



Pemenuhan Kualitas Ruang Terbuka Hijau Publik di Kota Bogor

Janthy Trilusianthy Hidayat, Yusi Febriani, Femmy Kusuma Dwi Karmadi

Universitas Pakuan, Indonesia

Email: janthyhidayat@unpak.ac.id, yusifebriani@unpak.ac.id, fmy.kusuma@gmail.com

DOI:

ABSTRAK

Menurut RTRW Kota Bogor tahun 2011 – 2031, ruang terbuka hijau kota ini dialokasikan 20% atau sekitar 2.229,63 Ha dari total luas Kota Bogor. Luas ruang terbuka hijau yang ada di Kota Bogor adalah 468,18 Ha. Kebutuhan ruang perkotaan semakin meningkat setiap tahunnya, sementara terbatasnya ketersediaan ruang perkotaan menyebabkan ruang terbuka hijau di perkotaan menurun karena menjadi bangunan fungsional yang menyebabkan penurunan fungsi dan keseimbangan lingkungan di perkotaan. Dalam upaya pemenuhan kualitas ruang terbuka hijau publik di kota Bogor, penelitian dilakukan dengan tujuan (1) mengidentifikasi kondisi ruang terbuka hijau publik yang ada di kota Bogor (2) Mengidentifikasi ruang terbuka hijau berdasarkan kebutuhan oksigen di kota Bogor (3) Analisis peningkatan kualitas ruang terbuka hijau publik di kota Bogor berdasarkan distribusi yang ada ruang terbuka hijau, ruang terbuka hijau berdasarkan kepadatan vegetasi yang berkualitas, dan kebutuhan ruang terbuka hijau berdasarkan oksigen. Adapun hasil penelitian ini, berdasarkan kondisi ruang terbuka hijau yang ada, tidak semua kecamatan memiliki ruang terbuka hijau 20%, melihat ruang terbuka hijau berdasarkan kebutuhan oksigen, ruang terbuka hijau terbesar yang dibutuhkan adalah di Kabupaten Bogor Barat, kemudian kecamatan dengan kebutuhan ruang terbuka hijau terkecil adalah di Kabupaten Bogor Tengah. Pemenuhan kualitas ruang terbuka hijau dibagi menjadi 3 kategori ruang terbuka hijau yang baik, cukup, dan buruk.

Kata kunci: pemenuhan ruang terbuka hijau, kebutuhan ruang terbuka hijau, kualitas ruang terbuka hijau.

Abstract

According to Bogor City RTRW for 2011 – 2031, the city's green open space is allocated 20% or around 2,229.63 Ha of the total area of Bogor City. Existing area of green open space in Bogor City is 468,18 Ha. The need for urban space is increasing every year, while the limited availability of urban space causes green open spaces in urban areas to decline because they become functional buildings which cause a decline in function and environmental balance in urban areas. In an effort to fulfill the quality of public green open space in the city of Bogor, research was conducted with the aims of (1) identifying the existing condition of public green open space in the city of Bogor (2) Identifying green open space based on oxygen needs in the city of Bogor (3) Analysis of the fulfillment of the quality of public green open space in the city of Bogor based on distribution existing green open spaces, green open space based on the quality vegetation density, and green open space requirements based on oxygen. As for the results of this research, based on the existing conditions of green open space, not all sub-districts have 20% green open space, the looking at green open space based on oxygen needs, the largest green open space required is in West Bogor District, then the sub-district with the smallest green open space requirement is in Central Bogor District. Fulfillment of the quality of green open space is divided into 3 categories good, sufficient, and poor green open space.

Keywords: fulfillment of green open space, green open space needs, quality of green open space.

PENDAHULUAN

Ruang terbuka hijau (RTH) dapat berupa area yang memanjang berbentuk jalur atau area berkelompok, yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman baik secara alamiah maupun hasil tanaman yang ditanam secara sengaja (Caesarina & Rahmani, 2019; Fakhri Mashar, 2021; Filifin et al., 2023; Mulyanie, 2019; Yusuf, 2023). Menurut Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang menetapkan persyaratan bahwa 30% wilayah kota harus dialokasikan untuk RTH, dengan pembagian 20% untuk RTH publik dan 10% untuk RTH privat (Afif Maulududin, 2021; Habibullah Tarigan et al., 2021; Junef, 2017; Pemerintah Pusat, 2021; PERDA Kabupaten Klaten No 10 Tahun 2021, 2021).

Kebutuhan ruang kota yang semakin meningkat setiap tahunnya, sedangkan ketersediaan ruang kota yang terbatas menyebabkan ruang terbuka hijau di wilayah perkotaan mengalami penurunan karena dialokasikan menjadi bangunan fungsional yang menyebabkan penurunan fungsi dan keseimbangan lingkungan di kawasan perkotaan. Untuk melihat kebutuhan ruang terbuka hijau di Kota Bogor dapat memanfaatkan luas wilayah yang ada dan meningkatkan kualitas ruang terbuka hijau dengan mengoptimalkan fungsi maupun lahan yang sudah ada, dengan melihat kepadatan vegetasi lahan hijau dapat menjadi dasar sebagai penentuan peningkatan kualitas ruang terbuka hijau yang menjadi titik pengotimalan lahan yang ada.

