



ANALISIS RTH PUBLIK DAN KERAPATAN VEGETASI UNTUK KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN DI KABUPATEN MANGGARAI

Suning*, Maria S.N. Osmanti², Pungut³, Rabiatal Adawiyah⁴

^{1,2} Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik dan Sains Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

³ Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Sains Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

⁴ Program Studi Statistika Fakultas Teknik dan Sains Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received April 20, 2026

Revised Mei 25, 2026

Accepted Juni 19, 2026

Available online Juli 21, 2026

Kata Kunci:

Kerapatan Vegetasi, NDVI, RTH Publik, Keberlanjutan Lingkungan

Keywords:

Vegetation Density, NDVI, Public Green Open Space, Environmental Sustainability

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas PGRI ADI BUANA SURABAYA.

ABSTRAK

Ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) publik di Kabupaten Manggarai hanya mencapai 4.703 hektare atau sekitar 3,5% dari total luas wilayah, yang berarti masih jauh di bawah standar minimal sebesar 20% dari luas wilayah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ketersediaan RTH publik dan tingkat kerapatan vegetasi di Kabupaten Manggarai. Metode yang digunakan meliputi analisis deskriptif kuantitatif dan analisis NDVI. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan studi pada instansi terkait. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa RTH publik di Kabupaten Manggarai pada 2024 mencakup taman kota 4,23 Ha (0,09%), pemakaman umum 3.604,01 Ha (76,61%), jalur hijau 420,03 Ha (8,93%), dan lapangan olahraga 674,73 Ha (14,34%), dengan total 4.703 Ha atau 3,5% dari luas wilayah. Angka ini masih jauh di bawah standar 20% sesuai Permen ATR/BPN No. 14/2022 yang menetapkan kebutuhan ideal 26.876,60 Ha. Secara ekologis, wilayah didominasi kerapatan vegetasi rapat (30,94%) dan kerapatan vegetasi sangat rapat (38,73%). Hasil analisis dapat direkomendasikan bahwa untuk keberlanjutan lingkungan di Manggarai Barat, ketersediaan RTH publik ditingkatkan mencapai minimal 20%, dengan tetap mempertahankan kawasan dengan kerapatan vegetasi tinggi, meningkatkan rehabilitasi pada wilayah dengan kerapatan rendah, melakukan pemantauan vegetasi secara berkala, mengatasi keterbatasan data akibat tutupan awan dan mendukung perencanaan tata ruang berbasis data vegetasi.

ABSTRACT

The availability of public Green Open Space (GOS) in Manggarai Regency is only 4,703 hectares, or approximately 3.5% of the total area, which is still far below the minimum standard of 20% of the regional area. This study aims to determine the availability of public GOS and the vegetation density in Manggarai Regency. The research employed quantitative descriptive analysis and the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) analysis. Data were collected through observation, documentation, and secondary data obtained from relevant institutions. The results show that public GOS in Manggarai Regency in 2024 consists of urban parks covering 4.23 ha (0.09%), public cemeteries 3,604.01 ha (76.61%), green belts 420.03 ha (8.93%), and sports fields 674.73 ha (14.34%), totaling 4,703 ha or 3.5% of the regency's total area. This figure remains far below the 20% minimum requirement stipulated in the Regulation of the Minister of Agrarian Affairs and Spatial Planning/National Land Agency (ATR/BPN) No. 14 of 2022, which sets the ideal public GOS requirement at 26,876.60 ha. Ecologically, the regency is dominated by dense vegetation (30.94%) and very dense vegetation (38.73%). Based on these findings, it is recommended that, to support environmental sustainability in Manggarai Regency, the availability of public GOS should be increased to at least 20% of the total area while maintaining areas with high vegetation density, rehabilitating areas with low vegetation density, conducting regular vegetation monitoring, overcoming data limitations caused by cloud cover, and promoting spatial planning based on vegetation data.

*Corresponding author.

