

JURNAL ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN

RAUT



VOLUME 12 NOMOR 2
JULI - DESEMBER 2023
ISSN: 2085-0905

JURUSAN ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SYIAH KUALA



VOLUME 12 NOMOR 2

JULI – DESEMBER 2023

**KENYAMANAN SPASIAL DITINJAU DARI PENDEKATAN
ANTROPOMETRI PADA RUANG BACA UMUM PERPUSTAKAAN
ACEH DI KOTA BANDA ACEH**

Nurul Sakinah Ridwan, Izziah, Zahriah

1-10

**IDENTIFIKASI PENERAPAN KONSEP KOTA HIJAU DI KOTA BANDA
ACEH BERDASARKAN KATEGORI *ASIAN GREEN CITY INDEX***

Ridha Ulfa Sukma, Mirza Irwansyah, Myna Agustina Yusuf

11-28

**KAJIAN RUANG BERMAIN ANAK RUSUNAWA KEUDAH DI TAMAN
TREMBESI BNI**

Cut Nur Hidayati, Irin Caisarina

29-35

RESTORASI PENGEMBANGAN TEPI SUNGAI KRUENG ACEH

Muhammad Ardy, Irin Caisarina, Hilda Mufiaty

36-44

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KESEHATAN EKOLOGI
DALAM PENERAPAN *WATER SENSITIVE CITY (WSC)* DI KOTA SIGLI**

Nurul Maulidia, Halis Agussaini, Fahmi Aulia

45-63

Identifikasi Penerapan Konsep Kota Hijau di Kota Banda Aceh Berdasarkan Kategori Asian Green City Index

Identification of The Application of The Green City Concept in Banda Aceh City Based on The Asian Green City Index Category

Ridha Ulfa Sukma^{1*}, Mirza Irwansyah², Myna Agustina Yusuf³

Jurusan Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala¹²³

ridha.ulfa@mhs.unsyiah.ac.id

Abstract

The city of Banda Aceh has been involved in implementing the green city concept through the green city development program from 2011 to 2015. In 2012, the city of Banda Aceh completed the preparation of the green open space master plan document and the green city action plan document. This study aims to examine the implementation of the eight green city categories carried out in Banda Aceh City after participating in the green city development program based on the Asian Green City Index (AGCI). The method in this study used a qualitative descriptive method based on the results of observations and interviews as well as literature studies. The results of this study indicate that the application of the green city concept has been very well developed in Banda Aceh city. This can be seen from the existing conditions, there are efforts made by the government towards eight categories of implementing green cities based on the Asian Green City Index (AGCI). But there are also some efforts that still need to be improved to be better, such as in the energy and CO2 category, the land use and building category and the water category.

Keywords: Asian green city index Banda Aceh, green city

1. LATAR BELAKANG

Kota-kota di Indonesia mengalami pertumbuhan pembangunan yang terus meningkat. Pertumbuhan ini memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positif yang dapat dilihat berupa meningkatkan pendapatan asli daerah, munculnya pusat-pusat perekonomian, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan meningkatkan kualitas indeks pendidikan. Perubahan tersebut juga berdampak negatif dengan bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan beban ekologi perkotaan yang semakin berat, kualitas lingkungan perkotaan menurun dan pembangunan kawasan perumahan dan industri menyebabkan berkurangnya ruang terbuka hijau (Widasari, 2014).

Kota Banda Aceh sebagai Ibukota Provinsi Aceh juga mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang cukup pesat. Namun, seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan tersebut muncul pula permasalahan yang baru seperti meningkatnya jumlah sampah dan bertambahnya kendaraan yang berdampak pada meningkatnya pencemaran udara. RTH Kota Banda Aceh yang belum memenuhi syarat ketentuan yang berlaku yaitu sebesar 30% dari luas wilayah dan masyarakat belum optimal dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Salah satu alternatif penyelesaian permasalahan kota yang berkembang di Indonesia adalah dengan menerapkan konsep kota hijau sebagai bagian dari proses pembangunan dan peremajaan kota (Ratnasari et al, 2015).

Konsep kota hijau merupakan konsep pembangunan kota yang berkelanjutan dan ramah lingkungan yang diwujudkan melalui strategi pembangunan yang menyeimbangkan antara pertumbuhan ekonomi, kehidupan sosial dan perlindungan lingkungan. Kota hijau bertujuan guna menciptakan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan dengan mengurangi dampak negatif

pembangunan terhadap lingkungan melalui kombinasi strategi tata ruang, strategi infrastruktur dan strategi pembangunan sosial (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2017).

Pada tingkat internasional, sudah terdapat pedoman terkait evaluasi penerapan kota hijau yang disebut *Asian Green City Index* dalam pengerjaannya bekerjasama dengan *Economist Intelligence Unit* (EIU). *Asian Green City Index* menjelaskan bahwa terdapat delapan kategori guna mewujudkan kota hijau, antara lain yaitu *energy and CO₂*, *land use and buildings*, *transportation*, *waste*, *water*, *sanitation*, *air quality* dan *environmental governance*. *Asian Green City Index* ini berfungsi untuk menganalisis dan membandingkan kinerja kota terhadap delapan kategori untuk mewujudkan kota hijau dan upaya yang dilakukan oleh setiap kota Asia untuk meningkatkan keberlanjutan perkotaan serta membantu untuk memahami kekuatan dan kelemahan masing-masing kota (Siemens A.G, 2011).

Indonesia sendiri juga memiliki pedoman untuk mengembangkan konsep kota hijau yang disebut Program Pengembangan Kota Hijau (P2KH). Program ini adalah bentuk tanggung jawab yang dikembangkan oleh pemerintah pusat (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat) bekerjasama dengan pemerintah Kota/Kabupaten guna mewujudkan upaya perencanaan yang baik dengan perwujudan delapan atribut kota hijau sesuai amanat undang-undang nomor 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Kementerian PUPR, 2017). Delapan atribut kota hijau ini berupa *green planning and design*, *green open space*, *green community*, *green energy*, *green waste*, *green water*, *green transportation* dan *green building*. Salah satu kota di Indonesia yang diprioritaskan oleh pemerintah pusat melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat sebagai kota yang akan dikembangkan Program Pengembangan Kota Hijau (P2KH) adalah Kota Banda Aceh. Pemerintah Kota Banda Aceh telah terlibat dalam penerapan konsep kota hijau sejak tahun 2011 hingga tahun 2015. Pada tahun 2012 Kota Banda Aceh telah menyelesaikan penyusunan dokumen masterplan RTH serta dokumen rencana aksi kota hijau (Dinas PUPR Kota Banda Aceh, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan delapan kategori kota hijau yang dilakukan di Kota Banda Aceh setelah mengikuti program pengembangan kota hijau (P2KH) berdasarkan *Asian Green City Index* (AGCI).

