya hutan kota dapat membantu meningkatkan daya tarik perekonomian dengan menambah laju interaksi aktivitas perekonomian yang mampu meningkatkan kesejahteraan dilingkungan tersebut dan

sekitarnya melalui adanya berbagai macam aktivitas perdagangan, dan beragam mata pencaharian yang mendukung operasional hutan kota yang diakibatkan oleh banyaknya aktivitas pengunjung.

9. Edukatif, dengan adanya hutan kota dapat dijadikan sebagai lokasi penelitian, konservasi dan sebagai sarana yang mampu memperkenalkan dan menambah ilmu dan wawasan tentang pengetahuan alam dan lingkungan untuk berbagai generasi dan lapisan sosial masyarakat.
10. Sosial, merupakan lahan / sarana interaksi public yang dapat digunakan sebagai sarana berkumpul, bermain, berdiskusi antar masyarakat umum dengan berbagai latar belakang lapisan sosial dengan berbagai jenis kegiatan.

2.1.2. Sejarah Hutan Kota Patriot Bina Bangsa Bekasi

Pada mulanya hutan kota ini merupakan lahan hijau yang dipenuhi pepohonan rimbun sebagai salah satu lokasi berkumpulnya warga dalam melakukan berbagai aktivitas sosial pada masa perjuangan dalam mewujudkan kemerdekaan Republik Indonesia. Sehingga di hutan kota ini didirikan sebuah monumen perjuangan rakyat Bekasi yang merupakan salah satu simbol perjuangan rakyat Jawa Barat di wilayah Karawang – Bekasi yang berdekatan dengan tugu perjuangan rakyat Bekasi yang berbentuk menyerupai bambu runcing yang berada di dalam kolam air berlokasi tepat di tengah Hutan Kota Patriot Bina Bangsa untuk mengenang jasa para pahlawan yang telah wafat memperjuangkan kemerdekaan bangsa Indonesia. tugu berbentuk bambu runcing yang terletak di tengah hutan kota dan gapura berbentuk bambu yang dibangun sebagai pintu utama masuk dan keluarnya pengunjung menandakan alat persenjataan mayoritas para pejuang yang digunakan pada masa tersebut adalah bambu runcing yang digunakan untuk melawan penjajah.

Monumen perjuangan tersebut didirikan pada tahun 1975 pada masa pemerintahan Bupati Abdul Fatah. Kemudian hutan kota ini mengalami pembangunan kembali yang diresmikan oleh Gubernur Jawa Barat yang dipimpin oleh Solihin. G.P, kemudian dijadikan sebagai salah satu cagar budaya sesuai dengan Surat Keputusan Walikota Bekasi No. 31/Kep 255. Perbudpar/VI/2011.

Seiring perkembangan jaman kemudian Taman Monumen Perjuangan berganti nama dan fungsi menjadi Bumi Perkemahan Patriot Bina Bangsa dikarenakan fungsinya sebagai salah satu lokasi tempat berkumpulnya organisasi pemuda pecinta alam dan olah raga sehingga beralih fungsi menjadi bumi perkemahan yang digunakan sebagai tempat berkumpul dan berkemah serta melakukan berbagai kegiatan kepemudaan berupa kegiatan pramuka, pecinta alam yang ditandai dengan adanya bangunan pembekalan materi pecinta alam, dan pramuka, wisata sejarah melalui tugu, monument bersejarah. serta berbagai kegiatan olah raga, seperti jogging, fitness, dan senam dikarenakan kondisi alamnya yang asri dan masih sesuai dengan berbagai kegiatan tersebut.

Pada masa itu hutan kota menjadi bumi perkemahan dibawah kepemilikan, pengawasan dan pengelolaan dinas pemuda olah raga kota Bekasi dikarenakan kondisi alamnya yang masih rimbun pepohonan dan dipenuhi beragam vegetasi. Namun seiring berjalannya waktu terjadi peningkatan jumlah kunjungan masyarakat yang mempengaruhi meningkatnya kebutuhan masyarakat di hutan kota ini maka dilakukanlah perubahan kondisi alam di dalam maupun di luar kawasan bumi perkemahan ini. Sehingga lokasi ini sudah tidak sesuai sebagai lokasi bumi perkemahan dikarenakan perubahan kondisi, alih fungsi lahan, dan tata ruang yang terjadi maupun perubahan suhu dan kelembaban di wilayah kawasan bumi perkemahan ini, Perubahan tersebut juga mempengaruhi berkurangnya luasan lahan hijau bumi perkemahan ini yang memiliki vegetasi padat dan rimbun disebabkan oleh berbagai unsur kepentingan tersebut yang menjadi faktor alasan pembentuknya.

Bumi Perkemahan Hutan Kota Patriot Bina Bangsa dibangun dan diresmikan kembali pada tahun 2012 oleh Dr. Rahmat Effendi yang pada saat itu menjabat sebagai walikota Bekasi dengan masa jabatan hingga 2022. Surat Keputusan Walikota Bekasi Nomor 032/Kep.459-BKAD/XI/2012 yang diterbitkan pada tanggal 14 November 2012 ditetapkan di Bekasi mengenai penyerahan pengelolaan bumi perkemahan bina bangsa, alun – alun kota Bekasi sebagai Hutan Kota kepada Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Bekasi yang saat ini menjadi Dinas Lingkungan Hidup Kota Bekasi. Area Hutan Kota Monumen

Perjuangan Rakyat Bekasi sebagai area Bumi Perkemahan Pramuka Bina Bangsa dan Lembaga Cabang Kader Pramuka Kota Bekasi yang pada mulanya seluas sekitar 35 Ha (35.000 m²) mengalami pengurangan area lahan hutan kota menjadi seluas sekitar 6 Ha (6.000 m²) yang terjadi akibat pembangunan *fly over* di Jl. Ahmad Yani dan pelebaran jalan untuk kawasan perumahan dan Balai Latihan Kerja Indonesia (Cevest) di Jl. Guntur, selanjutnya hutan kota berubah menjadi taman kota yang didasarkan hukum pelaksanaan pengelolaan hutan kota ini diimplementasikan juga melalui aturan hukum yang tertera pada Peraturan Daerah Kota Bekasi Nomor 19 Tahun 2018 tentang pengelolaan taman kota.