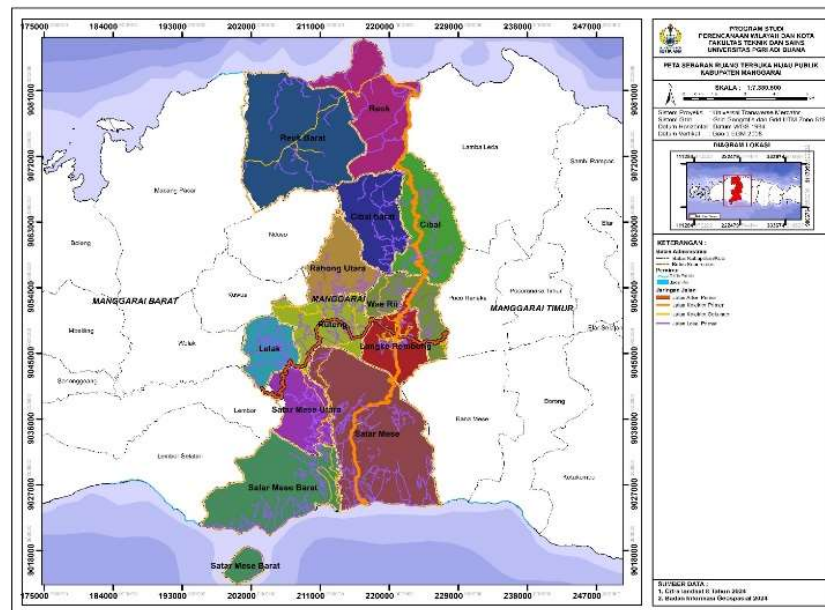
E-mail addresses: suning@unipasby.ac.id

I. PENDAHULUAN

Di Indonesia, pembangunan dan pengembangan kota umumnya masih belum sepenuhnya mengacu pada perencanaan yang berorientasi pada kelestarian lingkungan. Pertumbuhan kota yang pesat tanpa diimbangi penataan ruang yang tepat berpotensi memunculkan berbagai masalah lingkungan, seperti polusi, pencemaran air, dan pencemaran tanah. Pembangunan perkotaan yang masif seringkali mengabaikan keberadaan ruang terbuka hijau (RTH) karena dianggap tidak memberikan keuntungan ekonomi secara langsung [1], [2], [3].

Selain itu, tingginya pertumbuhan penduduk meningkatkan kebutuhan lahan untuk hunian, sehingga banyak lahan yang seharusnya diperuntukkan bagi ruang terbuka hijau justru dialihfungsikan menjadi kawasan permukiman. Kondisi perkembangan kota dan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat ini memerlukan perhatian khusus, terutama terkait penyediaan ruang untuk perumahan, fasilitas sosial, fasilitas umum, serta ketersediaan ruang terbuka hijau publik (RTH). Perencanaan pengembangan dan pembangunan kawasan perkotaan perlu disesuaikan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan sesuai kebijakan penataan ruang kota. Salah satu aspek penting dalam kebijakan penataan ruang tersebut adalah penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau publik [4], [5], [6].