Ruang terbuka hijau (RTH) juga berperan dalam menyediakan kebutuhan oksigen bagi manusia dan hewan. Konsumen oksigen seperti manusia, hewan semakin bertambah setiap tahunnya hal ini juga berpengaruh terhadap bertambahnya jumlah kendaraan bermotor sebagai kebutuhan penduduk yang menyebabkan penurunan kualitas lingkungan, oleh karena itu perlu adanya keseimbangan guna menjaga keseimbangan kota (Agus Mahendra, 2022; Ayu, 2019; Caesarina & Saubari, 2019; Jihan Novita Sari & Sudirman L., 2022). Keberadaan ruang terbuka hijau (RTH) sangat diperlukan untuk menyuplai kebutuhan oksigen bagi konsumen dan meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan. Kebutuhan oksigen yang semakin meningkat berbanding terbalik dengan keberadaan RTH sebagai produsen oksigen yang semakin berkurang menimbulkan pertanyaan, apakah RTH yang ada sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen bagi konsumen.

Peningkatan ketersediaan ruang terbuka hijau yang berdasarkan pada luas lahan dengan memperluas area RTH di perkotaan akan meningkatkan kapasitasnya untuk menyerap polusi udara, menyediakan habitat bagi keanekaragaman hayati, serta memberikan ruang bagi masyarakat untuk rekreasi dan relaksasi (A. Amin, 2019; Fatturusi et al., 2023; Santoso et al., 2022; Setiyawan & Akbari, 2021; Wamaer et al., 2019). Ruang terbuka hijau dengan komponen utamanya berupa vegetasi yang menjadi peran secara ekologis dengan hal ini pemilihan vegetasi yang mampu menyerap polutan, perubahan kepadatan vegetasi yang sesuai dalam perencanaan yang berfungsi dalam penyerapan polusi dan dapat memberikan fungsi dalam meningkatkan kualitas lingkungan. Ketersediaan RTH Kota Bogor Menurut Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Bogor Tahun 2011 – 2031 Pasal 45 ayat 2 Luas RTH di Kota Bogor 468,18 Ha.

Penelitian oleh Yuniarti et al. (2020) mengkaji efektivitas ruang terbuka hijau (RTH) dalam menyerap karbon dioksida dan menunjukkan bahwa vegetasi dengan kepadatan tinggi berperan signifikan dalam mereduksi polusi udara. Namun, studi ini belum secara spesifik

mengaitkan kerapatan vegetasi dengan kebutuhan oksigen manusia dan hewan secara kuantitatif. Sementara itu, studi oleh Rahmawati dan Fadillah (2021) lebih menyoroti perencanaan spasial RTH di kota-kota besar, termasuk Kota Bogor, tetapi tidak mengevaluasi seberapa besar kontribusi RTH terhadap pemenuhan kebutuhan oksigen perkotaan secara komprehensif. Kedua penelitian ini belum mengintegrasikan data spasial, kerapatan vegetasi, dan kebutuhan oksigen dalam satu kerangka analisis yang dapat digunakan untuk menilai efektivitas ekologis RTH secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan mengidentifikasi kondisi eksisting RTH publik berdasarkan luasan dan kerapatan vegetasi, menghitung kebutuhan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen di Kota Bogor, serta menganalisis kesesuaian antara keberadaan RTH dengan kebutuhan oksigen masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan kajian ekologis RTH berbasis kebutuhan oksigen, serta manfaat praktis bagi perencana kota dan pengambil kebijakan dalam menyusun strategi pemenuhan dan peningkatan kualitas RTH secara tepat guna dan berkelanjutan.

METODE

Ruang Lingkup wilayah untuk kegiatan penelitian ini berada pada wilayah Administrasi Kota Bogor Provinsi Jawa Barat. Kota Bogor memiliki luas sebesar 11.138 Ha yang terdiri dari 6 (enam) Kecamatan terdiri atas kecamatan Bogor Utara, Bogor Selatan, Bogor Timur, Bogor Tengah, Bogor Barat, dan Tanah Sareal, serta Kota Bogor memiliki 68 Kelurahan. Secara luas Kecamatan Bogor Utara merupakan Kecamatan dengan Luas Wilayah paling besar diantara kecamatan yang lainnya, sedangkan Kecamatan Bogor Tengah merupakan kecamatan dengan luas terkecil. Secara geografis Kota Bogor berada pada 106°48'BT dan 6°26'LS. Dengan memiliki jumlah penduduk 1.063.510 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 8.881 jiwa/km². Adapun batas administrasi Kota Bogor sebagai berikut:

- 1) Sebelah Selatan: Kec. Cijeruk dan Kec. Caringin Kabupaten Bogor
- 2) Sebelah Timur: Kecamatan Sukaraja dan Kecamatan Ciawi Kabupaten Bogor
- 3) Sebelah Utara: Kecamatan Sukaraja dan Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor
- 4) Sebelah Barat: Kecamatan Kemang dan Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor

Penelitian ini dilakukan di wilayah administrasi Kota Bogor, Provinsi Jawa Barat, yang memiliki luas 11.138 hektare dan terdiri dari enam kecamatan: Bogor Utara, Bogor Selatan, Bogor Timur, Bogor Tengah, Bogor Barat, dan Tanah Sareal. Kota Bogor mencakup 68 kelurahan, dengan Kecamatan Bogor Utara sebagai wilayah terluas dan Kecamatan Bogor Tengah sebagai yang terkecil. Secara geografis, Kota Bogor terletak pada 106°48' BT dan 6°26' LS, dengan jumlah penduduk mencapai 1.063.510 jiwa dan kepadatan sebesar 8.881 jiwa/km². Penelitian ini memanfaatkan data batas administratif yang berbatasan langsung dengan beberapa kecamatan di Kabupaten Bogor, baik di sisi utara, selatan, timur, maupun barat.

Pengumpulan data dilakukan melalui data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari observasi langsung di lapangan dan kegiatan ground checking untuk mengonfirmasi keakuratan klasifikasi tutupan lahan berdasarkan hasil pengolahan citra satelit, dengan pendekatan purposive sampling. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan melalui survei

instansi, seperti Bappeda Kota Bogor, SAMSAT, dan kantor kecamatan di seluruh wilayah Kota Bogor, serta melalui studi literatur dari buku, jurnal, dan dokumen perencanaan yang relevan. Analisis data dilakukan dalam tiga tahapan: pertama, identifikasi kondisi eksisting ruang terbuka hijau (RTH) berdasarkan luas wilayah menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menilai apakah ketersediaan RTH publik telah memenuhi standar minimal 20%. Kedua, penilaian kualitas RTH berdasarkan kerapatan vegetasi menggunakan metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), yang dihitung dari citra satelit Landsat 8. NDVI menggambarkan tingkat kehijauan vegetasi melalui rasio antara pantulan cahaya tampak dan inframerah dekat, dan hasilnya diklasifikasikan ke dalam kelas tutupan vegetasi untuk menunjukkan tingkat kerapatan vegetasi secara spasial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi kondisi eksisting ruang terbuka hijau publik di Kota Bogor

Identifikasi kondisi eksisting RTH berdasarkan luas wilayah

Identifikasi kondisi eksisting RTH berdasarkan luas wilayah ini bertujuan untuk mengetahui luas kebutuhan RTH di setiap kecamatan dengan membandingkan luas wilayah dengan kebutuhan RTH sebesar 20% dari luas wilayah masing – masing kecamatan. Analisis yang dilakukan membandingkan antara RTH eksisting dengan luas wilayah setiap kecamatan yang ada.

Tabel 1. Luas Wilayah dan Luas RTH eksisting di Kota Bogor tahun 2022

No	Kecamatan	Luas Wilayah		Luas RTH Eksisting	
		(Ha)	(%)	(Ha)	(%)
1.	Bogor Selatan	3.081,0	26,00	766,75	4,98
2.	Bogor Timur	1.015,0	8,57	200,31	3,95
3.	Bogor Utara	1.772,0	14,95	432,58	4,88
4.	Bogor Tengah	813,0	6,86	214,51	5,28
5.	Bogor Barat	3.285,0	27,72	633,60	3,86
6.	Tanah Sareal	1.884,0	15,90	300,21	3,19
Jumlah		11.850,0	100,0	2.547,96	26,13

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Meskipun secara keseluruhan Kota Bogor sudah memenuhi standar minimum ketersediaan RTH, analisis menunjukkan bahwa ada kekurangan RTH di beberapa kecamatan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengoptimalan RTH di kecamatan-kecamatan tertentu untuk memastikan bahwa setiap wilayah di Kota Bogor dapat menikmati manfaat dari ketersediaan RTH yang memadai. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, berikut adalah rincian pengoptimalan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang bersifat spesifik untuk kecamatan-kecamatan yang memerlukan peningkatan ketersediaan RTH. Pengoptimalan RTH di setiap kecamatan disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan spesifik di kecamatan tersebut dengan bertujuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan, mendukung keberlanjutan, serta memberikan manfaat sosial dan kesehatan bagi masyarakat setempat. Untuk lebih jelasnya mengenai persebaran Ruang terbuka hijau Per Kecamatan dapat dilihat pada **tabel 2**.