Berdasarkan Sumber RDTR (Rencana Detail Tata Ruang) yang telah dipetakan pada tahun 2015 oleh Bpk. Diketahui bahwa luasan hutan kota sekitar yang berada pada derajat koordinat 106.991.780. Bujur Timur, dan -6.235.219. Lintang Selatan yang menjadi landasan pemerintah dalam usaha pelaksanaan menuju target pembangunan dalam periode jangka waktu Tahun 2015 – 2023 serta lingkup wilayah tertentu. Seiring perkembangan jaman maka kondisi luasan bervegetasi pada hutan kota ini sudah mengalami penurunan volume lahan hijau yang cukup tinggi dikarenakan beragam pembangunan yang dilakukan mengharuskan penebangan pepohonan yang tersedia berdasarkan peningkatan kebutuhan pengunjung dikarenakan perubahan fungsi hutan kota menjadi taman kota yang memerlukan beragam sarana prasarana, dan fasilitas pendukung untuk umum maupun pengelola seperti sarana prasarana olah raga melalui gedung pembinaan dan pertandingan, serta lapangan terbuka olah raga basket, lahan pertandingan olah raga sepatu roda, unit pelaksana teknis, lahan jogging, fitness, senam dan beragam fasilitas umum seperti, fasilitas peribadatan, sanitasi, bermain, kebersihan, transportasi, kuliner, wisata, dan keamanan yang akan dijelaskan pada pokok bahasan selanjutnya yang berfungsi meningkatkan kenyamanan pengunjung.

Upaya pelestarian sumberdaya alam hayati berupa konservasi juga dilakukan melalui pembangunan ruang pembibitan tanaman sebagai usaha pelestarian vegetasi, selanjutnya penanaman bibit tanaman ke lahan terbuka hijau, dan pembangunan ruang composting, serta pembuatan sumur resapan sebagai usaha

penyuburan tanah dan tanaman dalam antisipasi kekurangan air, maupun unsur hara yang mempengaruhi keanekaragaman hayati. Semakin pesatnya pertumbuhan lingkungan perkotaan di wilayah Bekasi kota tidak berpengaruh pada peningkatan perawatan dan kualitas hutan kota ini sebagai satu – satunya hutan kota yang berfungsi sebagai paru – paru kota yang berlokasi di pusat kota, Namun keberadaan hutan kota justru semakin mengkhawatirkan karena berkurangnya tingkat perawatan dan pemeliharaan vegetasi maupun satwa yang dilakukan oleh pihak pengelola, maupun pihak masyarakat sebagai pengguna utama mayoritas dan penerima manfaat adanya hutan kota. Kurangnya perhatian tersebut terlihat dengan kotor, rapuh, rusak dan tidak tertata rapi beberapa bangunan dan fasilitas yang telah tersedia. Banyaknya timbulan sampah yang berserakan diberbagai lokasi, dan fasilitas umum, serta banyaknya fasilitas umum yang layak untuk diperbaik dan diganti dengan yang lebih baru dan lebih baik namun tidak juga diperhatikan. Hal ini akan dijelaskan lebih lanjut pada sub bab selanjutnya. Seiring perkembangan jaman terjadi perubahan alih fungsi wilayah dalam hal ini termasuk lahan hutan kota Bekasi menjadi ruang berbagai kegiatan sosial untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dikarenakan meningkatnya kebutuhan manusia pada pentingnya lahan hijau sebagai ruang interaksi publik, maka saat ini hutan kota patriot bina bangsa berubah fungsi menjadi ruang terbuka hijau yang membutuhkan bermacam – macam perlengkapan pendukung untuk memenuhi kebutuhan khalayak umum sehingga mampu meningkatkan pelayanan dan meningkatkan kemaslahatan yang berdampak positif bagi pemerintah, swasta, dan masyarakat umum baik lokal bahkan hingga internasional.

2.2. Strategi Pengembangan Hutan Kota

Strategi pengembangan hutan kota berbasis *ecopark* merupakan upaya yang perlu dilakukan untuk perbaikan pengelolaan hutan kota untuk menjaga kelestarian dan keseimbangan ekologi hutan kota sehingga mampu menambah nilai guna dan manfaat hutan kota bagi lingkungan perkotaan secara berkelanjutan. *Ecopark* merupakan salah satu contoh kebijakan dan tindakan nyata suatu wilayah terutama area perkotaan dalam menciptakan suatu wilayah

perkotaan yang memiliki ciri khas yang memperhatikan kelestarian alam dan menciptakan suatu wilayah hijau di perkotaan yang ramah lingkungan sehingga menjadi habitat yang layak huni bagi berbagai jenis makhluk hidup. *Ecopark* berfungsi memulihkan kondisi ekologi berdasarkan keanekaragaman hayati yang memperhatikan struktur, fungsi, dan komposisi ekologi yang dipengaruhi dan berpengaruh pada aktivitas sosial, budaya yang mempengaruhi kondisi dan kualitas lingkungan. (Hilda, 2022)

Dalam memperoleh dan menciptakan strategi yang tepat diperlukan penelitian yang memerlukan pengetahuan, pendataan yang akurat supaya dapat memberikan pemahaman yang tepat dan menghasilkan eksekusi tindakan yang efektif sehingga mampu menghasilkan strategi pengembangan yang dapat berdaya guna efektif, optimal dan efisien. Terdapat beberapa cara pengembangan hutan kota yang telah dilakukan di beberapa wilayah namun masih terdapat beberapa pengembangan yang tidak tepat sehingga kurang efektif dalam tata kelola hutan kota di lingkungan perkotaan.