Berdasarkan Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional No. 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau, serta Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, setiap kota diwajibkan mengalokasikan minimal 30% dari luas wilayahnya untuk ruang terbuka hijau. Dari total tersebut, 20% diperuntukkan bagi ruang terbuka hijau publik, sedangkan 10% sisanya dialokasikan untuk ruang terbuka hijau privat. Ruang terbuka hijau publik berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat perkotaan [7]. Keberadaannya tidak hanya memberikan fasilitas untuk rekreasi dan olahraga yang menunjang kesehatan fisik dan mental, tetapi juga memperkuat interaksi sosial antarwarga [8]. Selain itu, RTH publik turut mendorong peningkatan produktivitas dengan menghadirkan lingkungan yang nyaman dan sehat, sehingga mendukung berbagai aktivitas harian seperti bekerja, belajar, dan bersosialisasi [9]. Peran strategis ini juga berkontribusi pada terwujudnya kota berkelanjutan melalui fungsi ekologis, seperti menyerap polusi, mengatur suhu udara, dan menjaga kualitas sumber daya alam [10]. Ruang terbuka hijau publik (RTH) memiliki fungsi ekologis, sosial/budaya, arsitektural, dan ekonomi. Dari sisi ekologi, RTH berperan dalam meningkatkan kualitas air tanah, mencegah banjir, mengurangi polusi udara, serta menurunkan suhu kota [11]. Selain itu, penataan RTH Publik di perkotaan juga menjadi bagian dari strategi perencanaan kota untuk membatasi pembangunan dan mengurangi dampak ekologis akibat aktivitas manusia yang dapat mengganggu proses alami lingkungan perkotaan [12]. Menurut data Dinas Lingkungan Hidup tahun 2025, luas ruang terbuka hijau (RTH) publik di Kabupaten Manggarai mencapai 4.703 Ha atau 3,5%, yang terdiri atas taman kota, pemakaman, jalur hijau jalan, dan lapangan olahraga. Jumlah tersebut masih belum memenuhi ketentuan Permen ATR/BPN No. 14/2022 yang mensyaratkan minimal 20% dari wilayah Kabupaten Manggarai dialokasikan untuk RTH publik. Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian mengenai analisis ketersediaan RTH publik dan tingkat kerapatan vegetasi di Kabupaten Manggarai menjadi sangat penting.



Sumber: Hasil analisis, data diolah (2025)

Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Manggarai Tahun 2025

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Manggarai (Gambar 1). Diketahui bahwa wilayah perencanaan penelitian memiliki luas wilayah sebesar 1.343,83 km² yang terdiri dari 12 kecamatan, 145 desa, 26 kelurahan, dan 446 Dusun Terletak di antara 080 14' 27,32" - 080 54' 57,17" Lintang Selatan dan 1200 13' 41,34" - 1200 32' 47,22" Bujur Timur. Batas administrasi wilayah Kabupaten Manggarai Sebelah utara berbatasan dengan Laut Flores, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Manggarai Barat, sebelah utara berbatasan dengan laut sawu dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Manggarai Timur. Guna untuk tercapainya penelitian ini maka langkah yang dilakukan yaitu menganalisis keberlanjutan ekologi di Kabupaten Manggarai pada Tahun 2025. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan studi pada instansi terkait. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan keruangan spasial. Guna mengetahui kerapatan vegetasi, maka metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis NDVI. Penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang dilakukan secara sistematis, terencana, dan terstruktur dengan tujuan untuk memperoleh gambaran yang objektif mengenai suatu fenomena. Pendekatan ini menggunakan data berbentuk angka sebagai dasar analisis, sehingga hasilnya dapat diukur, dihitung, dan diuji secara statistik. Dalam penelitian kuantitatif, proses pengumpulan data biasanya dilakukan melalui instrumen yang terstandar, seperti kuesioner, survei, atau pengukuran langsung, sehingga meminimalkan subjektivitas peneliti [13].

Teknik NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) merupakan salah satu metode analisis citra satelit yang berbasis pada transformasi citra melalui penajaman spektral, yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis berbagai karakteristik vegetasi. NDVI memanfaatkan sifat spektral vegetasi yang memantulkan cahaya dalam panjang gelombang inframerah dekat (*Near Infrared/NIR*) lebih tinggi dibandingkan panjang gelombang merah (*Red*). Hal ini terjadi karena daun yang sehat memiliki kandungan klorofil tinggi yang menyerap cahaya merah untuk proses fotosintesis, sementara jaringan daun yang mengandung air memantulkan lebih banyak cahaya inframerah dekat [14]