2. METODE

2.1 Lokasi Studi

Lokasi dalam penelitian ini adalah Kota Banda Aceh. Kota Banda Aceh merupakan ibu kota Provinsi Aceh dengan luas wilayah sebesar 6136 Ha yang memiliki 9 (sembilan) kecamatan. Berdasarkan letak geografisnya, Kota Banda Aceh terletak diujung utara Pulau Sumatera serta di wilayah paling barat Pulau Sumatera. Permukaan tanah di Kota Banda Aceh rata-rata berada di ketinggian 0.80 meter di atas permukaan laut (BPS Kota Banda Aceh, 2022).

Pemilihan lokasi ini didasarkan karena Kota Banda Aceh sudah menerapkan kota hijau hanya saja kondisi lingkungan Kota Banda Aceh yang masih belum optimal dalam penerapan 8 (delapan) kategori dari konsep kota hijau. Untuk memudahkan dalam mengetahui lokasi penelitian maka dapat dilihat pada gambar 1.

2.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan dari kategori *Asian Green City Index*. *Asian Green City Index* (AGCI) adalah proyek penelitian yang mengukur/menilai kinerja lingkungan di 22 kota Asia dengan menampilkan pokok bahasan setiap indikator yang bertujuan untuk membantu negara-negara Asia belajar satu sama lain untuk mewujudkan kota yang berkelanjutan dan menampilkan status suatu kota. *Asian Green City Index* (AGCI) merupakan rangkaian survei yang dilakukan oleh *Economist Intelligence Unit* (EIU) terhadap kinerja kota-kota Asia dalam penerapan konsep kota hijau. *Asian Green City Index* (AGCI) ini berfungsi untuk menganalisis dan membandingkan kinerja kota terhadap delapan kategori untuk mewujudkan kota hijau dan upaya yang dilakukan oleh setiap kota Asia untuk meningkatkan keberlanjutan perkotaan serta membantu untuk memahami kekuatan dan kelemahan masing-masing kota. Variabel yang akan dinilai yaitu didasarkan pada 8 (delapan) kategori antara lain energi dan CO₂ (*energy and CO₂*), penggunaan lahan dan bangunan (*land use and buildings*), transportasi

		Kebocoran sistem air	Bagian air yang hilang dalam transmisi antara pemasok dan pengguna akhir, tidak termasuk air yang bersumber secara ilegal atau kebocoran di tempat
		Kebijakan kualitas air	Ukuran kebijakan kota terhadap peningkatan kualitas air permukaan dan air minum
		kebijakan keberlanjutan air	Ukuran upaya kota untuk mengelola sumber air secara efisien
6.	Sanitasi	Populasi yang telah memiliki akses sanitasi	Total populasi baik dengan terkoneksi langsung ke saluran pembangunan atau akses ke sumber di tempat yang lebih baik seperti tangki septik dan peningkatan jamban yang tidak terjangkau oleh masyarakat. Angka ini tidak termasuk jamban umum atau fasilitas bersama lainnya.
		Limbah cair yang diolah	Limbah cair yang dihasilkan oleh kota yang dikumpulkan dan diolah setidaknya sampai tingkat dasar
		Kebijakan mengenai sanitasi	Ukuran upaya kota untuk mengurangi polusi terkait dengan sanitasi yang tidak memadai
7.	Kualitas udara	Konsentrasi NO ₂ di udara per hari	Jumlah rata-rata konsentrasi NO ₂ di udara per hari
		Konsentrasi SO ₂ di udara per hari	Jumlah rata-rata konsentrasi SO ₂ di udara per hari
		Konsentrasi PM ₁₀ di udara per hari	Jumlah rata-rata konsentrasi PM ₁₀ di udara per hari
		Kebijakan mengenai kualitas udara	Ukuran upaya kota untuk mengurangi polusi udara
8..	Tata kelola lingkungan	Pengelolaan lingkungan	Ukuran sejauh mana pengawasan lingkungan kota
		Pemantauan lingkungan	Ukuran upaya kota untuk memantau kinerja lingkungannya
		Partisipasi publik	Ukuran upaya kota untuk melibatkan masyarakat dalam pengambilan keputusan lingkungan

Sumber: Siemens A.G., 2011

2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini berupa metode pengumpulan data primer dan sekunder. Metode pengumpulan data primer didapatkan melalui tahap observasi yaitu dilakukan dengan cara survei langsung ke lapangan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pada delapan kategori dalam mewujudkan kota hijau berdasarkan kategori *Asian Green City Index* (AGCI), tahap wawancara dilakukan dengan cara wawancara langsung kepada beberapa instansi terkait yaitu kepada BAPPEDA, DLHK3, PUPR dan Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh untuk mendapatkan informasi tentang kondisi eksisting penerapan dan kebijakan terkait delapan kategori dalam mewujudkan kota hijau serta pada tahap dokumentasi dilakukan dengan pengambilan foto pada kondisi eksisting dari setiap variabel/kategori dalam mewujudkan kota hijau. Sedangkan metode pengumpulan data sekunder didapatkan melalui studi literatur dan instansi yang berkaitan dengan penelitian. Metode pengumpulan data ini dilakukan bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini yang didapatkan dari beberapa sumber.

2.4 Metode Analisis Data

Metode pengolahan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif dalam penelitian ini akan memaparkan terkait kondisi eksisting penerapan dan kebijakan terkait pada delapan kategori dalam mewujudkan kota hijau berdasarkan kategori *asian green city index*. Setelah dilakukan paparan terkait penerapan dan kebijakan akan dilakukan analisis terkait pembahasan tentang variabel atau kategori serta indikator yang mana yang perlu lebih ditingkatkan upaya dalam mewujudkan kota hijau di Kota Banda Aceh.

3. HASIL

3.1 Penerapan Kategori Energi dan CO₂

Dilihat dari hasil observasi dan wawancara kepada dinas terkait, kondisi eksisting pada kategori energi dan CO₂ dalam mewujudkan konsep kota hijau masih perlu adanya upaya untuk

meminimalisir penggunaan listrik yang dapat menghasilkan emisi dengan dilakukan beberapa upaya yang ramah lingkungan. Emisi CO₂ di Kota Banda Aceh dihasilkan dari sektor energi listrik, sektor transportasi dan sektor industri. Jumlah emisi CO₂ pada tahun 2021 di Kota Banda Aceh mencapai 321,987 ton. Jumlah emisi CO₂ per kapita pada tahun 2021 di Kota Banda Aceh yaitu sebesar 1.26 ton. Jumlah rata-rata konsumsi listrik per kapita di Kota Banda Aceh yaitu 1417 kWh (PT PLN Banda Aceh).

Untuk mengatasi tingginya emisi CO₂ di Kota Banda Aceh, pemerintah Kota Banda Aceh melakukan penerapan hemat energi melalui penerapan lampu panel surya yang diterapkan di gedung pemerintah BAPPEDA dan Pool Truck DLHK3. Selain itu, pemerintah Kota Banda Aceh juga telah menambah jumlah LED yang hemat energi sebagai lampu PJU untuk menggantikan lampu merkuri yang dikenal boros energi. Saat ini proporsi LED telah mencapai 12% total lampu PJU. Lampu PJU solar panel mencapai 2% dari total lampu PJU. Sementara 86% masih menggunakan lampu merkuri (Bappeda Kota Banda Aceh, 2022).