Pihak pemerintah maupun pihak swasta selaku pemilik ataupun pengelola dan pengembang serta penggerak kawasan hutan kota yang mampu menjangkau seluruh masyarakat perkotaan perlu pengetahuan dan tindakan yang efektif dalam merevitalisasi hutan diperkotaan sehingga dapat menjaga kelestarian hutan kota beserta ekosistem pendukungnya yang dapat menyesuaikan perkembangan jaman untuk memperoleh manfaat lebih baik dan berkelanjutan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 18 tahun 2010 tentang Pedoman Revitalisasi Kawasan menyatakan bahwa revitalisasi adalah upaya untuk meningkatkan nilai lahan/ kawasan melalui pembangunan kembali dalam suatu kawasan yang dapat meningkatkan fungsi kawasan sebelumnya (pasal 1 ayat 1). Kawasan adalah wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budi daya (pasal 1 ayat 4). Tujuan revitalisasi adalah memvitalize kembali suatu bagian kawasan kota yang dulunya pernah vital/hidup, akan tetapi kemudian mengalami kemunduran/degradasi. Berikut ini merupakan tahapan yang perlu dilakukan dalam melakukan revitalisasi :

1. Intervensi Fisik

Upaya perbaikan meliputi rehabilitasi dan revitalisasi, peningkatan kualitas dan kondisi fisik bangunan, tata hijau, sistem penghubung, system tanda / reklame dan ruang kawasan terbuka (*urban real*).

2. Rehabilitasi Ekonomi

Peremajaan artefak urban harus mendukung proses rehabilitasi kegiatan ekonomi, sehingga perlu pengembangan fungsi untuk mendorong aktivitas ekonomi dan sosial (vitalitas baru).

3. Revitalisasi Sosial / Institusional

Pengembangan institusi yang baik untuk meningkatkan dinamika dan kehidupan sosial masyarakat / warga lingkungan sosial sehingga menciptakan suasana kondusif dalam pelaksanaan pengembangan pembangunan suatu obyek

Pada tahap intervensi fisik tersebut diantaranya perlu dilakukan pendataan, evaluasi dan perbaikan peningkatan kualitas kondisi keanekaragaman hayati, sarana dan prasarana, serta akses transportasi, jalan, pemasaran / periklanan, dan fungsi fisik hutan kota itu sendiri. Selanjutnya pada tahap rehabilitasi ekonomi perlu dilakukan pendataan, penyediaan, evaluasi, hingga perbaikan yang menunjang berbagai aspek / fasilitas pendukung pergerakan laju dan lalu lintas perekonomian sehingga dapat meningkatkan perekonomian hingga meningkatkan kesejahteraan di wilayah tersebut.

Pada tahap selanjutnya yang mencakup revitalisasi sosial / institusional perlu dilakukan penyediaan, pendataan, analisa, dan evaluasi mengenai keberadaan struktur, fungsi, dan tata kelola organisasi/kelembagaan pengelola hutan kota baik pemerintah maupun swasta yang berwenang, dan bertanggung jawab serta memfokuskan pelaksanaannya dalam pengelolaan pengembangan hutan kota supaya mampu melaksanakan fungsi dan ketentuannya sehingga mampu mewujudkan tujuan pembangunan hutan kota yang ramah lingkungan.

Berdasarkan unsur serta tahapan yang berpengaruh pada intervensi fisik, rehabilitasi ekonomi, dan revitalisasi sosial / institutional / kelembagaan yang

saling berpengaruh dan saling ketergantungan merupakan cara dalam upaya pengembangan hutan kota maka perlu memperhatikan juga analisa, evaluasi dan perbaikan kondisi sanitasi, serta sarana dan prasarana, serta keberadaan dan kelestarian keanekaragaman hayati hutan kota sehingga menghasilkan kebijakan dan melakukan tindakan yang tepat dan efisien supaya pengembangan hutan kota didasarkan pada infrastruktur hijau sehingga dapat dirasakan bermanfaat secara optimal bagi khalayak umum. (Solhanle, 2021).

2.2.1. ECOPARK

Menurut kamus Oxford Tahun 2017 menyatakan bahwa *ecopark* adalah gabungan dari kata *eco* dan *park*. Sehingga *Ecopark* dapat diartikan sebagai taman diluar ruangan yang memperhatikan keseimbangan ekologi yang merupakan konsep dari upaya pengelolaan taman yang ramah lingkungan dengan mengupayakan efisiensi pemanfaatan sumberdaya alam melalui design dan tata ruang *landscape* Ruang Terbuka Hijau yang memperhatikan hubungan setiap organisme dengan lingkungannya.

Menurut Wiyati, 2018. Kawasan Taman Kota terbagi menjadi 3, yaitu:

1. Kawasan agrotechnopark (kawasan bidang hayati)
2. Kawasan ecopark (kawasan wisata yang memperhatikan ekologi)
3. Kawasan technopark (kawasan bidang non hayati).

Kawasan Technopark merupakan kawasan yang berfokus pada pengembangan sains dan teknologi berdasarkan kepentingan bisnis atau biasa disebut science park. Aktivitas dan organisasi pada kawasan ini berupa penelitian terhadap pengembangan produk yang menghasilkan produk inovasi dan memiliki teknologi komunikasi dan informasi. (Budi, 2020).

Berdasarkan *Millenium Ecosystem Assesment* (MEA) dalam Pulighe, Dea (2018) menyatakan ada 4 klasifikasi jasa lingkungan yang diperlukan dalam konsep ecopark, diantaranya :

1. Jasa Penyediaan/*Supply* : memiliki keanekaragaman hayati yang mampu menyediakan sumber bahan baku makanan, obat, sumberdaya genetic, serta, air, mineral, dsb.
2. Jasa Pengaturan/*Management* : mampu menjaga kualitas udara, air, iklim, erosi, sampah, dll.
3. Jasa Budaya/*Culture* : memiliki identitas, keanekaragaman budaya, nilai spiritual, hubungan sosial, wisata, dsb.
4. Jasa Pendukung/*Support* : memiliki produksi utama, ketersediaan habitat, informasi/struktur tanah, dll.

Ecopark merupakan taman ekologi yang berfungsi sebagai taman rekreasi alam yang dibangun dan dikembangkan supaya tidak merusak lingkungan alam karena memprioritaskan perlindungan dan keseimbangan alam, sehingga mampu mengembangkan dan melestarikan keanekaragaman hayati. (Naziva, 2021).