Tabel 1. Klasifikasi NDVI

No	Kisaran Nilai NDVI	Klasifikasi Kerapatan
1.	-0,204 s/d -0,036	Tidak Terinterpretasi (Awan)
2.	-0,035 s/d 0,133	Tidak Rapat
3.	0,134 s/d 0,302	Cukup Rapat
4.	0,303 s/d 0,471	Rapat
5.	0,472 s/d 0,640	Sangat Rapat

Sumber: [12], [14], [15]

Selain NDVI, metode segmentasi citra juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kerapatan suatu wilayah. Metode segmentasi ini bekerja dengan membedakan elemen-elemen citra berdasarkan parameter visual seperti bentuk, warna, tekstur, dan batas area, sehingga memudahkan pemetaan wilayah dengan tingkat kerapatan vegetasi yang berbeda. Dalam proses penelitian, validasi data menjadi tahap penting untuk memastikan keakuratan hasil analisis. Validasi ini dilakukan menggunakan citra satelit beresolusi tinggi, yang mampu memberikan detail spasial lebih jelas, sehingga hasil klasifikasi vegetasi menjadi lebih presisi. Perhitungan NDVI dilakukan pada setiap piksel citra dengan menggunakan persamaan:

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

Keterangan:

NDVI = Normalized Difference Vegetation Index

NIR = Nilai Reflektansi Band Infamerah Dekat (*Near Infared*)

R = Nilai Reflektansi Band Merah (*Red*)

Penelitian ini memanfaatkan citra Landsat 8 yaitu band 4 dan band 5 untuk memperoleh peta wilayah yang menjadi objek kajian, dengan NDVI digunakan sebagai metode pengolahan data guna menilai perubahan kerapatan vegetasi atau indeks vegetasi. NDVI merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mengukur tingkat kehijauan tanaman atau vegetasi di permukaan bumi, yang terekam melalui teknologi penginderaan jauh menggunakan citra Landsat [16].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik

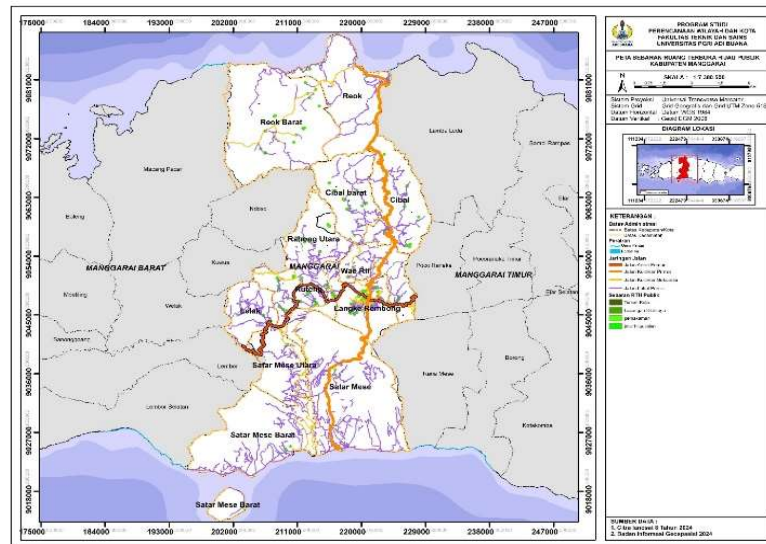
Tabel 2. Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Publik Kabupaten Manggarai Tahun 2025

No	Jenis RTH Publik	Jumlah	Luas (Ha)	Persentase
1.	Taman Kota	2	4,23	0,09
2.	Pemukaman	126	3.604,01	76,61
3.	Jalur Hijau Jalan		420,03	8,93
4.	Lapangan Olahraga	30	674,73	14,34
Jumlah		186	4.703,00	100,00