Gambar 2. Penerapan Lampu Solar Panel di Atap Gedung Pemerintah
Sumber: BAPPEDA Kota Banda Aceh (2022)

Selain mengembangkan lampu yang lebih ramah lingkungan, Pemerintah Kota Banda Aceh juga menerapkan penggunaan kendaraan ramah lingkungan berupa kendaraan bus listrik untuk mendukung pengembangan transportasi publik Trans Koetaradja di Kota Banda Aceh. Namun, pengembangan kendaraan ramah lingkungan ini belum terdapat dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banda Aceh. Keuntungan dengan adanya bus listrik ini yaitu dimana bus listrik ini memiliki kelebihan utama dibandingkan dengan bus berbahan bakar lain. Emisi yang dihasilkan bus listrik ini adalah nol atau bisa disebut *zero emissions*. Bus ini juga lebih hemat dibandingkan dengan bus yang berbahan dasar diesel. Gambar yang dibawah merupakan bus listrik yang digunakan dalam pelayanan operasional Trans Koetaradja pada 5 rute feeder.



Gambar 3. Angkutan Massal Listrik di Kota Banda Aceh
Sumber: Dinas Perhubungan Aceh (2022)

Pemerintah Kota Banda Aceh juga melakukan rencana aksi perubahan iklim melalui kegiatan penghijauan dengan dilakukan penanaman pohon di Kota Banda Aceh, juga sudah dilakukan program kampung iklim di Gampong Lambung, Gampong Alue Deah Teungoh, Gampong Surien Kecamatan Meuraxa, Gampong Kota Baru Kecamatan Kuta Alam, dan Gampong Peunyerat Kecamatan Banda Raya, serta adanya pengadaan kegiatan *Car Free Day* dilakukan setiap hari minggu di Jalan Simpang Jambo Tape sampai Jalan Simpang Lima.

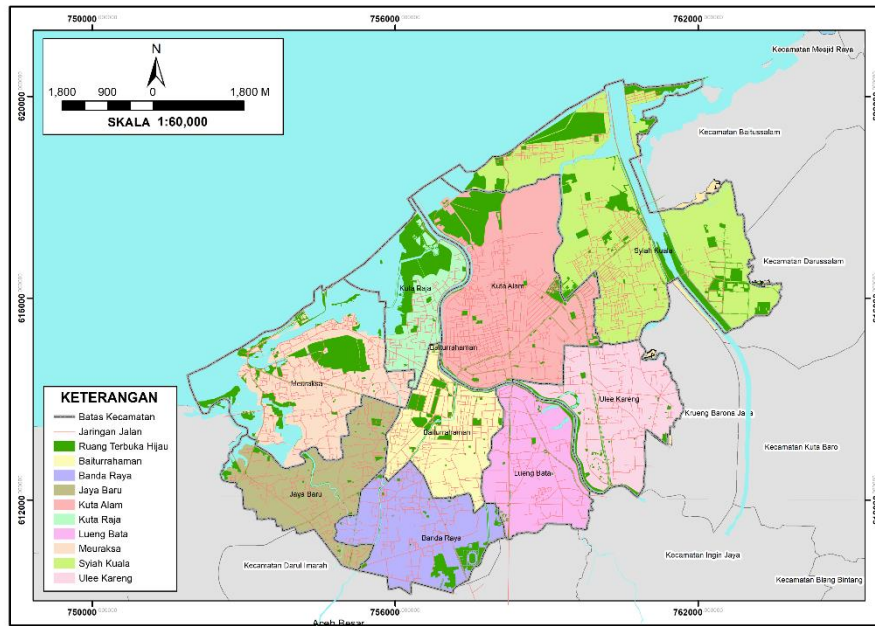


Gambar 4. Kegiatan *Car Free Day* di Salah Satu Jalan di Kota Banda Aceh

3.2 Penerapan Kategori Penggunaan Lahan dan Bangunan

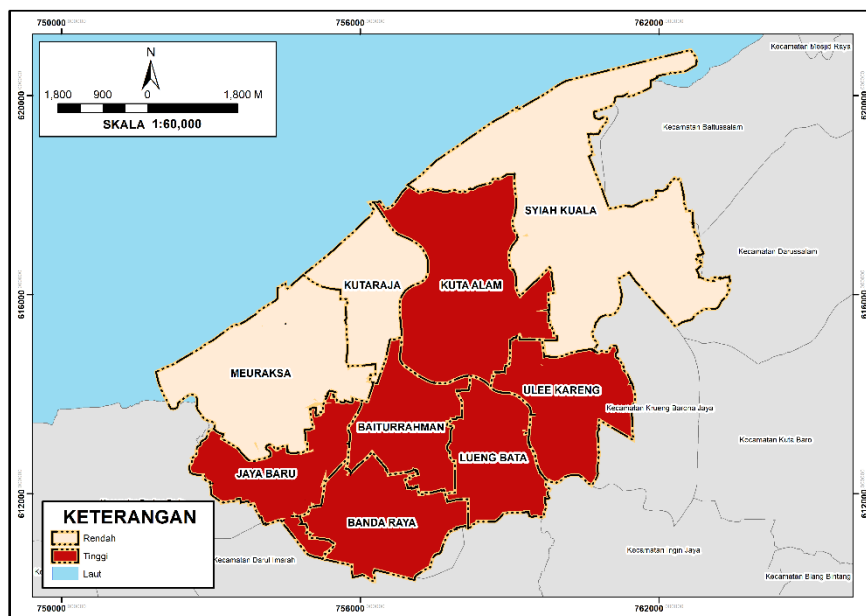
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada kategori penggunaan lahan dan bangunan, Pemerintah Kota Banda Aceh sudah melakukan beberapa upaya, namun ada indikator yang masih perlu ditingkatkan yaitu indikator bangunan ramah lingkungan serta luas ruang terbuka hijau publik yang belum mencapai 20%. Luas ruang hijau pada tahun 2021 di Kota Banda Aceh yaitu sebesar 43.3 m²/orang. Ruang hijau yang dimaksud disini yaitu berupa jumlah semua taman umum, tempat rekreasi, jalur hijau, jalur air dan kawasan lindung lainnya yang dapat diakses oleh publik (Siemens A.G., 2011).