Kawasan *ecopark* merupakan kawasan/ruang hutan publik (terbuka untuk umum) yang berfungsi sebagai lokasi wisata yang memperhatikan *eco-design* yang mencakup 6 indikator penggunaan, modifikasi dan panataan lahan/ruang, air, teknologi, institusi/kelembagaan, kondisi fisik *landscape* rekreasi, dan perilaku sumberdaya/budaya. (Annisa, 2021). Sedangkan menurut Indira, Gunawan dan Zam zami (2021) dalam jurnal syifa (2023) menyatakan bahwa kawasan *ecopark* merupakan taman yang ramah lingkungan yang memiliki model pengembangan terkini kawasan tujuan wisata yang memiliki banyak pengunjung sehingga mampu meningkatkan perekonomian masyarakat disertai dengan upaya konservasi pelestarian alam sehingga memiliki dampak negative yang kecil bagi lingkungan yang disesuaikan dengan kebudayaan setempat. Contohnya adalah Taman Kyai Langgeng *Ecopark* Magelang, serta Tebet *Ecopark*.

Ecopark adalah sistem terpadu multiguna yang mampu menghasilkan serangkaian produk, jasa sehingga bermanfaat bagi masyarakat: air, energi, dan ketahanan pangan, serta mampu membangun fondasi kuat bagi perekonomian yang ramah lingkungan. Contoh pertama adalah OTEC (*Ocean Thermal Energy Conversion*) *Ecopark* (*Hawai Ocean Science and Technology Park*) yang memanfaatkan perbedaan dan perubahan energi panas sinar matahari

dan air laut yang terletak di Kailua Kona, yang dikembangkan oleh Makai *Ocean Engineering Ltd.*, *Ecopark* ini mampu menciptakan lebih dari 600 lapangan kerja, sehingga menjadi sukses finansial dengan pendapatan tahunan sekitar \$150 juta setelah terhubung ke jaringan listrik amerika. Contoh kedua adalah *Ecopark* di Pulau Kumejima, Okinawa, Jepang, yang dibangun oleh Okinawa *Deep Seawater Research Institute* dan Xenesys Inc. penelitian dilakukan sambil menjadi objek wisata aktif, seperti penerapan peternakan tiram, pembenihan udang, dan budidaya rumput laut. *Ecopark* ini mampu meningkatkan pendapatan perekonomian lokal tahunan sekitar \$22,5 juta. (Jessica, 2022).

Menuruf Arief, et all (2022), *Ecopark* memiliki fungsi yang sama dengan RTH. Namun pada *ecopark* memiliki konsep kawasan wisata alamiah (ekowisata) berwawasan lingkungan yang memiliki sentuhan desain arsitektur dan lanskap, serta tetap menjaga keseimbangan dan kelestarian ekologi untuk peningkatan sektor pariwisata/rekreasi yang ramah lingkungan sehingga mampu memberdayakan sosial masyarakat untuk meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar melalui konsep pengembangan kawasan yang bersifat ekologis. Selain itu, Pengembangan pariwisata berbasis *ecopark* perlu memperhatikan 6 komponen, diantaranya faktor 6A yang memperhatikan asas keseimbangan alam keberlanjutan:

1. *Attraction*/atraksi, memiliki daya tarik berupa keindahan alam melalui unsur biotik dan abiotik, serta melalui program kegiatan/atraksi pertunjukan kebudayaan.
2. *Accessibilities*/aksesibilitas, memiliki kemudahan akses system transportasi, dan lokasi strategis (mudah dijangkau) oleh berbagai wilayah.
3. *Ancillary*, ketersediaan struktur organisasi dan kepengurusan.
4. *Amenities*/fasilitas, memiliki berbagai sarana dan prasarana pendukung.
5. *Activity*, memiliki kemudahan untuk melakukan berbagai kegiatan.
6. *Available package*. tersedia paket acara (agenda perjalanan/pembelajaran/kegiatan).

Standarisasi *ecopark* diperkuat melalui Peraturan Menteri Pariwisata No. 3 Tahun 2021 tentang Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Alokasi Khusus Non-Fisik Dana Pelayanan Kepariwisata. *Ecopark* merupakan salah satu gagasan pengembangan hutan kota yang telah menjadi tren di berbagai wilayah perkotaan, namun beberapa pelaksanaan implementasinya masih sangat diperlukan banyak perbaikan dalam pemeliharanya. Pengembangan hutan kota dapat melalui revitalisasi mencakup berbagai unsur yang saling terkait yang memerlukan pengelolaan optimal dalam beberapa aspek penting untuk dapat mencapai hasil yang diharapkan.

Ecopark merupakan solusi yang tepat untuk memperbaiki kondisi lingkungan terutama untuk wilayah perkotaan karena memiliki kerusakan sumberdaya alam hayati akibat banyaknya jumlah penduduk yang kurang memperhatikan keseimbangan dan kelestarian alam. *Ecopark* adalah taman ramah lingkungan yang memiliki aspek menjaga dan melindungi kelestarian alam secara berkelanjutan. Pembuatan dan pembangunan *ecopark* dirancang untuk meminimalkan resiko, serta sebagai solusi/antisipasi bencana banjir melalui pembangunan teknologi hijau yang memperhatikan struktur dan infrastruktur hijau. Menurut Dario (2018) dalam jurnal Torres menyatakan bahwa *ecopark* adalah kawasan rekreasi yang memiliki nilai edukatif dan konservatif karena bernilai ekologi tinggi. (CM Torres, 2021)

Ecopark merupakan model pengembangan taman generasi terkini yang berperan penting dalam pembangunan berkelanjutan sebagai salah satu solusi permasalahan lingkungan perkotaan yang memperhatikan konservasi, serta restorasi masyarakat dengan alam yang mencakup kondisi fisik, design, lokasi dan konservasi yang ramah lingkungan, sehingga dapat dijadikan model pengembangan ekosistem perkotaan secara berkelanjutan yang memenuhi kebutuhan warga, serta mendukung kehidupan keanekaragaman hayati, dan meminimalisasi manipulasi/dominasi alam yang tidak ramah lingkungan sehingga mampu mengurangi kerusakan lingkungan. Kriteria eco-park yaitu indeks ekologi lingkungan yang menyeimbangkan adaptasi struktur & kerangka infrastruktur alam dalam menciptakan konsep lanskap perkotaan sesuai dengan alam perkotaan

yang juga berfungsi sebagai wilayah konservasi keanekaragaman hayati dan pengelolaan ekosistem dengan penggabungan kepemilikan dan pengelolaan bersama masyarakat. (Noorzadeh, 2023).