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Manggarai Tahun 2025

Ruang Terbuka Hijau (RTH) publik di Kabupaten Manggarai meliputi taman kota seluas 4,23 Ha, pemukiman umum seluas 3.604,01 Ha, jalur hijau jalan seluas 420,03 Ha, serta lapangan olahraga seluas 674,73 Ha. Ketersediaan RTH publik taman kota terdapat di Kecamatan Langke Rembong dengan jumlah 2 unit. Pemukiman memiliki total 126 unit yang tersebar di Kecamatan Langke Rembong sebanyak 20 unit, Kecamatan Cibal sebanyak 20 unit, Kecamatan Reok sebanyak 18 unit, Kecamatan Ruteng sebanyak 15 unit, Kecamatan Wae Rii sebanyak 14 unit, Kecamatan Lelak sebanyak 12 unit, Kecamatan Reok Barat sebanyak 7 unit, Kecamatan Rahong Utara sebanyak 5 unit, Kecamatan Satar

Mese sebanyak 5 unit, Kecamatan Satar Mese Barat sebanyak 4 unit, Kecamatan Satar Mese Utara sebanyak 3 unit, dan Kecamatan Cibai Barat sebanyak 3 unit. Jalur hijau jalan seluas 420,03 Ha hanya ada di Kecamatan Langke Rembong. Lapangan olahraga berjumlah 30 unit yang tersebar di Kecamatan Langke Rembong sebanyak 8 unit, Kecamatan Reok sebanyak 5 unit, Kecamatan Ruteng sebanyak 4 unit, dan Kecamatan Cibai sebanyak 3 unit.



Sumber: Hasil analisis, data diolah (2025)

Gambar 2. Peta Sebaran RTH Publik Kabupaten Manggarai Tahun 2025

B. Analisis Kerapatan Vegetasi (NDVI)

Klasifikasi citra berbasis *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) digunakan untuk memetakan dan mengidentifikasi tutupan lahan. NDVI menganalisis citra satelit guna membedakan area vegetasi dan non-vegetasi. Pada penelitian ini, klasifikasi dilakukan secara digital menggunakan ArcGIS 10.8, dengan interpretasi citra mengacu pada kondisi tutupan lahan di lapangan. Rentang nilai NDVI hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisaran Nilai NDVI Kabupaten Manggarai

No	Kisaran Nilai NDVI	Klasifikasi Kerapatan
1.	-0,204 s/d -0,036	Tidak Terinterpretasi (Awan)
2.	-0,035 s/d 0,133	Tidak Rapat
3.	0,134 s/d 0,302	Cukup Rapat
4.	0,303 s/d 0,471	Rapat
5.	0,472 s/d 0,640	Sangat Rapat

Sumber: [12], [14], [15]

Berdasarkan Tabel 3. kerapatan vegetasi Kabupaten Manggarai tahun 2025 memperlihatkan variasi tingkat kerapatan, mulai dari tidak rapat, cukup rapat, rapat, hingga sangat rapat.

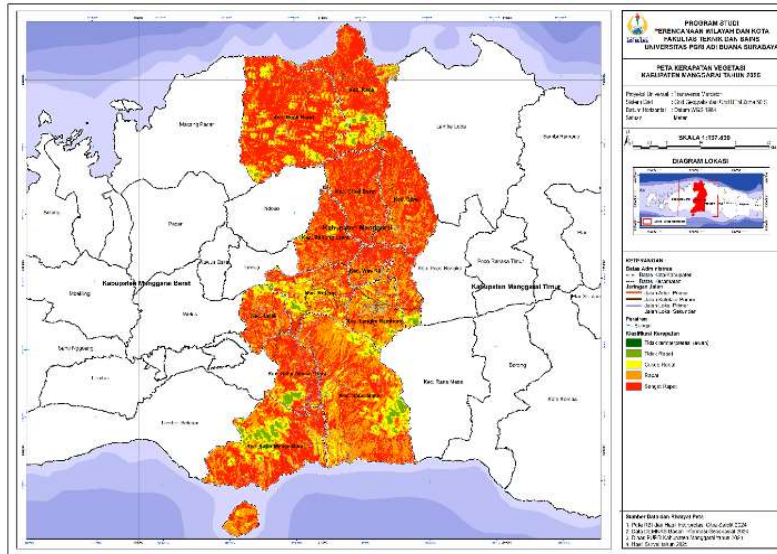
Tabel 4. Luas Area Kerapatan Vegetasi Kabupaten Manggarai Tahun 2025