Tabel 2. Luas Eksisting, kebutuhan dan pemenuhan RTH publik di Kota Bogor tahun 2022

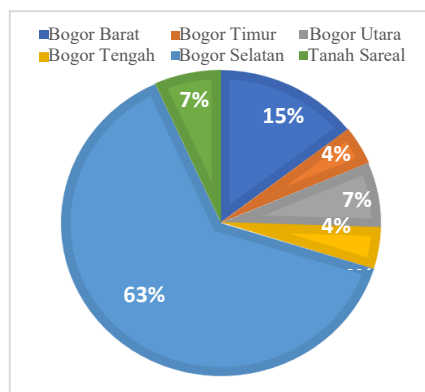
No	Kecamatan	Luas RTH Eksisting		Luas Kebutuhan RTH		Pemenuhan Luas RTH	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%
1	Bogor Selatan	766,75	4,98	616,2	6,16	0	0
2	Bogor Timur	200,31	3,95	203,0	2,03	2,69	0,03
3	Bogor Utara	432,58	4,88	354,4	3,54	0	0
4	Bogor Tengah	214,51	5,28	162,6	1,63	0	0
5	Bogor Barat	633,60	3,86	657,0	6,57	23,40	0,23
6	Tanah Sareal	300,21	3,19	376,8	3,77	76,59	0,77
Jumlah		2.547,96	26,13	2.370,0	23,7	178,0	1,78

Sumber: Hasil Analisis, 2023

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa meskipun secara keseluruhan Kota Bogor telah mencapai 20% Ruang Terbuka Hijau (RTH) dari total luas wilayahnya, kebutuhan RTH di masing-masing kecamatan masih belum terpenuhi secara merata. Terdapat tiga kecamatan yang memerlukan pengoptimalan RTH, yaitu Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Barat, dan Kecamatan Tanah Sareal. Di antara ketiga kecamatan tersebut, Kecamatan Tanah Sareal memerlukan pengoptimalan RTH tertinggi, dengan luas yang dibutuhkan mencapai 76,59 hektar atau sekitar 0,77% dari luas wilayahnya. Ini menunjukkan bahwa upaya pengoptimalan RTH perlu difokuskan kepada kecamatan Tanah Sareal. Upaya pengoptimalan RTH perlu difokuskan secara khusus pada Kecamatan Tanah Sareal. Hal ini berdasar kepada tingginya kebutuhan akan ruang hijau di kecamatan ini dengan upaya pengadaan ruang terbuka hijau di kecamatan ini akan berpengaruh terhadap pemenuhan kualitas ruang terbuka hijau sebagai peningkatan kualitas lingkungan. Selain Kecamatan Tanah Sareal adapun, Kecamatan Bogor Timur dan Kecamatan Bogor Barat perlu diadakannya upaya peningkatan luas RTH sesuai dengan standar 20% dari luas wilayah.

Identifikasi kondisi eksisting ruang terbuka hijau berdasarkan kualitas kerapatan vegetasi (*Normalized Difference Vegetation Index*)

Indeks Vegetasi dapat mencerminkan keadaan vegetasi dan kesehatan tanaman di suatu wilayah, yang dapat menjadi faktor penting dalam perencanaan dan pengembangan Ruang terbuka hijau. Indeks vegetasi mengkasifikasi kebutuhan RTH berdasarkan tingkat kehijauan vegetasi.



Gambar 1. Diagram luas total kelas analisis NDVI Kota Bogor tahun 2022

Dalam pembagian kerapatan vegetasi dan non vegetasi di Kota Bogor terdiri dari 5 kelas yaitu lahan tidak bervegetasi, kehijauan sangat rendah, kehijauan rendah, kehijauan sedang, dan kehijauan tinggi. Dalam perhitungan analisis jumlah kerapatan vegetasi terdiri dari 4 kelas untuk melihat tingkat kehijauan vegetasi yang berada di setiap kecamatan di Kota Bogor kelompok data tersebut merupakan kehijauan sangat rendah, kehijauan rendah, kehijauan sedang, dan kehijauan tinggi. Luasan kelas masing – masing di setiap kecamatan memberikan gambaran tentang distribusi vegetasi. Distribusi vegetasi setiap kecamatan dipengaruhi oleh penggunaan lahan, aktivitas manusia, dan perubahan iklim yang terjadi pada setiap kecamatan. Berdasarkan hasil kombinasi band NDVI kelas klasifikasi terluas berada pada Kecamatan Bogor Selatan dengan luas 3.667,79 Ha atau sekitar 28% dari luas wilayah, sedangkan kerapatan vegetasi terendah ada pada Kecamatan Bogor Tengah dengan luas 199,47 Ha atau sekitar 11% dari luas wilayah.