Ecopark berfungsi sebagai sarana rekreasi yang berbasis alam, sehingga mampu menjadi landasan yang efektif dalam menciptakan generasi yang sehat dan mampu menjaga solidaritas makhluk hidup. Penentuan & Prioritas *Ecopark* tidak hanya sekedar konservasi perlindungan keanekaragaman hayati, namun sebagai lokasi wisata alam yang ramah lingkungan dalam peningkatan kesehatan, dan kualitas hidup lingkungan yang mampu menciptakan pembangunan secara berkelanjutan baik ekonomi, sosial, maupun budaya yang mempertimbangkan pembangunan dan dinamika perubahan dengan skala rentang waktu jangka pendek maupun panjang, sehingga bermanfaat bagi generasi saat ini maupun generasi mendatang. (Haojun, 2023).

Ecopark adalah model strategi pengembangan ruang terbuka hijau yang perlu memiliki daya tarik kemudahan akses, harga, pelayanan petugas, ketersediaan dan pelayanan sarana dan prasarana, serta kesan pertama dan pengalaman pengunjung, serta memperhatikan keharmonisan interaksi sosial dan alam dan keterbatas jumlah pengunjung dan kunjungan ke wilayah *ecopark* untuk mengantisipasi kerusakan yang dapat ditimbulkan pada *ecopark*. (Yulita, 2022).

Semakin Tinggi Kualitas *Ecopark* tidak hanya memperhatikan konservasi dan pemulihan kondisi sumberdaya alam hayati yang tersedia, namun juga memiliki kemudahan dan perbaikan akses, fasilitas yang dapat dijangkau oleh masyarakat sehingga mampu meningkatkan kepuasan masyarakat sehingga menunjang perbaikan kualitas hidup masyarakatnya. (Syifa, 2023).

2.2.2. Ruang Terbuka Hijau

Ruang Terbuka Hijau didefinisikan dalam UU. No. 26 Tahun 2007 Pasal 1 yang menyatakan sebuah area yang bersifat terbuka untuk umum dalam penggunaannya yang merupakan tempat tumbuhnya tanaman secara alami ataupun

buatan. Berdasarkan Perpres No. 66 Tahun 2022 yang sebelumnya diatur berdasarkan Perpres No. 60 Tahun 2020 dan Perpres No. 45 Tahun 2011. Ketentuan RTH berdasarkan Permen Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2008 sebelumnya diatur berdasarkan Permendagri no. 1 Tahun 2007 tentang penataan Ruang Terbuka Hijau.

Ruang terbuka Hijau memiliki hubungan kuat dengan infrastruktur hijau perkotaan yang memiliki banyak fungsi bagi keseimbangan lingkungan perkotaan, diantaranya sebagai penyedia ekosistem secara ekologis yang mampu meningkatkan kesejahteraan dan kualitas lingkungan hidup di perkotaan. Penilaian elemen penting Ruang Terbuka Hijau mempertimbangkan aspek iklim, ekologi, dan sosial. Perencanaan infrastruktur hijau perkotaan merupakan strategi yang sesuai untuk pembangunan wilayah perkotaan yang semakin terancam kepadatan penduduk di perkotaan. (Zita, 2021).

Pembangunan Ruang Terbuka Hijau memerlukan kebijakan dalam perencanaan, pelaksanaan menata ruang dan pengelolaan lahan dan ruang yang menggunakan desain infrastruktur hijau sehingga mampu menciptakan pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan di kawasan perkotaan (Sarah, 2021).

Faktor Penentu Kualitas Ruang Terbuka Umum memiliki 4 aspek penting, diantaranya : memiliki fasilitas yang memadai, memiliki kemudahan akses strategis, memiliki perangkat keselamatan, serta memiliki sarana dan prasarana rekreasi & bermain. Kontribusi Ruang Terbuka Hidup Publik meningkatkan kesehatan lingkungan fisik dan masyarakat, sehingga menciptakan hubungan kerjasama dan partisipasi antar masyarakat yang sehat, karena mampu menurunkan pencemaran, dan suhu/temperature, dan menciptakan lingkungan interaksi yang sehat. (Nessa, 2022).

Penentu kualitas RTH yang diperuntukkan umum memiliki 13 kriteria penting dalam pengembangan, diantaranya : Fasilitas, Akses, Keselamatan, Rekreasi & Permainan, Ambang Batas, Keindahan, Partisipasi Warga, Identifikasi Komunitas, Hubungan dengan Alam, Landscape, Interaksi Sosial, Pemanfaatan Wilayah, Design Wilayah. Keberadaan RTH berkualitas merupakan upaya

peningkatan kesejahteraan dan standar hidup masyarakat lebih tinggi sehingga mampu menunjang SDGs karena meningkatkan kesehatan dan kepuasan masyarakat. (Amanina, 2018).

Kualitas RTH yang bersifat publik mampu memberikan ruang dan kesempatan dalam beraktivitas sosial, serta memiliki ruang dan kesempatan dalam pengembangan keterampilan untuk peningkatan kesehatan mental dan fisik para pengunjungnya, serta memiliki beragam fasilitas yang ramah lingkungan dan ramah terhadap anak – anak. (Amanda, 2022).

Kedekatan dan kemudahan akses jangkauan menuju RTH tersebut merupakan faktor penting dalam menentukan kualitas Ruang Terbuka Umum karena dapat mempengaruhi tingkat pemanfaatan dan kontribusi langsung Ruang Terbuka Hijau tersebut yang mampu dijangkau oleh semua kalangan masyarakat umum, dan mempengaruhi tingkat kunjungan pengunjung. Ketimpangan Ruang Terbuka Hijau terjadi akibat tidak seimbangnya beban lingkungan dalam hal jumlah penduduk dan pemanfaatan wilayah ruang terbuka hijau, serta pencemaran yang terjadi pada suatu wilayah. Dengan adanya ruang terbuka hijau juga mempengaruhi peningkatan sosial dan ekonomi di suatu wilayah. (Yushin, 2023).