Kisaran Nilai NDVI	Klasifikasi Kerapatan	Luas (Ha)
-0,204 s/d -0,036	Tidak Terinterpretasi (Awan)	8.471,30
-0,035 s/d 0,133	Tidak Rapat	13.745,40
0,134 s/d 0,302	Cukup Rapat	18.470,23
0,303 s/d 0,471	Rapat	41.491,23
0,472 s/d 0,640	Sangat Rapat	51.941,92

Sumber: Hasil Analisis, 2025

Tabel 4 dijelaskan bahwa yang terjadi di Kabupaten Manggarai dengan luas 8.471,30 Ha atau 6,32% dari total luas wilayah adalah tingkat kerapatan dengan klasifikasi tidak terinterpretasi (awan). Kategori ini memiliki rentang nilai NDVI antara -0,204 hingga -0,036. Berdasarkan interpretasi citra, penggunaan lahannya mencakup hutan, padang rumput, perkebunan, permukiman, sawah, ruang terbuka hijau, dan semak belukar. Sebaran terluas berada di Kecamatan Langke Rembong, Rahong Utara, Reok, Reok Barat, Ruteng, Satar Mese, dan Satar Mese Barat. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa Kawasan eksisting memang masih banyak lahan hijau yang terjaga dengan baik. Sedangkan tingkat kerapatan tidak rapat mencakup luas 13.745,40 Ha (10,25% dari wilayah). Nilai NDVI untuk kategori ini berkisar antara -0,035 hingga 0,133. Secara eksisting hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan lahan meliputi hutan, padang rumput, perkebunan, permukiman, sawah, ruang terbuka hijau, dan semak belukar. Kondisi tersebut berada di Kecamatan Langke Rembong, Rahong Utara, Reok, Reok Barat, Ruteng, Satar Mese, dan Satar Mese Barat.

Terdapat beberapa Kecamatan seperti Cibal, Langke Rembong, Rahong Utara, Reok, Reok Barat, Ruteng, Satar Mese, dan Satar Mese Barat memiliki tingkat kerapatan cukup rapat dengan luas 18.470,23 Ha (13,77% dari wilayah) dengan rentang nilai NDVI 0,134 hingga 0,302. Kondisi tersebut secara eksisting dijelaskan bahwa lahan yang ada digunakan untuk hutan, padang rumput, perkebunan, permukiman, sawah, ruang terbuka hijau, dan semak belukar. Selain itu terdapat juga beberapa Kecamatan dengan tingkat kerapatan rapat dengan luas 41.491,23 Ha atau 30,94% dari total wilayah dan nilai NDVI 0,303 hingga 0,471. Pemanfaatan lahannya meliputi hutan, padang rumput, perkebunan, permukiman, sawah, ruang terbuka hijau, dan semak belukar. Beberapa Kecamatan tersebut adalah Cibal, Cibal Barat, Langke Rembong, Lelak, Rahong Utara, Reok, Reok Barat, Ruteng, Satar Mese, Satar Mese Barat, Satar Mese Utara, dan Wae Rii. Begitu juga dengan tingkat kerapatan sangat rapat dengan luas 51.941,92 Ha (38,73% dari wilayah) dan vegetasi lebih padat. Pemanfaatan lahan berupa hutan, padang rumput, perkebunan, permukiman, sawah, ruang terbuka hijau, dan semak belukar. Dominasi penyebaran Lokasi tersebut di Kecamatan Cibal, Cibal Barat, Lelak, Rahong Utara, Reok, Reok Barat, Ruteng, Satar Mese, Satar Mese Barat, Satar Mese Utara, dan Wae Rii. Kondisi spasial pada uraian di atas ditunjukkan pada Gambar 3 Peta Kerapatan Vegetasi Kabupaten Manggarai berikut.