Jumlah ruang terbuka hijau publik hingga saat ini di Kota Banda Aceh adalah sebesar 879.29 Ha atau setara dengan 14.33 % terhadap luas wilayah Kota Banda Aceh (Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banda Aceh, 2022). Ruang terbuka hijau yang dimaksud terdiri atas kawasan ruang terbuka hijau sungai, ruang terbuka hijau hutan kota, ruang terbuka hijau taman kota, ruang terbuka hijau jalur jalan, ruang terbuka hijau lapangan olahraga, ruang terbuka hijau pemakaman, dan ruang terbuka hijau taman pulau jalan. Namun, luas ruang terbuka hijau tersebut belum memenuhi syarat penerapan ruang terbuka hijau publik sebesar 20 % dari luas wilayah kota. Sedangkan jumlah ruang terbuka hijau privat di Kota Banda Aceh sudah terpenuhi sesuai dengan ketentuan yang berlaku yaitu minimal sebesar 10 % dari luas wilayah Kota Banda Aceh yang berdasarkan undang-undang nomor 26 tahun 2007 yaitu sebesar 10 % dari luas wilayah Kota Banda Aceh (Saryulis dan Susetyo, 2020). Pemerintah kota juga terus berupaya untuk meningkatkan pengembangan ruang terbuka hijau. Hal itu dimuat dalam dokumen RTRW Kota Banda Aceh tahun 2009-2029.



Gambar 5. Peta Ruang Terbuka Hijau Eksisting di Kota Banda Aceh
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banda Aceh (2022)

Pada kategori penggunaan lahan dan bangunan juga perlu diidentifikasi kepadatan penduduk dalam mewujudkan konsep kota hijau di Kota Banda Aceh. Luas wilayah Kota Banda Aceh adalah sebesar 61.36 km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2021 yaitu 255,030 jiwa. Sehingga kepadatan penduduk di Kota Banda Aceh berjumlah 4,160 orang/km² (BPS Kota Banda Aceh, 2022). Berdasarkan gambar peta dibawah dapat dijelaskan bahwa dari sembilan gampong di Kota Banda Aceh terdapat enam gampong yang berada pada tingkat tinggi dan tiga gampong berada pada tingkat rendah.



Gambar 6. Peta Kepadatan Penduduk Kota Banda Aceh Tahun 2021
Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Banda Aceh (2022)

Penerapan bangunan ramah lingkungan juga merupakan indikator dalam mewujudkan kota hijau. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah Kota Banda Aceh berupa penerapan bangunan hemat energi yang diterapkan di gedung pemerintah Badan Perencanaan

Pembangunan Daerah Kota Banda Aceh dan Pool Truk Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh serta juga dilakukan penerapan dinding hijau sebagai alternatif menurunkan suhu kota dan menyerap polusi udara yang diterapkan di gedung pemerintah Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh.



Gambar 7. Penerapan Panel Surya pada Gedung Perkantoran di Kota Banda Aceh
Sumber: BAPPEDA Kota Banda Aceh (2022)

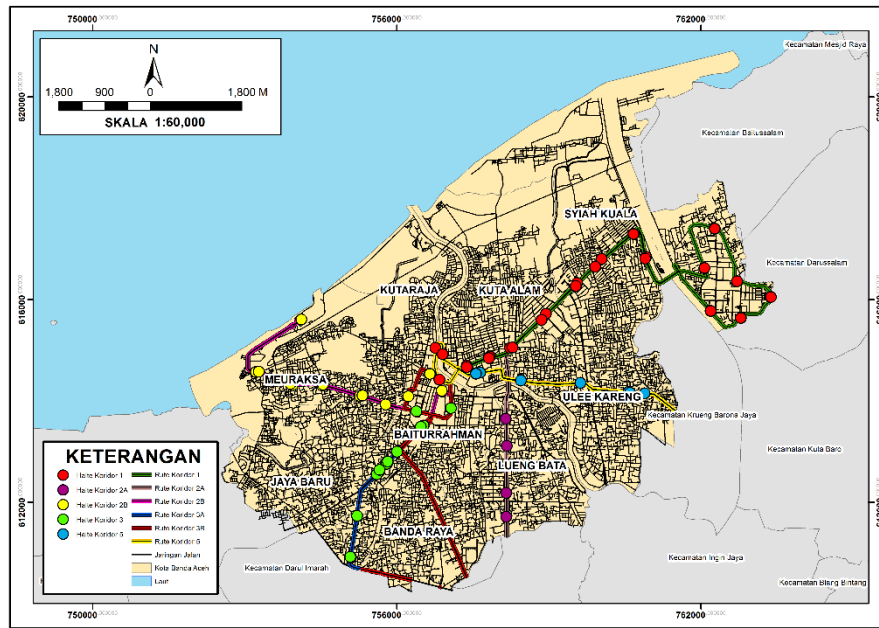
Kebijakan penggunaan lahan juga merupakan bagian dari indikator dalam mewujudkan kota hijau. Upaya yang dilakukan pemerintah berupa dilakukan peningkatan terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) oleh Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh melalui peningkatan luas Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan Pemerintah Kota Banda Aceh juga sudah menerbitkan kebijakan mengenai wilayah yang boleh di bangun dan tidak boleh di bangun yang dimuat dalam dokumen RTRW Kota Banda Aceh sebagai peraturan dalam penataan ruang.

3.3 Penerapan Kategori Transportasi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada kategori transportasi, Pemerintah Kota Banda Aceh sudah baik dalam melakukan beberapa upaya untuk mewujudkan kota hijau dalam kategori transportasi berupa adanya penyediaan transportasi publik yang dikelola oleh Dinas Perhubungan Provinsi Aceh yang pada kawasan Kota Banda Aceh dibantu dengan Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh. Moda transportasi publik yang digunakan oleh masyarakat Kota Banda Aceh adalah BRT Trans Koetaradja dan juga ada sebagian masyarakat yang menggunakan angkutan umum labi-labi. Untuk panjang jaringan transportasi perkotaan di Kota Banda Aceh perluas wilayah Kota Banda Aceh adalah 0.5 km/km² dari luar Kota Banda Aceh seluas 61.36 km². Pemerintah Kota Banda Aceh juga sudah merencanakan pengembangan jaringan perkeretaapian, namun belum diimplementasikan di lapangan hanya tercantum dalam RTRW Kota Banda Aceh.



Gambar 8. Moda transportasi publik di Kota Banda Aceh



Gambar 9. Peta Rute Bus Trans Koetaradja Eksisting di Kota Banda Aceh
Sumber: Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh (2022)

Pemerintah Kota Banda Aceh juga telah menerapkan beberapa upaya yang dilakukan untuk mengatasi kemacetan yaitu berupa adanya peningkatan kualitas jaringan jalan yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Banda Aceh melalui kegiatan perbaikan jalan yang rusak, adanya pengembangan jalur pedestrian di Kota Banda Aceh yang sudah dikembangkan di jalan arteri, kawasan wisata, kawasan RTH, kawasan pendidikan, kawasan perdagangan dan jasa, kawasan peribadatan dan kawasan-kawasan strategis lainnya. Dimana pedestrian tersebut menghubungkan dengan halte bus Trans Koetaradja, sehingga dapat memudahkan masyarakat yang ingin bepergian.