Kriteria penting dalam pembangunan RTH di kawasan perkotaan idealnya memiliki luasan wilayah minimal 0.5 – 2 Ha dalam jarak 300 – 500 m dari pemukiman penduduk, atau setara dengan berjalan kaki sekitar 10 menit dari perumahan warga, sehingga dapat meningkatkan manfaat dan kegunaan bagi masyarakat. Sedangkan standar rata – rata kawasan hijau untuk konservasi diperkotaan memiliki luas minimal 1.5 Ha. (Vinnika, 2023).

2.3. Daya Dukung Lingkungan Hidup Hutan Kota

Daya dukung hutan kota dapat berupa asset, sarana, prasarana, struktur organisasi, dan sistem pengelolaan hutan kota. Menurut KBBI (2022). Sarana adalah daya dukung kinerja yang berupa alat kerja yang dapat bergerak maupun digerakkan sehingga dapat dipindah tempatkan ke suatu lokasi tertentu sesuai kebutuhan dan kegunaannya. Sebagai contoh : kendaraan, mesin portable, dll.

Prasarana adalah daya dukung kinerja yang berupa alat kerja yang tidak dapat bergerak / tidak dapat digerakkan ke suatu lokasi tertentu sesuai kebutuhan dan kegunaannya. Sebagai contoh : lahan / area, bangunan, perijinan di wilayah tertentu, dll.

UU No. 32 Tahun 2009 menerangkan bahwa daya dukung lingkungan hidup adalah kekuatan lingkungan hidup dalam mendukung keseimbangan hubungan antar manusia dan makhluk hidup lainnya. Selain itu menurut Permen LHK No. 17 Tahun 2009 menjelaskan mengenai penentuan daya dukung lingkungan hidup dalam tata ruang/wilayah yang dilakukan dengan cara mengetahui kapasitas dan kualitas lingkungan, baik biotik, abiotik, dan culture untuk mendukung aktivitas manusia dalam mempergunakan ruang bagi kelangsungan hidup makhluk hidup di suatu lingkungan. Selain itu daya dukung hutan kota juga dijelaskan dalam PP No. 63 Tahun 2002.

Fungsi sarana dan prasarana adalah alat kerja untuk mendukung dan mempermudah kerja / kinerja suatu system kerja supaya dapat meningkatkan hasil kinerja baik kuantitas maupun kualitas suatu produk barang / jasa menjadi lebih baik sehingga dapat meningkatkan hasil produktivitas kerja sesuai kebutuhan dan kegunaan yang diharapkan yang dapat berpengaruh terhadap perubahan kondisi lingkungan sesuai yang diharapkan.

Keberadaan sarana dan prasarana memiliki peran penting dalam menunjang perubahan maupun perkembangan kondisi lingkungan disekitarnya yang sangat berpengaruh pada tingkat keamanan dan kenyamanan, ketertiban hingga keindahan di lingkungan tersebut. Ketersediaan sarana dan prasarana juga dapat menunjang keberlangsungan / keberlanjutan suatu system kehidupan hingga suatu ekosistem terutama jika diperuntukkan untuk kelestarian ekosistem tersebut dilingkungan perkotaan, contohnya sarana dan prasarana yang dipergunakan untuk kegiatan budidaya dan konservasi yang mampu mendukung kelestarian kehidupan suatu makhluk hidup dalam lingkup hutan kota.

Berdasarkan Permen PU No 5 tahun 2008 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan yang harus menyediakan fasilitas berbagai fungsi seperti fungsi sosial budaya, ekonomi, estetika, ekologi. Fasilitas

tersebut meliputi sarana olahraga, area terbuka, tempat bermain, pedestrian dan fasilitas umum pendukung lainnya seperti musholla, toilet, tempat parkir dan sebagainya. Fasilitas pendukung tersebut untuk memberikan keamanan, kenyamanan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta dapat meningkatkan kualitas lingkungan.

2.3.1. Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah keberagaman jenis makhluk hidup atau jumlah banyaknya / kuantitas jenis makhluk hidup yang berada / bertempat tinggal ataupun yang dapat hidup disuatu wilayah. Keanekaragaman hayati disuatu wilayah sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mencakup abiotic, biotik, dan budaya di lokasi tersebut. Kondisi lingkungan yang dapat berpengaruh pada keanekaragaman hayati dapat disebabkan oleh kondisi alam (geografis, iklim, topografi) yang dipengaruhi oleh kondisi fisika, kimia, dan biologi serta kondisi sosial, budaya, maupun ekonomi. (Rui, 2022)

Indonesia merupakan negara yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi sehingga Indonesia disebut sebagai negara mega biodiversity, meskipun luas wilayah Indonesia hanya menempati posisi ke 15 sebagai negara terluas di dunia yang terdiri dari daratan dan perairan, namun Indonesia menempati posisi ke 2 dalam hal tingkat keanekaragaman hayati di dunia setelah Brazil. Hal tersebut dikarenakan kondisi alam Indonesia yang memiliki iklim tropis yang terletak pada garis katulistiwa sehingga hanya memiliki 2 musim yaitu musim panas dan musim hujan dan tidak memiliki suhu / temperature yang ekstrem sehingga memungkinkan tingginya tingkat keanekaragaman hayati. Secara geografis Indonesia diapit oleh samudera hindia dan samudera pasifik yang berada diantara benua asia dan benua Australia. Indonesia juga memiliki banyak kepulauan sehingga disebut negara kepulauan dengan garis panjang pantai terpanjang no 2 di dunia setelah Kanada.

Keanekaragaman hayati berfungsi menjaga keseimbangan ekosistem alam dan mampu melestarikan kehidupan makhluk hidup secara alami sehingga menjaga kelestarian sumberdaya laam hayati sehingga mampu terhindar dari

kepunahan. Sehingga keaneka ragaman hayati memiliki peran penting dalam konservasi makhluk hidup dan mampu berperan penting dalam menentukan tingkat kekayaan hayati disuatu wilayah. Menurutnya, Urbanisasi secara besar-besaran mempengaruhi tingkat keanekaragaman hayati, karena mampu menjadi ancaman dalam kelestarian keanekaragaman flora dan fauna dikawasan perkotaan. Menurut Wilda, et al (2022). Keanekaragaman hayati dapat diketahui melalui banyaknya jumlah vegetasi dan banyaknya jumlah jenis vegetasi vegetasi di suatu wilayah yang dapat dihitung melalui Indeks Keanekaragaman Hayati yang merupakan cara perhitungan yang menyatakan nilai pengukuran tingkat keanekaragaman hayati dalam suatu komunitas dalam ekosistem. (Arjan, 2022).