Sumber: Hasil analisis, data diolah (2025)

Gambar 3. Peta Kerapatan Vegetasi Kabupaten Manggarai Tahun 2025

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang sudah diuraikan diatas, maka penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) publik di Kabupaten Manggarai mencakup taman kota seluas 4,23 Ha (0,09%), pemakaman umum seluas 3.604,01 Ha (76,61%), jalur hijau jalan seluas 420,03 Ha (8,93%), dan lapangan olahraga seluas 674,73 Ha (14,34%). Hingga tahun 2024, total luas RTH publik yang tercatat hanya mencapai 4.703,00 Ha atau sekitar 3,5% dari total wilayah. Angka ini masih jauh di bawah ketentuan standar minimal 20% sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Nomor 14 Tahun 2022, yang menetapkan bahwa kebutuhan ideal RTH publik di Kabupaten Manggarai adalah sebesar 26.876,60 Ha. Sehingga implikasi kebijakan yang dapat diterapkan terkait ketersediaan RTH di Kabupaten Manggarai adalah optimalisasi ketersediaan RTH publik hingga mencapai minimal 20%.
2. Kerapatan vegetasi di Kabupaten Manggarai menunjukkan variasi tingkat kerapatan tutupan lahan. Tingkat kerapatan tidak terinterpretasi (awan) mencakup luasan 8.471,30 Ha atau 6,32% dari wilayah, dengan rentang nilai NDVI -0,204 hingga -0,036. Kerapatan tidak rapat memiliki luasan 13.745,40 Ha (10,25%) dengan rentang nilai NDVI -0,035 hingga 0,133. Kerapatan cukup rapat menempati area seluas 18.470,23 Ha (13,77%) dengan rentang nilai NDVI 0,134 hingga 0,302. Sementara itu, kerapatan rapat meliputi 41.491,23 Ha (30,94%) dengan nilai NDVI 0,303 hingga 0,471. Adapun kerapatan sangat rapat mencakup area terluas, yaitu 51.941,92 Ha atau 38,73% dari wilayah Kabupaten Manggarai. Implikasi kebijakan yang dapat diterapkan adalah dengan mempertahankan Kawasan dengan kerapatan vegetasi tinggi, meningkatkan rehabilitasi pada wilayah dengan kerapatan rendah, melakukan pemantauan vegetasi secara berkala, mengatasi keterbatasan data akibat tutupan awan dan mendukung perencanaan tata ruang berbasis data vegetasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Bappeda Manggarai, Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Laboratorium PWK, Laboratorium Teknik Lingkungan dan semua pihak yang turut berkontribusi dalam proses pemberian data hingga terselesaikannya penelitian ini.

