



**KETERSEDIAAN RUANG TERBUKA HIJAU DALAM MENSUPLAI  
KEBUTUHAN OKSIGEN DI WILAYAH KABUPATEN MAGETAN  
TAHUN 2023**

*Availability Of Green Open Space To Provide Oxygen Needs In Magetan  
District 2023*

**Oktavia Putri Anggraini<sup>1</sup>, Mujiyono<sup>2</sup>, Handoyo<sup>3</sup>, Hurip Jayadi<sup>4</sup>, Amrita Yuli  
Astuti<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>**Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

**Email: [via41094@gmail.com](mailto:via41094@gmail.com)**

**Abstract**

*As is the implementation of ATR/BPN Ministerial Regulation No. 14 of 2022 concerning the Provision and Utilization of Green Open Space which requires green open space to be 30% of the urban area. In 2023, Green Open Space in Magetan Regency will only be 12.5%, namely 2,025.6 Ha from 30%, namely 3,241.6 Ha mandated by the Ministerial Regulation. The type of research is descriptive. The results of the research show that, the results of the analysis of Green Open Space calculations based on Oxygen Needs in Magetan Regency in 2023, obtained a result of 5,846.48 Ha or 36.52%. If the existing available space is 2,025.6 Ha or 12.5%, then it is necessary to add Green Open Space based on oxygen requirements of 3,820.88 Ha or 24.02%. To overcome this shortage, it is necessary to add Green Open Space in the form of conservation and revitalization of existing natural open spaces to improve the quality of existing Green Open Spaces by local governments and the private sector as a commitment to environmental management in the form of allocation of regional land assets for Public and Private Green Open Spaces as well as empowering the community to participate. in increasing the quality and quantity of the importance of Green Open Space.*

**Keywords :** *Green Open Space, Existing, Oxygen Needs, Vegetation, Fulfillment*

**Abstrak**

Sebagaimana implementasi Permen ATR/BPN No. 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan RTH yang mewajibkan RTH 30% dari luas wilayah perkotaan. Pada Tahun 2023, RTH di Kabupaten Magetan baru sebesar 12,5% yaitu 2.025,6 Ha dari 30% yaitu 3.241,6 Ha yang diamanatkan oleh Permen. Jenis penelitian yaitu deskriptif, Hasil penelitian menunjukkan bahwa, hasil analisis perhitungan RTH berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kabupaten Magetan Tahun 2023, di dapatkan hasil sebesar 5.846,48 Ha atau 36,52%. Jika eksisting yang tersedia yaitu 2.025,6 Ha atau 12,5% maka perlu penambahan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen sebesar 3.820,88 Ha atau 24,02%. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka perlu penambahan RTH berupa konservasi dan revitalisasi RTH alami eksisting guna meningkatkan kualitas RTH eksisting oleh pemda dan swasta sebagai komitmen pengelolaan lingkungan berupa alokasi lahan aset daerah untuk RTH Publik maupun Privat serta pemberdayaan masyarakat untuk ikut serta dalam peningkatan kualitas dan kuantitas akan pentingnya RTH.

**Kata Kunci :** Ruang Terbuka Hijau, Eksisting, Kebutuhan Oksigen, Vegetasi, Pemenuhan.

**PENDAHULUAN**

Pada tahun 2023, rata-rata suhu udara di Kabupaten Magetan menembus suhu 33-38°C maka jika dibandingkan dengan data rata-rata suhu udara pada

tahun 2022 dikutip dari Badan Pusat Statistik dalam Bukunya Berjudul Magetan Dalam Angka 2023 rata-rata sebesar 25-30°C. Artinya ada peningkatan suhu udara sebesar 27% terhadap suhu udara pada Tahun 2023 di Kabupaten Magetan. Hal tersebut berdampak pada perubahan kondisi ekologis, menurunnya kualitas lingkungan, berkurangnya ruang terbuka hijau dan ketersediaan oksigen di wilayah tersebut berkurang (Pradipta & Santoso Budi, 2015).