Menurut Indeks Keanekaragaman hayati mengandung nilai dan konsep pelestarian keanekaragaman hayati secara berkelanjutan yang fokus pada konsep konservasi keanekaragaman hayati. Melalui Komite Indeks *Biodiversity* Indonesia (KIBI) menyatakan dalam upaya perlindungan, konservasi keanekaragaman hayati memerlukan upaya pengembangan *Bioeconomy* yang merupakan sistem perekonomian yang berdasarkan pada kelestarian / produksi sumberdaya alam hayati hingga pengolahan limbah dari keanekaragaman hayati tersebut mampu bernilai ekonomis tinggi sehingga mampu mengurangi bahkan mengantisipasi kerusakan lingkungan. (Budi, 2020)

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu daya dukung serta daya pikat yang tinggi bagi suatu wilayah wisata alam karena merupakan asset / kekayaan alam di wilayah tersebut yang dapat mencerminkan kesehatan lingkungan yang mampu menambah nilai keindahan dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup. Sedangkan secara sosial, budaya maupun perekonomian sebagai sumber mata pencaharian, penghasilan bangsa karena dapat dijadikan sebagai devisa negara sehingga mampu berperan besar dalam peningkatan kualitas taraf kesejahteraan hidup bangsa melalui nilai estetika, ekonomi, sosial, budaya yang terkandung didalamnya. (Bernadete. 2021).

2.3.2. Pengelolaan Sampah

Sampah merupakan limbah/produk sisa dari suatu produk yang dapat berupa bahan organik maupun anorganik berbentuk produk padat, cair ataupun gas yang merupakan bagian dari unsur biotik maupun abiotik yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Sampah dapat diklasifikasikan menjadi barang yang beracun dan berbahaya maupun yang tidak berbahaya disesuaikan berdasarkan sumber maupun cara pengolahan sampahnya.

Definisi sampah juga dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2020 tentang pengelolaan sampah spesifik yang menjelaskan mengenai kegiatan pengelolaan sampah yang dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan berkesinambungan dalam upaya pengurangan dan penanganan timbulan sampah dapat dilakukan secara *collaborative social engineering* yang mampu mengajarkan cara pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, hingga proses akhir pengelolaan sampah secara tepat dan efisien supaya mampu menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam pengolahan sampah/limbah secara bijak dan tepat yang mampu mendorong peningkatan nilai manfaat sampah tersebut sehingga dapat memberikan nilai ekonomis yang dapat berfungsi sebagai penghasilan menambah pendapatan keuangan bagi pengelola sampah tersebut dan mengurangi pencemaran lingkungan.

Pengelolaan sampah/limbah diatur dan dijelaskan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup & Kehutanan Tahun 2021 tata cara & persyaratan pengelolaan limbah beracun & berbahaya. Pengelolaan sampah dapat dilakukan melalui 4 cara, diantaranya :

1. *Reduce* : mengurangi sampah/produk sisa yang dihasilkan dari suatu kegiatan
2. *Reuse* : penggunaan kembali barang sisa/sampah untuk beragam fungsi lain

3. *Recycle* : proses daur ulang (pembaharuan barang sisa/sampah menjadi produk baru)
4. *Replace* : mengganti produk yang dapat menghasilkan sampah dengan produk yang lebih sedikit atau bahkan tidak menghasilkan sampah atau melakukan pemindahan sampah ke lokasi/pihak yang dapat mengelola sampah menjadi produk yang lebih ramah lingkungan.

Selain ke 4 cara tersebut, *Replant* merupakan cara tambahan yang dapat dijadikan sebagai upaya tambahan dalam pengelolaan sampah secara berkelanjutan. *Replant* dilakukan dengan cara mengubur ataupun penanaman sampah kedalam lapisan tanah, sehingga mampu mengurangi timbunan sampah diatas permukaan tanah yang dapat menimbulkan dan meningkatkan pencemaran lingkungan.

Replant berfungsi sebagai upaya peningkatan dan pengembangan kualitas unsur hara dalam tanah melalui penimbunan sampah terutama yang berupa sampah *organic* didalam tanah, serta dapat dijadikan cara mendukung reboisasi melalui penanaman bibit tanaman sehingga mampu meningkatkan perbaikan/rehabilitasi unsur tanah sehingga mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas pepohonan yang mampu membangun ekosistem alam yang lebih sehat serta berkualitas secara berkesinambungan.

Pengelolaan sampah yang baik juga merupakan potensi/daya dukung peningkatan ketertarikan kunjungan terhadap suatu wilayah karena mampu menciptakan suasana rasa aman, nyaman dan sehat melalui kebersihan, keindahan yang dihasilkan serta mampu meningkatkan nilai tambah berupa kesehatan, dan peningkatan wawasan edukasi bagi pengunjung bahkan mampu menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat melalui program pengelolaan sampah yang baik yang diperoleh dari hasil berbagai kegiatan yang dilakukan di suatu wilayah.

Pengembangan teknologi pengelolaan sampah menjadi energi terbarukan merupakan solusi permasalahan sampah yang dihadapi saat ini. Namun pelaksanaannya masih terkendala dalam realisasi pengolahannya sejak proses pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan akhir sampah yang belum optimal. Proses manajemen tersebut perlu mengetahui jenis, kuantitas, kondisi

dan lokasi sampah yang dihasilkan sehingga dapat ditentukan strategi dan kebijakan yang efektif, dan efisien dalam pengolahannya yang memerlukan kerjasama berbagai elemen masyarakat dan pemangku kebijakan dan kepentingan baik pemerintah maupun swasta sehingga mampu memberikan nilai ekonomis tinggi, serta mendukung menghasilkan energy berkelanjutan secara optimal. (Jon Marjuni, 2020).