REFERENSI

- [1] M. Fuady, "Konsep Kota Ekologis Tropis dan Tantangan terhadap Keberadaan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan," vol. 1, no. 3, pp. 1–12, Sep. 2015.
- [2] D. M. A. Mamuaja, S. J. R. Rompis, and J. A. Timboeleng, "Analisa Tingkat Kenyamanan Pejalan Kaki di Kota Tomohon," *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, vol. 8, no. 2, pp. 1132–1143, 2018.
- [3] S. N. Syafaati and Mangkoedihardjo, "Evaluasi dan Perencanaan Ruang Terbuka Hijau Berbasis Serapan Emisi Karbon Dioksida (CO₂) di Zona Barat Kota Surabaya," *JURNAL TEKNIK ITS*, vol. 9, no. 2, 2020.
- [4] A. P. D, C. Puspitasari, and M. A. B. M, "Tempat Pemakaman Umum yang Indah dan Aman sebagai Upaya Penyediaan Ruang Terbuka Hijau sebuah Kota (Studi Kasus: TPU Kota Bekasi)," in *Seminar Nasional Infrastruktur Permukiman*, 2017, p. 9.
- [5] Zarotul Agustin, Ibtidatul Arofah Azzahro, Muhammad Agil Fachrudin, and Lailatul Badriyah Sari, "Peranan Taman Kota Dalam Mewujudkan Kota Berkelanjutan Di Perkotaan Tulungagung," *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, vol. 2, no. 2, pp. 51–62, May 2023, doi: 10.30640/dewantara.v2i2.1016.
- [6] R. Effendi, H. Salsabila, and A. Malik, "Pemahaman tentang Lingkungan Berkelanjutan," *MODUL*, vol. 18, no. 2, p. 75, Nov. 2018, doi: 10.14710/mdl.18.2.2018.75-82.
- [7] Hanan, H., & Khrisnaramya, R. (2012, September). Functional uses of space in public place: Case study of Taman Bungkul Surabaya. Paper presented at the International Seminar on Place Making and Identity (PlaCID): Rethinking Urban Approaches to Built Environment, Jakarta, Indonesia.
- [8] G. W. Dony, Y. Harvianto, and Y. Wisman, "Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Dalam Berolahraga di Kota Palangka Raya," vol. 9, no. 3, pp. 2127–2130, Aug. 2023, doi: 10.58258/jime.v9i1.5672/http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME.
- [9] L. Widyawati, "Ruang Terbuka Hijau Permukiman di Jakarta Menuju Pembangunan Kota Berkelanjutan," *Jurnal KaLIBRASI - Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri.*, vol. 5, no. 2, pp. 148–159, Dec. 2022, doi: 10.37721/kalibrasi.v5i2.1080.
- [10] A. S. F. Salshabila and A. M. Sukmawati, "The Appropriateness of Public Green Open Space Based on Physical Characteristics of Space (Study at Gajahwong City Park, Yogyakarta City)," *Ruang*, vol. 7, no. 2, pp. 74–86, 2021.
- [11] A. W. Ratnasari, H. Purnaweni, and L. T. A. L. Wardhani, "Kajian Kebijakan Lingkungan Melalui Penerapan Pengawasan Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Konsep Bangunan Hijau di Kawasan Perumahan dan Permukiman oleh Pemerintah Kota Semarang," in *Seminar Nasional TRENd: Technology of Renewable Energy and Development*, Jakarta Timur: FTI Universitas Jayabaya, Jun. 2023, pp. 165–175.
- [12] J. W. Hatulesila, G. Mardiatmoko, and I. Irwanto, "Analisis Nilai Indeks Kehijauan (Ndvi) Pada Pola Ruang Kota Ambon, Provinsi Maluku," *Jurnal Hutan Pulau-pulau Kecil*, vol. 3, no. 1, pp. 55–67, Apr. 2019, doi: 10.30598/jhpk.2019.3.1.55.
- [13] M. M. Ali, T. Hariyati, M. Y. Pratiwi, and S. Afifah, "Metodologi penelitian kuantitatif dan penerapannya dalam penelitian," *Education journal*, vol. 2, no. 2, pp. 1–6, 2022.
- [14] A. F. Setyaputri, D. D. Ramadhani, and W. Kisworo, "Kajian Pemenuhan Ruang Terbuka Hijau untuk Menyelaraskan Kebutuhan Oksigen Manusia dan Kebutuhan Lingkungan Menggunakan Citra Satelit di Kota Surakarta," *Jurnal Ekosains*, vol. XV, no. 1, 2023.
- [15] F. D. Kuncoro, "Analisis Ketersediaan Lahan sebagai Ruang Terbuka Hijau dengan Menggunakan Metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) di Kecamatan Tugu Kota Semarang," Yogyakarta, 2024.
- [16] S. E. Paransi, Sangkertadi, and C. E. V. Wuisang, "Analisis Pemanfaatan Hutan Kota di Kota Kotamobagu," *Media Matrasain*, vol. 18, no. 2, pp. 1–14, Nov. 2021.