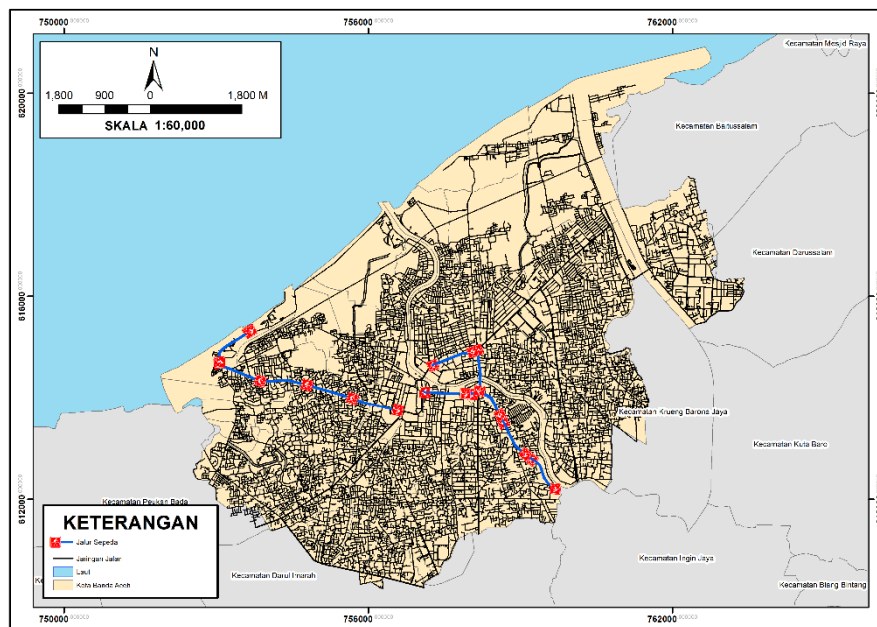


Gambar 10. Jalur Pedestrian di Kawasan Pendidikan Kota Banda Aceh

Penerapan jalur sepeda di Kota Banda Aceh juga sudah dikembangkan di 6 jalur sepeda yang terdiri dari 10 lajur. Dimana masing-masing jalan Tgk. Imum Lueng Bata, jalan Sultan Iskandar Muda, jalan Pelabuhan Lama Ulee Lheue dan jalan Teuku Moh Daud Beureueh memiliki 2 lajur jalur sepeda. Sedangkan Jl Medan-Banda Aceh (Simpang Peuniti-Simpang Surabaya) dan jalan Hasan Dek (Simpang Surabaya-Simpang Jambo Tape) memiliki 1 lajur jalur sepeda.



Gambar 11. Jalur Sepeda di Kawasan Perdagangan dan Jasa Kota Banda Aceh



Gambar 12. Peta Jalur Sepeda Eksisting di Kota Banda Aceh

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banda Aceh (2022)

3.4 Penerapan Kategori Sampah

Berdasarkan kondisi eksisting, kategori sampah dalam penerapan konsep kota hijau di Kota Banda Aceh sudah sangat baik dengan sudah dilakukan beberapa upaya dalam mengatasi permasalahan persampahan. Timbulan sampah di Kota Banda Aceh pada tahun 2021 per hari sebesar 248.67 ton per hari dengan jumlah volume sampah yang dihasilkan yaitu 637.5 m³/hari (BPS Kota Banda Aceh, 2022). Pemerintah Kota Banda Aceh sudah sangat baik dalam pengelolaan sampah. Jumlah sampah yang dikelola pada tahun 2021 yaitu 97.79% (BPS Kota Banda Aceh, 2022). Hal itu didukung dengan sudah banyak penerapan-penerapan yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengelola sampah.



Gambar 13. TPA Gampong Jawa di Kota Banda Aceh
Sumber: BAPPEDA Kota Banda Aceh (2022)

Upaya dalam pengumpulan sampah yang dilakukan pemerintah Kota Banda Aceh berupa adanya kebijakan pengurangan konsumsi sampah *non organic* di Kota Banda Aceh yaitu Peraturan Walikota Kota Banda Aceh No 111 Tahun 2020. Penerapan pemilahan sampah di Kota Banda Aceh juga telah dilakukan di beberapa kecamatan serta juga dilakukan di beberapa sekolah dan beberapa tempat wisata dengan disediakan tempat pemilahan sampah melalui penerapan pengelolaan sampah 3R. Penerapan bank sampah di Kota Banda Aceh juga sudah tersebar di beberapa kecamatan serta adanya penyediaan angkutan sampah perkotaan yang disediakan oleh DLHK3 Kota Banda Aceh.

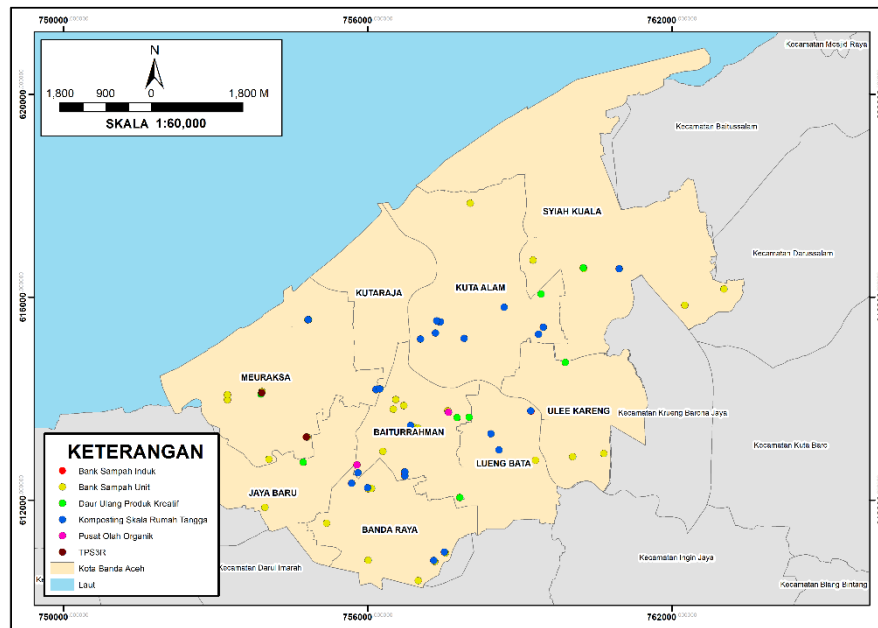


Gambar 14. Angkutan Pelayanan Sampah di Kota Banda Aceh

Pemerintah Kota Banda Aceh juga telah melakukan beberapa upaya dalam daur ulang sampah berupa pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang dilakukan dengan sistem WCP yang telah dilakukan di beberapa kecamatan Kota Banda Aceh. Pengelolaan sampah menjadi kerajinan daur ulang sampah juga dilakukan oleh masyarakat dengan sistem WCP yang dilakukan di bank sampah. Pengelolaan sampah menjadi kompos juga dilakukan oleh masyarakat dengan sistem WCP yang dilakukan di bank sampah. WCP (*Waste Collecting Point*) adalah pengelolaan sampah yang menerapkan konsep pengelolaan sampah 3R yang berbasis masyarakat.