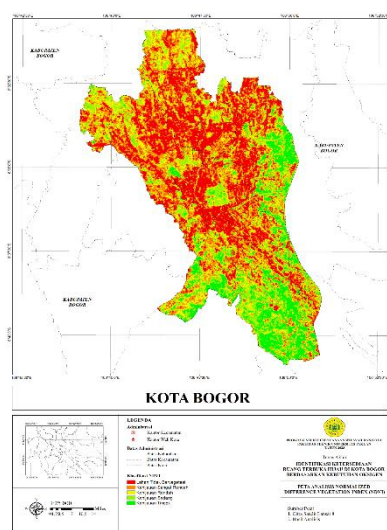
Hasil tingkat kerapatan vegetasi menurut 4 kelas klasifikasi kerapatan vegetasi kualitas vegetasi hijau terdapat pada Kecamatan Bogor Selatan luas mencapai 2.667,79 Ha dengan presentase 63% dari luas wilayah hijau yang ada di Kota Bogor dilihat melalui citra satelit bahwa di Kecamatan Bogor Selatan memiliki kerapatan vegetasi yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah ini masih mempertahankan ekosistem hijau yang baik, dengan banyak area yang tertutup vegetasi lebat. Sedangkan kualitas vegetasi rendah terdapat di Kecamatan Bogor Timur luas 745,64 Ha atau sekitar 4%, kecamatan ini memiliki kerapatan vegetasi yang rendah, sebagian besar lahannya telah dibangun atau mengalami degradasi, mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Untuk memastikan akurasi hasil analisis ini, dilakukan uji akurasi dengan metode ground check dengan bertujuan untuk uji akurasi data citra dengan kondisi aktual di lapangan. Pemilihan dan pengambilan sampel dilakukan di lapangan pada 60 titik yang telah ditentukan sebelumnya, mencakup berbagai kecamatan untuk mendapatkan representasi yang baik dari area yang dianalisis. Adapun sampel hasil ground check analisis kualitas kerapatan vegetasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Sampel Analisis Kerapatan Vegetasi di Kota Bogor tahun 2022

No	Klasifikasi Kelas	Koordinat		Foto
		x	y	
1.	Lahan tidak bervegetasi	-6,56729	106,80013	 Jalan Cimahpar
2.	Kehijauan sangat rendah	-6,60756	106,78818	 Jalan Kapten Yusuf
3.	Kehijauan rendah	-6,59409	106,81174	 Jalan Ir H Juanda
4.	Kahijauan sedang	-6,57329	106,80266	 Taman Heulang
5.	Kehijauan tinggi	-6,61590	106,80236	 TPU Dereded

Sumber: Hasil observasi lapangan, 2024

Hasil dari *ground check* ini disajikan dalam **tabel 3**, yang memberikan gambaran tentang kualitas kerapatan vegetasi berdasarkan analisis citra dibandingkan dengan observasi langsung yang mendeskripsikan bahwa hasil uji akurasi membuktikan bahwa analisis ini memiliki kesesuaian yang baik terhadap kondisi eksisting di lapangan sesuai dengan analisis kelas yang telah dilakukan.



Gambar 2. Peta Analisis NDVI Kota Bogor Tahun 2022

Perbandingan hasil analisis perhitungan kondisi eksisting berdasarkan luas wilayah dengan analisis perhitungan kerapatan vegetasi, disimpulkan bahwa luas RTH menurut kerapatan vegetasi lebih tinggi dibandingkan dengan RTH berdasarkan luas wilayah hal ini dikarenakan kategori vegetasi yang di klasifikasikan pada analisis ini berupa penyerapan klorofil daun atau vegetasi hijau, nilai vegetasi bisa berupa luas jenis tanaman berdasarkan tingkatan jenis mulai dari vegetasi tumbuhan bawah, vegetasi tingkat pancang, tingkat tiang dan tingkat pohon (Hatulesila Y, 2008 dalam Willem, J. H 2019). Kemudian hasil kedua perbandingan analisis RTH mengetahui bahwa RTH dengan luas terbesar terdapat di Kecamatan Bogor Selatan dengan wilayah terluas dan penggunaan lahan di kecamatan Bogor selatan masih di dominasi oleh lahan terbuka, sedangkan nilai RTH terkecil berada pada Kecamatan Bogor Timur dan Bogor Tengah.

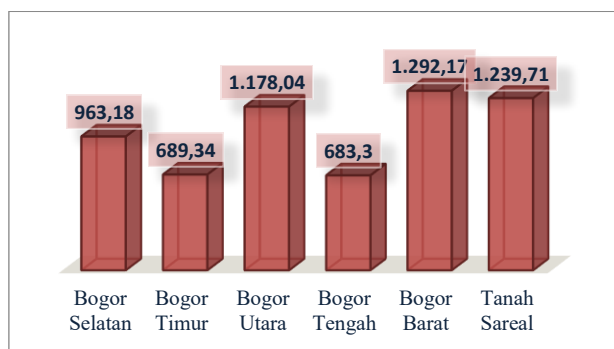
Identifikasi kebutuhan ruang terbuka hijau berdasarkan kebutuhan oksigen

Dalam upaya memenuhi kebutuhan Ruang terbuka hijau (RTH) di Kota Bogor, analisis didasarkan pada kebutuhan oksigen yang diperlukan untuk menetralsir polutan dari kendaraan bermotor dan memenuhi kebutuhan oksigen penduduk. Variabel utama yang digunakan adalah jumlah penduduk dan jumlah kendaraan bermotor, dengan fokus pada persebaran kendaraan bermotor di setiap kecamatan. Berdasarkan kebutuhan oksigen yang telah dihitung, luas RTH yang diperlukan untuk menyerap emisi tersebut ditentukan. RTH ini harus mampu menghasilkan oksigen yang cukup untuk mengimbangi emisi kendaraan bermotor, serta memberikan manfaat lingkungan lainnya seperti penyerapan CO₂ dan pengurangan suhu kota. Perhitungan kebutuhan oksigen dilakukan untuk menentukan seberapa banyak oksigen yang diperlukan untuk menetralsir emisi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor tersebut. Hasil hitungan dijabarkan dalam tabel 4.