Ruang Terbuka Hijau sebagai paru-paru perkotaan yang merupakan produsen oksigen, penyerap karbondioksida, gas polutan lain, serta dimana sebagai salah satu pemasok utama ketersediaan udara bersih perkotaan adalah vegetasi. Oksigen dari Ruang Terbuka Hijau yang dihasilkan oleh vegetasi merupakan oksigen yang disediakan oleh alam yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan bagi manusia, kendaraan bermotor, industri dan hewan ternak (Andryani, 2020).

Kabupaten Magetan merupakan kabupaten terkecil ke dua di Jawa Timur yang terletak di timur Gunung Lawu. Kabupaten Magetan mempunyai luas wilayah perkotaan sebesar 16.008 Ha. Sebagaimana implementasi Permen Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau yang mewajibkan ruang terbuka hijau 30% dari luas wilayah perkotaan Pada Tahun 2023, Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Magetan baru sebesar 12,5% yaitu 2.025,6 Ha dari 30% yaitu 3.241,6 Ha yang diamanatkan oleh Permen ATR/BPR.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kabupaten Magetan Tahun 2023.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu menggunakan data primer dan sekunder. Untuk data primer berasal dari observasi vegetasi yang tersedia di Ruang Terbuka Hijau dan untuk data sekunder dari instansi terkait (Dinas Lingkungan Hidup dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Magetan).

Untuk populasi yaitu keseluruhan Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Magetan dan sampel yaitu Ruang Terbuka Hijau Hutan Kota dimana hutan kota adalah untuk kelestarian, merehabilitasi lahan kritis, mengeliminasi polutan, serta menciptakan keserasian dan keseimbangan ekosistem perkotaan yang meliputi unsur lingkungan, sosial dan budaya serta sarana edukatif.

Untuk menganalisis kebutuhan ruang terbuka hijau berdasarkan kebutuhan oksigen menggunakan empat pendekatan dengan menggunakan sistem gerarkis dalam Fandeli dan Muhammad (2009), dikutip dalam Wahid (2013) dimana:

$$Lt = \frac{(At + Bt + Ct + Dt)}{54 \times 0,9375}$$

Lt	Luas RTH pada tahun ke-t (m <sup>2</sup> )
At	Jumlah kebutuhan O <sub>2</sub> bagi penduduk/manusia
Bt	Jumlah kebutuhan O <sub>2</sub> bagi kendaraan bermotor
Ct	Jumlah kebutuhan O <sub>2</sub> bagi hewan ternak

- Dt Jumlah kebutuhan O<sub>2</sub> bagi industri
- 54 Konstanta yang menyatakan bahwa pada setiap 1 m<sup>2</sup> Luas RTH menghasilkan berat kering tanaman sebesar 54 gram
- 0,9375 Konstanta yang menyatakan bahwa setiap 1 gram berat kering tanaman setara dengan produksi oksigen sebesar 0,9375 gram per hari.

Untuk mengetahui jumlah vegetasi yang tersedia di Ruang Terbuka Hijau yaitu berupa observasi vegetasi dimana vegetasi merupakan penyerap polutan tertinggi yang bisa digunakan sebagai alternative untuk pemenuhan ruang terbuka hijau guna untuk memenuhi standarisasi. Adapun rumus yang digunakan (Suryani dan Damayanti, 2014) yaitu :

$$\text{Laju serapan } CO_2 \left( \frac{kg}{\text{tahun}} \right) = \sum_i^n \text{Jumlah Vegetasi}_i \times \text{Daya serap } CO_{2i}$$

Dengan adanya vegetasi yang tersedia maka guna untuk mengetahui indeks keanekaragaman hayati yaitu metode Shannon Wiener dengan tujuan vegetasi yang paling banyak tersedia di ruang terbuka hijau sesuai dengan kriteria vegetasi di setiap ruang terbuka hijau. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman Shannon Wiener (Suratissa dan Rathnayake 2016) menggunakan rumus, yaitu:

$$H_i = - \sum \frac{N_i}{N} \ln \frac{N_i}{N}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kabupaten Magetan Tahun 2023

#### 1. Target Kebutuhan RTH Berdasarkan RTRW/RDTR

Untuk target pemenuhan ruang terbuka hijau yaitu sebesar 3.241,60 Ha yang terbagi atas 4 PJM (Pembangunan Jangka Menengah). Untuk pembangunan jangka menengah sendiri pertama dimulai pada tahun 2019 dengan estimasi per PJM 5 tahun target pemenuhan. Jadi, untuk pemenuhan implementasi 30% ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan magetan baru bisa terpenuhi pada tahun 2039.