Gambar 15. Waste Collecting Point (WCP) di Kota Banda Aceh



Gambar 16. Peta Fasilitas Persampahan Eksisting di Kota Banda Aceh
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh (2022)

3.5 Penerapan Kategori Air

Berdasarkan kondisi eksisting, kategori air dalam penerapan konsep kota hijau di Kota Banda Aceh masih kurang baik, dikarenakan masih tingginya tingkat kebocoran air. Namun upaya untuk mengatasi terkait upaya kualitas air dan keberlanjutan air sudah dilakukan oleh pemerintah, namun masih perlu dilakukan peningkatan terhadap beberapa upaya. Berdasarkan data BPS Kota Banda Aceh tahun 2021, Jumlah konsumsi air per kapita pada tahun 2021 yaitu sebesar 256.6 lt/orang/hari. Namun dalam distribusi air juga memiliki masalah terkait tingkat kebocoran air. Pada tahun 2011 tingkat kebocoran sistem air sebesar 46 % dan mengalami penurunan pada tahun 2021 sebesar 37.07%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kebocoran sistem air mengalami penurunan.

Dalam mewujudkan konsep kota hijau juga perlu diidentifikasi upaya mengenai penanganan kualitas air. Upaya yang dilakukan berupa pemeliharaan sumber air baku dilakukan oleh PDAM Kota Banda Aceh dan uji kualitas sumber air baku. Upaya mengenai keberlanjutan air juga perlu dilakukan. Upaya yang dilakukan berupa penerapan lubang biopori sudah diterapkan di balai kota, kantor DLHK3 Banda Aceh, masjid raya Baiturrahman, pasar Aceh dan sekolah-sekolah.

3.6 Penerapan Kategori Sanitasi

Berdasarkan kondisi eksisting pada kategori sanitasi, Pemerintah Kota Banda Aceh sudah sangat baik dalam penerapan kota hijau dengan sudah ada beberapa upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah. Dimana populasi yang telah memiliki jamban di Kota Banda Aceh pada tahun 2021 sudah memiliki 100% akses terhadap jamban (BPS Kota Banda Aceh, 2022). Sehingga masyarakat sudah dapat mengakses terhadap jamban di mana saja. Pemerintah Kota Banda Aceh juga sudah melakukan pengelolaan pada limbah cair yang dilakukan di lokasi kawasan TPA Gampong Jawa Kota Banda Aceh. Persentase jumlah limbah cair yang dikelola di Kota Banda Aceh pada tahun 2021 yaitu sebesar 84.20% (BPS Kota Banda Aceh, 2022).

Pada kategori sanitasi juga terdapat indikator kebijakan mengenai sanitasi. Upaya dalam mengatasi masalah sanitasi yang dilakukan oleh pemerintah berupa peningkatan rumah tangga bersanitasi layak yang sudah mencapai 100% dalam hal ini Kota Banda Aceh sudah mencapai 100%, adanya program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman (PPSP), adanya pengembangan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang sudah dikembangkan di Kota

Banda Aceh yang berlokasi di Kawasan TPA Gampong Jawa Kota Banda Aceh, namun belum diterapkan masih dalam pembangunan serta adanya pengembangan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Gampong Jawa, DLHK3 Banda Aceh menyediakan jasa penyedotan tinja selain tersedia juga jasa ditawarkan oleh pihak swasta. IPLT dibangun di atas lahan seluas 2,2 Ha yang terletak di sebelah TPA Kota Banda Aceh. IPLT ini menampung dan mengolah hasil pengurasan lumpur tinja dari tangki septik yang berasal dari perumahan di Kota Banda Aceh dan sebagian Aceh Besar. Terdapat 2 fasilitas kolam pengolahan tinja di IPLT Gampong Jawa yaitu kolam JICA dan kolam UNICEF.



Gambar 17. IPAL Gampong Jawa



Gambar 18. IPLT Gampong Jawa

Sumber: BAPPEDA Kota Banda Aceh (2022) Sumber: BAPPEDA Kota Banda Aceh (2022)



Gambar 19. Pengelolaan limbah Tinja menjadi Pupuk di IPLT Kota Banda Aceh

Sumber: BAPPEDA Kota Banda Aceh (2022)

3.7 Penerapan Kategori Kualitas Udara

Berdasarkan kondisi eksisting, kualitas udara di Kota Banda Aceh masih dalam kondisi yang baik. Dimana kondisi tersebut didukung dengan sudah dilakukan beberapa upaya oleh pemerintah Kota Banda Aceh untuk dapat meminimalisir apabila kondisi dalam keadaan tidak baik. Pada tahun 2021, jumlah konsentrasi NO_2 di udara per hari di Kota Banda Aceh adalah $49 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{hari}$ yang berdasarkan nilai baku mutu masih dapat dikategorikan dibawah nilai baku mutu (Siemens A.G., 2011).

Pada tahun 2021, jumlah konsentrasi SO_2 di udara per hari yang terdapat di Kota Banda Aceh adalah $13 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{hari}$ yang berdasarkan nilai baku mutu masih dapat dikategorikan dibawah nilai baku mutu (Siemens A.G., 2011). Pada tahun 2021, jumlah konsentrasi PM_{10} di udara per hari yang terdapat di Kota Banda Aceh adalah $23 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{hari}$ yang berdasarkan nilai baku mutu masih dapat dikategorikan dibawah nilai baku mutu (Siemens A.G., 2011). Upaya pemerintah Kota Banda Aceh melalui Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Keindahan Kota (DLHK3) dalam mengatasi masalah kualitas udara tersebut dengan dilakukan uji emisi kendaraan. Kegiatan ini dilakukan setahun sekali di Kota Banda Aceh.



Gambar 20. Kegiatan Uji Emisi Kendaraan di Kota Banda Aceh
Sumber: DLHK3 Kota Banda Aceh (2019)

Pemerintah Kota Banda Aceh juga melakukan pemantauan kualitas udara dengan metode *passive sampler* di beberapa lokasi yang telah ditentukan. Pemantauan kualitas udara dilakukan di 4 titik yang telah ditentukan oleh dinas tersebut. Lokasi pemantauan kualitas udara diantaranya yaitu kawasan perumahan Lampriet, kawasan perkantoran (Balai Kota Banda Aceh), kawasan padat transportasi (Simpang Lima Kota Banda Aceh) hingga kawasan industri terpilih (pabrik tahu) yang berada di Gampong Punge Blang Cut Kecamatan Jaya Baru yang dilakukan dua tahun sekali.