Tabel 4. Kebutuhan Oksigen Per Kategori Konsumen di Kota Bogor Tahun 2022

Kecamatan	Kebutuhan Oksigen Per Kategori Konsumen (kg/jam)			Total Kebutuhan RTH (Ha)
	Penduduk	Sepeda Motor	Kendaraan Penumpang	
Bogor Selatan	7.218	35.825	188.122	963,18
Bogor Timur	3.682	20.225	141.504	689,34
Bogor Utara	6.588	38.609	237.531	1.178,04
Bogor Tengah	3.366	21.925	138.701	683,30
Bogor Barat	8.252	48.631	253.237	1.292,17
Tanah Sareal	7.709	46.717	243.104	1.239,71

Sumber: Hasil analisis, 2023



Gambar 3. Grafik luas kebutuhan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen

Nilai pada 3 variabel terdapat pada Kecamatan Bogor Barat dan nilai terendah pada 3 variabel terdapat di Kecamatan Bogor Timur. Perhitungan kebutuhan oksigen diperoleh kebutuhan luasan ruang terbuka hijau sesuai dengan kebutuhan setiap konsumen di setiap kecamatan. Luasan RTH terbesar yang dibutuhkan terdapat pada Kecamatan Bogor Barat dengan luas 1.292,17 Ha karena memiliki kondisi lingkungan yang kurang baik akibat tingginya aktivitas penduduk dan kendaraan. Sedangkan kecamatan dengan luas kebutuhan RTH terkecil terdapat pada Kecamatan Bogor Tengah dengan luas 683,30 Ha.

Tabel 5. Pemenuhan RTH Berdasarkan kebutuhan O_2

Kecamatan	RTH Eksisting (Ha)	Kebutuhan RTH berdasarkan O_2	Pemenuhan RTH berdasarkan O_2
Bogor Selatan	766,75	963,18	196,43
Bogor Timur	200,31	689,34	489,03
Bogor Utara	432,58	1.178,04	745,46
Bogor Tengah	214,51	683,30	468,79
Bogor Barat	633,60	1.292,17	658,57
Tanah Sareal	300,21	1.239,71	939,50
Total	2.547,96	6.045,74	3.497,78

Sumber: Hasil analisis, 2023

Pemenuhan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen bertujuan melihat RTH yang harus disediakan maupun dioptimalkan dalam penyeimbang polutan yang ada di setiap kecamatan yang disebabkan oleh kendaraan bermotor.

Pemenuhan kualitas ruang terbuka hijau publik di Kota Bogor

Hasil analisis pada tujuan 1 dan tujuan 2 akan digunakan untuk menganalisis pemenuhan ketersediaan Ruang terbuka hijau Publik di Kota Bogor pada tujuan 3 dengan menggunakan analisis deskriptif dengan Distribusi Frekuensi. Tujuan analisis pada tujuan 3 ini agar terlihatnya pengaruh semakin banyaknya kendaraan bermotor dan jumlah penduduk maka akan berpengaruh terhadap penyediaan RTH yang dibutuhkan, melalui pengoptimalan kerapatan vegetasi berdasarkan fungsi RTH. Analisis dengan rentang skala merupakan cara untuk melakukan interpretasi pada variabel penelitian. Untuk lebih jelasnya mengenai pemenuhan kualitas RTH di Kota Bogor dilihat pada *tabel 6*.

Tabel 6. Variabel pemenuhan kualitas RTH di Kota Bogor

Kecamatan	RTH berdasarkan luas wilayah eksisting	RTH berdasarkan kualitas kerapatan vegetasi	Pemenuhan RTH berdasarkan kebutuahn oksigen
Bogor Selatan	766,75	2.667,79	196,43
Bogor Timur	200,31	745,64	489,03
Bogor Utara	432,58	1.266,93	745,46
Bogor Tengah	214,51	791,36	468,79
Bogor Barat	633,6	1.163,90	658,57
Tanah Sareal	300,21	1.237,51	939,50
Total	2.547,96	7.873,13	3.497,78

Sumber: Hasil analisis, 2023

Tabel 7. Interval kelas pemenuhan RTH berdasarkan luas wilayah eksisting

Interval	Klasifikasi Kelas
200,31 - 389,12	Kurang
389,12 - 577,94	Cukup
577,94 - 766,75	Baik

Sumber: Hasil analisis, 2024

Tabel 8. Interval kelas pemenuhan RTH berdasarkan kualitas kerapatan vegetasi

Interval	Klasifikasi Kelas
745,64 - 1.386,36	Kurang
1.386,36 - 2.027,07	Cukup
2.027,07 - 2.667,79	Baik