2.3.3. Eco Landscape

Eco Landscape berpengaruh membantu peningkatan penyerapan karbon, penurunan tingkat resiko banjir (mitigasi banjir), mitigasi erosi, mengurangi pencemaran suara, seperti kebisingan, penyerapan panas matahari, penyerapan karbon, dan mengatasi berbagai permasalahan alam lainnya. Dalam mengatasi berbagai permasalahan tersebut maka diperlukan design landscape yang ramah lingkungan (*eco landscape*) yang merupakan gabungan berbagai bidang ilmu pengetahuan yang saling berkaitan, ketergantungan dan bekerjasama, diantaranya : ilmu ekonomi, sosial, budaya, geografi, hidrologi, ekologi, computer, citra satelit / penginderaan jauh, sistem informasi geografi, biologi, geologi, dan berbagai disiplin ilmu lainnya yang digunakan sebagai landasan dalam memperoleh solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan lingkungan. *Eco landscape* sangat berhubungan dengan ilmu arsitektur yang ramah lingkungan meliputi implementasi maket, desain detail, dan gambar kerja serta pembuatan elemen desain berdasarkan prioritasnya yang bermanfaat terhadap lingkungan dalam realisasinya. Kawasan ini dirancang dengan mempertimbangkan kondisi kelestarian alam yang berkaitan erat dengan aplikasi infrastruktur hijau biru ramah lingkungan yang memperhatikan kondisi vegetasi, air, dan cuaca sehingga menghasilkan bahan, design, dan tata kelola yang menciptakan keindahan dengan memperhatikan keseimbangan alam secara relevan dan selaras seiring perkembangan jaman dan perubahan kondisi lingkungan. (Alia, 2021).

Unsur *eco landscape* meliputi struktur dan infrastruktur hijau yang diantaranya mencakup kajian, kebijakan, organisasi/kelembagaan, informasi

detail, rencana hingga realisasi design bangunan dan tata kelola ruang beserta wilayah yang memperhatikan keindahan, keseimbangan, serta kelestarian sumberdaya alam hayati beserta lingkungannya secara berkelanjutan sehingga mampu menunjang terpenuhinya kebutuhan masyarakat baik dimasa kini maupun dimasa mendatang untuk menciptakan peningkatan kualitas kehidupan sumberdaya alam dan sumberdaya manusia yang terdapat disekitarnya. (Sarah, 2021).

Identifikasi dan optimalisasi keamanan *Eco landscape* harus menciptakan pembangunan berkelanjutan secara sosial, ekonomi, dan ekologi yang memperhatikan perlindungan kondisi fisik yang dipengaruhi faktor alam dengan mempertimbangkan dinamika perubahan pembangunan jangka pendek dan jangka panjang dengan memperhatikan tata guna lahan meliputi tutupan vegetasi menggunakan dasar ilmu geografi, beserta data kondisi iklim, cuaca suatu lingkungan beserta keindahan alam dan lingkungannya. (Haojun, 2023).

Hubungan *Landscape* sangat vital dan berhubungan erat dengan proses ekologi, migrasi dan demograsi dalam adaptasi perubahan iklim. *Eco landscape* dipengaruhi oleh perubahan kondisi fisik dan fungsi suatu area lahan dan ruang secara ekologis yang dipengaruhi oleh kondisi alam dan aktivitas manusia. Gangguan pada struktur lanskap sangat mempengaruhi perubahan fungsi lanskap yang memberikan efek pada ekosistem. Kondisi dan keterkaitan ekosistem sangat dipengaruhi oleh fungsi ekologi dalam area lanskap karena fungsi ekologi berperan penting dalam menilai hubungan ekosistem dalam suatu *landscape*. (Prasetyo, 2017).

Eco landscape yang tepat berkoneksi kuat dengan *eco architecture* yang memiliki konsep meminimalisir *global warming* melalui penciptaan dan penggunaan inovasi energi terbarukan yang ramah lingkungan. Realisasi *eco architecture* mempergunakan sumberdaya alam yang dapat diperbaharui, melalui penerapan tenaga surya sebagai sumber pembangkit listrik (*active solar photovoltaic*), taman penampung air hujan (*rain water harvesting*), teknik pembuatan taman untuk atap (*roof garden*), pembuatan taman gantung (*vertical garden*). (Agung, 2019).

Eco landscape memerlukan kebijakan perencanaan dan pengembangan wilayah berbasis ekosistem alam sehingga membutuhkan arsitektur lanskap yang memiliki unsur sumberdaya alam yang berkaitan dengan sumberdaya manusia, maka pembangunan fisik lingkungannya harus memperhatikan peningkatan kualitas sumberdaya alam dan manusia.

Pola perencanaan *eco architecture* memiliki unsur, meliputi :

1. Bangunan diarahkan mampu menerima sinar dan cahaya matahari yang cukup sehingga mampu mengurangi penggunaan sumber cahaya selain matahari tanpa mengalami kesilauan.
2. Dinding, dan atap harus mampu melindungi efek buruk lingkungan dari suhu panas, dingin, efek rumah kaca, serta berbagai ancaman iklim, cuaca, pencemaran dan pemanasan global.
3. Intensitas energi yang digunakan melalui penggunaan energi yang seminimal mungkin namun diharapkan mampu menghasilkan energi terbarukan yang memiliki efek buruk terkecil terhadap lingkungan.

Landskap ekologi yang mencakup arsitektur ekologi memiliki beberapa prinsip dalam konstruksi suatu bangunan, diantaranya :

1. Minimalisir dampak buruk pada lingkungan
2. Penggunaan material ramah lingkungan
3. Bangunan menggunakan sistem hemat energy
4. Kawasan hijau sebagai penghasil oksigen, penyerap polusi & penyimpan air
5. Membangun sistem pengolahan energi dan menghasilkan energi terbarukan *ecofriendly*
6. Sifat adaptif dan mampu merespon iklim setempat yang aman bagi lingkungan
7. Teknologi pengelolaan sumberdaya air, tanah, udara, surya, dan sampah yang mampu memperhatikan nilai ekologis.

Berdasarkan pertimbangan beberapa aspek diharapkan menciptakan keberadaan suatu obyek yang bernilai tinggi untuk menjangkau berbagai kebutuhan hingga masa mendatang dengan memperhatikan penggunaan dan manfaat berbagai unsur alam yang mampu menjaga kelestarian alam tanpa eksploitasi dan merusak sumberdaya alam secara berlebihan. (Alief, 2021).