Gambar 21. Salah Satu Titik Lokasi Pemantauan Kualitas Udara di Kota Banda Aceh
Sumber: DLHK3 Kota Banda Aceh (2021)

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan titik lokasi pemantauan kualitas udara terletak di kawasan yang padat transportasi. Dimana selanjutnya hasil dari pemantauan kualitas udara tersebut ditampilkan pada papan informasi yang berlokasi pada kawasan Simpang Lima Kota Banda Aceh. Berikut dapat dilihat pada gambar papan informasi yang menampilkan hasil pemantauan kualitas udara di bawah ini.



Gambar 22. Display ISPU di Kota Banda Aceh

3.8 Penerapan Kategori Tata Kelola Lingkungan

Berdasarkan kondisi eksisting, kategori tata kelola lingkungan dalam penerapan konsep kota hijau di Kota Banda Aceh sudah baik dengan sudah dilakukan beberapa upaya yang dilakukan oleh pemerintah dan juga adanya keterlibatan masyarakat, namun juga ada beberapa upaya yang masih perlu ditingkatkan. Upaya yang dilakukan dalam pengelolaan lingkungan di Kota Banda Aceh berupa adanya pembuatan produk hukum dalam bidang pengelolaan lingkungan hidup (Perda dan Perwal), adanya kebijakan terkait penyusunan UPL/UKL serta juga adanya pengadaan kegiatan sosialisasi lingkungan.

Upaya yang dilakukan dalam pengawasan lingkungan di Kota Banda Aceh berupa adanya kebijakan terkait pelanggaran pemanfaatan ruang, terkait penyusunan AMDAL, terkait penyusunan dokumen pengawasan lingkungan berupa SPPL serta melakukan penanganan masalah mengenai dugaan pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh DLHK3 Kota Banda Aceh dengan dilakukannya kegiatan pengawasan lingkungan. Selanjutnya juga ada upaya yang melibatkan masyarakat. Upaya yang dilakukan dalam partisipasi publik yaitu berupa adanya pembinaan sekolah adiwiyata, adanya komunitas hijau serta dilakukan edukasi dan komunikasi masyarakat di bidang lingkungan hidup yang dilakukan oleh DLHK3 Kota Banda Aceh melalui edukasi terkait pengelolaan sampah.

4. PEMBAHASAN

Kota hijau sebagai kota yang memanfaatkan secara efektif dan efisien sumber daya air dan energi, mengurangi limbah, menerapkan sistem transportasi terpadu, menjamin kesehatan lingkungan, dan mensinergikan lingkungan alami dan buatan (Mindasari dan Rostin, 2015). Pengembangan kota hijau di Kota Banda Aceh sudah diterapkan pada tahun 2011 hingga tahun 2015 melalui program pengembangan kota hijau (P2KH). Namun meski penerapan program pengembangan kota hijau (P2KH) hanya sampai tahun 2015, Kota Banda Aceh tetap menerapkan unsur-unsur perencanaan yang ramah lingkungan (*green city*) yang dimuat dalam dokumen-dokumen pembangunan perkotaan Kota Banda Aceh seperti dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banda Aceh, Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Banda Aceh, RAD penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK), *Low Carbon Model Town* (LCMT) dan *Masterplan* RTH.

Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori energi dan CO₂ pada indikator *clean energy* dan perencanaan aksi untuk mengurangi perubahan iklim masih perlu dikembangkan dengan dilakukan beberapa upaya yang ramah lingkungan. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan diperlukan penerapan energi yang ramah lingkungan. *World Wide Fund* (2012) dalam Amira (2014) mendefinisikan konsep energi yang ramah lingkungan merupakan pemanfaatan sumber energi yang mampu memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengesampingkan kebutuhan generasi mendatang. Sasaran dari pengembangan konsep energi yang ramah lingkungan pada suatu kota adalah menyediakan energi alternatif yang mampu berperan sebagai sumber energi terbarukan, mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil, dan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori penggunaan lahan dan bangunan, pada indikator bangunan ramah lingkungan masih perlu ditingkatkan melalui upaya-upaya untuk meminimalisir penggunaan yang dapat merusak lingkungan. Bangunan ramah lingkungan adalah upaya untuk melindungi sumber daya alam serta meningkatkan lingkungan binaan agar ekosistem dan manusia di dalamnya dapat berkembang secara berkelanjutan. Mewujudkan bangunan ramah lingkungan memerlukan perencanaan dan desain yang menyeluruh serta kualitas konstruksi yang baik. Penerapan bangunan ramah lingkungan tidak hanya menghasilkan bangunan yang lebih baik tetapi juga menghasilkan nilai ekonomi dan lingkungan yang baik (Saraya, 2014).

Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori transportasi, kategori tersebut sudah cukup baik dalam mewujudkan kota hijau melalui adanya penyediaan transportasi publik berupa trans koetaradja serta juga sudah ada penerapan jalur pedestrian dan jalur sepeda. Namun juga harus adanya peningkatan, sebagaimana yang dijelaskan oleh OECD

environmental indicators (2001) dalam Amira (2014), bahwa transportasi berkelanjutan adalah suatu konsep pengembangan transportasi yang tidak menimbulkan dampak yang membahayakan bagi kesehatan masyarakat atau ekosistem lingkungan. Dalam konteks perencanaan kota, konsep ini sebagai upaya peningkatan fasilitas atau penyediaan transportasi umum massal yang terjangkau, penyediaan fasilitas jalur sepeda maupun jalur pedestrian. Hal itu sesuai dengan yang sudah diterapkan oleh Pemerintah Kota Banda Aceh.

Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori sampah, pada kategori ini sudah baik dalam penerapannya dengan adanya pengelolaan yang melibatkan masyarakat yang berupa titik pengelolaan sampah yang disebut WCP (*Waste Collecting Point*). Aini (2008) dalam Amira (2014) mengatakan bahwa pengelolaan sampah dengan konsep pengelolaan sampah yang ramah lingkungan merupakan upaya pengelolaan sampah yang mengintegrasikan prinsip 3R, yaitu *reduce*, *reuse* dan *recycle* dengan pengolahan sedekat mungkin dengan sumbernya. Hal itu sesuai dengan yang sudah diterapkan oleh Pemerintah Kota Banda Aceh.

Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori sampah menjelaskan bahwa pada kategori ini masih perlu dikembangkan pada seluruh indikator. Pengelolaan sumber daya air yang ramah lingkungan adalah upaya pemanfaatan sumber daya air yang berwawasan lingkungan dimana pemanfaatan sumber air dilakukan dengan meminimalisir kerusakan lingkungan sehingga sumber daya air dapat dikelola dan dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk keberlangsungan hidup generasi selanjutnya (Manalu, 2019). Kota Banda Aceh masih perlu dilakukan pembangunan dalam lingkup pengelolaan sumber daya air yang ramah lingkungan.

Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori sanitasi, pada indikator ini Kota Banda Aceh sudah cukup baik dalam pengembangannya. Sebagaimana yang dikatakan oleh Brilhante dan Klaas (2018), pengelolaan sektor sanitasi dan kualitas udara berpengaruh terhadap kinerja kota hijau. Oleh sebab itu pemerintah harus menjaga kinerja kota hijau khususnya pengelolaan sanitasi maupun kualitas udara. Kategori kualitas udara dalam mewujudkan kota hijau terdapat 4 (empat) indikator yaitu konsentrasi NO₂, konsentrasi SO₂, konsentrasi PM₁₀, dan kebijakan mengenai kualitas udara (Siemens A.G, 2011). Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori kualitas udara, pada kategori ini pemerintah sudah cukup baik dalam penerapannya. Seperti halnya yang dikatakan oleh Jamaluddin (2018) yaitu lingkungan yang sehat diukur dari kualitas udara (*air quality*). Oleh sebab itu pemerintah kota harus menjaga lingkungan agar tetap sehat melalui selalu dilakukan pemantauan kualitas udara.

Berdasarkan analisis kondisi eksisting penerapan kategori tata kelola lingkungan, pada kategori ini sudah cukup baik dalam pengembangannya melalui adanya produk hukum yang berkaitan dengan mewujudkan kota hijau serta juga pemerintah sudah melibatkan masyarakat dalam pengembangan konsep kota hijau di Kota Banda Aceh. Seperti halnya yang dikatakan oleh Soemarwoto (2006), keberhasilan penerapan kota hijau memerlukan kebijakan, perencanaan dan proses pembelajaran sosial yang terpadu, tergantung pada dukungan penuh masyarakat melalui pemerintahannya, kelembagaan sosialnya, dan kegiatan dunia usahanya

Berdasarkan penelitian terdahulu, penerapan konsep kota hijau yang dilakukan pemerintah kota dalam kenyataannya dilakukan tidak merata, dimana sebagian kategori dalam mewujudkan kota hijau dapat terlihat lebih dominan dibandingkan kategori dalam mewujudkan kota hijau lainnya. Konsep kota hijau hadir tidak hanya sebagai rencana untuk menambah jumlah ruang terbuka hijau di kota, tetapi juga untuk mendorong implementasi kebijakan terhadap lingkungan. Keberhasilan pemerintah kota dalam menerapkan konsep kota hijau secara sistematis memerlukan komitmen masyarakat yang ingin mengubah kebiasaan untuk lebih efisien dalam menggunakan sumber daya alam, ramah lingkungan, dan penghematan konsumsi energi (Fuady, 2021).

Dalam menerapkan konsep kota hijau, pemerintah kota juga memiliki berbagai tantangan, antara lain seperti tingginya biaya dalam pengembangan dan keterbatasan lahan di kota yang dapat digunakan sebagai ruang terbuka hijau untuk mencapai ketentuan yang berlaku yaitu sebesar 30% dari luas wilayah kota. Selain itu, dalam aspek lingkungan tantangan yang dihadapi yaitu dengan jumlah penduduk kota yang semakin bertambah di iringi dengan perubahan waktu yang menyebabkan lingkungan harus menanggung beban yang besar dan

pembangunan yang lebih mengedepankan kemajuan ekonomi dan lemah dari sudut pandang aspek lingkungan. Selain itu, tantangan dari aspek sosial seperti kurangnya partisipasi masyarakat dan terbatasnya kerjasama dan koordinasi antar sektor dalam pengelolaan lingkungan (Fuady, 2021).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi eksisting pada delapan kategori dalam mewujudkan kota hijau di Kota Banda Aceh sudah baik dengan sudah memiliki banyak arahan dan upaya dalam penerapan kota hijau yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Banda Aceh, namun masih perlu adanya peningkatan kinerja pada beberapa kategori yang masih belum optimal. Seperti halnya pada kategori energi dan , kategori penggunaan lahan dan bangunan serta kategori air yang menjadi prioritas utama yang perlu ditingkatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada BAPPEDA, DLHK3, PUPR dan Dinas Perhubungan Kota Banda Aceh yang telah memberikan data dan informasi terkait penelitian ini.

REFERENSI

- Amira. (2014) Evaluasi Penerapan Konsep Kota Hijau di Kota Jakarta. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Pusat Statistik Kota Banda Aceh. (2022) *Kota Banda Aceh dalam Angka 2021*. Banda Aceh.
- Brilhante O, dan Klaas, J. (2018) *Green City Concept and a Method to Measure Green City Performance over Time Applied to Fifty Cities Globally: Influence of GDP, Population Size and Energy Efficiency, Sustainability*. 10 (6): 1-23.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kota Banda Aceh. (2016) *Green City Banda Aceh*. Banda Aceh: Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Fuady, M. (2021) Konsep Kota Hijau dan Peningkatan Ketahanan Kota di Indonesia. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif* 16 (2): 266-276.
- Jamaluddin, Jihan. (2018) Strategi Penerapan Konsep Green City di Kota Makassar. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017) *Panduan Penyelenggaraan Program Pengembangan Kota Hijau (P2KH)*.
- Manalu, A. (2019) Pengelolaan Sumber Daya Air Berbasis Ramah Lingkungan Pengelolaan Sumber Daya Air Citarum Berbasis Ramah Lingkungan. *Prosiding SEMSINA*: 41-47.
- Mindasari, S., dan Rostin. (2015) Evaluasi Program Pengembangan Kota Hijau (Green City) di Kota Kendari. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*. 5 (1): 49-56.
- Pemerintah Kota Banda Aceh. (2009) *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banda Aceh Tahun 2009-2029*. Banda Aceh.
- Pemerintah Kota Banda Aceh. (2020) *Peraturan Walikota Banda Aceh Nomor 111 Tahun 2020 Tentang Pembatasan Penggunaan Kantong Plastik di Supermarket, Swalayan, dan Mall*. Banda Aceh.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2007) *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang*. Jakarta.
- Ratnasari, A., Sitorus, S.R.P., dan Tjahjono, B. (2015) Perencanaan Kota Hijau Yogyakarta Berdasarkan Penggunaan Lahan dan Kecukupan RTH. *Jurnal Tata Loka* 17 (4): 196-208.
- Saraya, H.E. (2014). Evaluasi Penerapan Konsep Kota Hijau di Kota Depok. *Skripsi* Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saryulis, S., dan Susetyo, C. (2020) Penambahan Ruang Terbuka Hijau Publik Optimal di Kota Banda Aceh Berdasarkan Minimasi Anggaran. *Jurnal Teknik ITS* 9 (2): 176- 183.

- Siemens A.G. (2011) *Asian Green City Index: Assessing the Environmental Performance of Asia's Major Cities*. Munich.
- Soemarwoto, O. (2006). *Pembangunan Berkelanjutan: Antara Konsep dan Realitas*: Universitas Padjadjaran Bandung, Bandung.
- Widasari, D. (2014). *Evaluasi Penerapan Konsep Kota Hijau di Kota Bekasi*. Skripsi Institut Pertanian Bogor, Bogor.