Sumber: Hasil analisis 2024

Tabel 9. Interval kelas pemenuhan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen

Interval			Klasifikasi Kelas
196,43	-	444,12	Baik
444,12	-	691,81	Cukup
691,81	-	939,50	Kurang

Sumber: Hasil analisis, 2024

Dengan menggunakan rentang skala yang telah dihitung sebelumnya, interval klasifikasi variabel dibagi 3 kelas untuk pemenuhan kualitas ruang terbuka hijau dikategorikan sebagai berikut:

- 1) Kelas Kurang = ketersediaan dan kualitas RTH kurang (perlu pengadaan ruang terbuka hijau)
- 2) Kelas Cukup = ketersediaan dan kualitas RTH cukup (perlunya pengoptimalan rth yang ada)
- 3) Kelas Baik = Ketersediaan dan Kualitas RTH Baik

Masing – masing variabel penelitian menggunakan rentang skala yang telah dan beberapa variabel penelitian yang akan dibandingkan untuk mengetahui kecamatan mana yang menjadi fokus pemenuhan kuantitas dan/atau kualitas ruang terbuka hijau. tiap variabel penelitian memiliki rentang nilai tertentu dan kemudian diinterpretasikan ke dalam interval klasifikasi yang sesuai dengan rentang skala yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan menggunakan interval klasifikasi ini, dapat mengetahui kecamatan mana yang menjadi fokus pemenuhan kuantitas dan/atau kualitas ruang terbuka hijau berdasarkan masing-masing variabel penelitian. Untuk lebih jelasnya mengenai hasil klasifikasi dari masing masing variabel dapat dilihat pada *tabel 10*.

Tabel 10. Klasifikasi pemenuhan kualitas RTH per kecamatan di Kota Bogor

Jenis Pemenuhan	Klasifikasi Kelas		
	Baik	Cukup	Kurang
Pemenuhan RTH berdasarkan Luas Wilayah Eksisting	Bogor Selatan, Bogor Barat	Bogor Utara	Bogor Timur, Bogor Tengah, Tanah Sareal
Pemenuhan RTH berdasarkan Kualitas Kerapatan Vegetasi	Bogor Selatan	-	Bogor Timur, Bogor Utara, Bogor Tengah, Bogor Barat, Tanah Sareal
Pemenuhan RTH Berdasarkan Kebutuhan Oksigen	Bogor Selatan	Bogor Tengah, Bogor Timur, Bogor Barat	Bogor Utara, Tanah Sareal

Sumber: Hasil analisis, 2024

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kecamatan yang perlu pengoptimalan kualitas Ruang terbuka hijau, rekomendasi untuk langkah-langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan pemenuhan kualitas Ruang terbuka hijau, baik itu melalui

pengadaan baru atau peningkatan kualitas yang sudah ada. Gambar dan tabel yang ditampilkan harus disertai dengan keterangan dan nomor. Jika gambar atau tabel yang akan disertakan berukuran besar, dapat ditampilkan dalam satu halaman penuh. Nomor dan keterangan untuk gambar diletakkan di bawah gambar dengan posisi center (Gambar 1), sedangkan untuk tabel diletakkan di kiri atas dan rata kanan kiri (Tabel 1).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ketersediaan dan kualitas ruang terbuka hijau (RTH) di Kota Bogor belum sepenuhnya merata dan optimal di seluruh kecamatan. Tiga kecamatan—Bogor Tengah, Bogor Barat, dan Bogor Selatan—telah memenuhi standar minimal 20% RTH berdasarkan luas wilayah, sementara kecamatan lainnya masih di bawah standar. Dari segi kualitas kerapatan vegetasi, hanya Kecamatan Bogor Selatan yang menunjukkan dominasi tutupan vegetasi yang tinggi (63%), sedangkan lima kecamatan lainnya berada pada tingkat yang rendah, antara 4–15%. Sementara itu, berdasarkan perhitungan kebutuhan oksigen yang mempertimbangkan jumlah kendaraan dan penduduk, seluruh kecamatan membutuhkan luasan RTH yang jauh lebih besar dibandingkan eksisting yang tersedia. Penilaian akhir terhadap kualitas RTH berdasarkan tiga variabel utama (luas wilayah, kerapatan vegetasi, dan kebutuhan oksigen) menunjukkan bahwa hanya Kecamatan Bogor Selatan yang berada dalam kategori “baik,” sedangkan kecamatan lainnya berada dalam kategori “cukup” hingga “kurang,” sehingga membutuhkan intervensi.

Sebagai saran, Pemerintah Kota Bogor perlu merumuskan kebijakan strategis yang tidak hanya menambah luasan RTH secara kuantitatif, tetapi juga meningkatkan kualitas vegetasi melalui pemilihan jenis tanaman yang tepat dan perawatan berkala. Kecamatan-kecamatan dengan nilai “kurang” seperti Tanah Sareal, Bogor Timur, dan Bogor Utara disarankan untuk memprioritaskan pengadaan dan pengoptimalan lahan terbuka, termasuk revitalisasi kawasan tidak produktif menjadi RTH fungsional. Selain itu, kolaborasi lintas sektor antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta perlu diperkuat untuk menjamin keberlanjutan pengelolaan ruang terbuka hijau yang berperan vital dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan kualitas hidup masyarakat perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Amin, S. F. (2019). Analisis Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Pada Pemukiman Padat Di Kecamatan Rappocini Kota Makassar. *Jurnal Linears*, 1(1). <https://doi.org/10.26618/j-linears.v1i1.1321>
- Afif Maulududin, N. (2021). Tinjauan Yuridis Terhadap Peran Serta Masyarakat Dalam Penataan Ruang Menurut Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. *Journal Kompilasi Hukum*, 6(1). <https://doi.org/10.29303/jkh.v6i1.70>
- Agus Mahendra, I. M. (2022). Analisis Ruang Terbuka Hijau Dalam Perspektif Pembangunan Kota Berkelanjutan (Studi kasus Kawasan pusat Kota Denpasar, Bali). *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 5(1). <https://doi.org/10.47532/jiv.v5i1.408>
- Ayu, A. P. (2019). Peran Ruang Terbuka Hijau Dalam Citra Kota Studi Kasus: Taman Suropati, Jakarta. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 18(1). <https://doi.org/10.35760/dk.2019.v18i1.1958>
- Caesarina, H. M., & Rahmani, D. R. (2019). Penyediaan Ruang Terbuka Hijau dengan Pendekatan Kota Hijau pada Perkotaan Martapura. *Jurnal Planoearth*, 4(1). <https://doi.org/10.31764/jpe.v4i1.712>
- Caesarina, H. M., & Saubari, N. (2019). Peran Ruang Terbuka Hijau Dalam Perencanaan Kota Sebagai Potensi Pembentuk Smart City. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 5(1). <https://doi.org/10.20527/jukung.v5i1.6202>

Janthy Trilusianthy Hidayat, Yusi Febriani, Femmy Kusuma Dwi Karmadi

Pemenuhan Kualitas Ruang Terbuka Hijau Publik di Kota Bogor

- Fakhri Mashar, M. (2021). Fungsi Psikologis Ruang Terbuka Hijau. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(10). <https://doi.org/10.46799/jsa.v2i10.332>
- Fatturusi, M. N., Irsan, R., & Jati, D. R. (2023). Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Urban Heat Island di Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(1). <https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i1.64565>
- Filifin, P., Astra, I. M., & Budiaman, B. (2023). Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Jakarta. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 17(2). <https://doi.org/10.35931/aq.v17i2.1966>
- Habibullah Tarigan, B. M., Meilani Putri, R., & Budhiartie, A. (2021). Permasalahan Penataan Ruang Di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Tata Ruang. *Mendapo: Journal of Administrative Law*, 2(1). <https://doi.org/10.22437/mendapo.v2i1.11448>
- Jihan Novita Sari, & Sudirman L. (2022). Peran Pemerintah Kota Parepare Dalam Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau. *Jurnal Sultan: Riset Hukum Tata Negara*, 1(2). <https://doi.org/10.35905/sultanhtn.v1i2.3420>
- Junef, M. (2017). Penegakan Hukum dalam Rangka Penataan Ruang Guna Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Hukum De Jure*, 17(4). <https://doi.org/10.30641/dejure.2017.v17.373-390>
- Mulyanie, E. (2019). Fungsi Edukasi Ruang Terbuka Hijau Taman Kota Tasikmalaya. *Prosiding Seminar Nasional Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Pemerintah Pusat. (2021). Peraturan Pemerintah No.21 Tahun 2021. 2 Februari, 24.
- PERDA Kabupaten Klaten No 10 Tahun 2021. (2021). Peraturan Daerah Kabupaten Klaten Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Klaten Tahun 2021-2041. *Pemerintah Daerah Kabupaten Klaten*, 4(1).
- Santoso, E. B., Rahmadanita, A., & Ryandana, M. D. (2022). RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA SAMARINDA: PENCAPAIAN, PERMASALAHAN DAN UPAYANYA. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, 48(1). <https://doi.org/10.33701/jipwp.v48i1.2828>
- Setiyawan, N., & Akbari, T. (2021). Analisis Proyeksi Perubahan Ruang Terbuka Hijau Publik Di Kota Cilegon Pada Tahun 2025. *Jurnal Lingkungan Dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 4(1). <https://doi.org/10.47080/jls.v4i1.1215>
- Wamaer, P. Y., Mofu, W. Y., & Peday, H. F. Z. (2019). Ketersediaan Dan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Pada Kawasan Perkotaan Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*, 2(2). <https://doi.org/10.46703/jurnalpapuasiasia.vol2.iss2.49>
- Yusuf, M. (2023). Implementasi Kebijakan Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Good Governance*. <https://doi.org/10.32834/gg.v19i2.628>



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).