#### 2. Eksisting RTH di Kabupaten Magetan Tahun 2023

Luas Eksisting Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Magetan Tahun 2023 yang terbagi atas :

Ruang Terbuka Hijau	Luas (Ha)
Hutan Kota	8,98
Sempadan Sungai	318,83
Taman Kota dan Lingkungan	10,12

Median Jalan (Jalur Hijau)	83,67
Sabuk Hijau	47,21
Kebun Bibit Rakyat	619,94
Penyangga Lapangan Udara	936,85
<b>Total</b>	<b>2.025,6</b>

3. Analisis Kebutuhan RTH Berdasarkan Kebutuhan Oksigen di Kabupaten Magetan Tahun 2023

Kebutuhan Oksigen	Hasil (kg/hari)
Manusia	586.088
Ternak	1.397.010
Kendaraan Bermotor	766.506
Industri	73.059
<b>Total</b>	<b>2.959.779</b>

Hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan ruang terbuka hijau berdasarkan kebutuhan oksigen dengan sistem gerarkis di Kabupaten Magetan sebesar 5.846,47 Ha atau 34,65%. Sedangkan luas ruang terbuka hijau eksisting di Kabupaten Magetan sebesar hektar. 2.025,6 Ha atau 12,5% dari luas wilayah perkotaan Kabupaten Magetan dari target 30% yaitu 4802,4 Ha sebagaimana implementasi UU No. 26 Tahun 2007.

Untuk memenuhi standarisasi, maka Kabupaten Magetan harus menambahkan kawasan Ruang Terbuka Hijau seluas 3.820,88 Ha atau sekitar 24,02% jika ditinjau dari kebutuhan oksigen guna mencapai syarat minimal perwujudan Ruang Terbuka Hijau di perkotaan yaitu sebesar 30%.

**Kemampuan Tanaman Dalam Menyerap CO<sub>2</sub> Beserta Kriteria Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener**

1. Kemampuan Tanaman Dalam Menyerap CO<sub>2</sub>

Jumlah Tanaman di Ruang Terbuka Hijau yang tersedia di Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Magetan berjumlah 7.496 individu tanaman dari total 113 jenis tanaman. Akan tetapi, dari 113 jenis tanaman, ada 48 jenis tanaman yang teridentifikasi terdapat ketetapan per jenis tanaman yang bisa menyerap CO<sub>2</sub>.

Daya Serap CO<sub>2</sub> rata-rata di dominasi oleh kategori pohon dan pohon Trembesi mempunyai daya serap CO<sub>2</sub> terbesar yaitu 28,4 ton/pohon/tahun. Hal tersebut dikarenakan adanya proses fotosintesis. Pohon trembesi mampu menyerap CO<sub>2</sub> dalam jumlah besar karena mempunyai bentangan lebih dari 15 meter sehingga jumlah daun yang dihasilkan sangat banyak hal ini menyebabkan daya serap CO<sub>2</sub> tinggi. Pohon trembesi mampu bertahan hingga berumur 250-300 tahun. Semakin tinggi dan semakin besar pohon, maka daya serapnya juga semakin tinggi.

2. Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener

Untuk menganalisis jumlah keanekaragaman Shannon Wiener menggunakan tiga kategori vegetasi (pohon, semak dan perdu).

a. Pohon

Dari total 113 jenis tanaman, terdapat 47 kategori pohon yang ditanam di Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Magetan.

Untuk jenis tanaman tertinggi adalah Mahoni berjumlah 833 individu. Dimana Pohon Mahoni sendiri mendapat kategori NT (*Near Threatened*)

berdasarkan IUCN Red List, yaitu kategori status konservasi yang ditujukan untuk spesies yang mungkin berada dalam keadaan terancam punah atau mendekati terancam punah.

Sementara berdasarkan CITES mahoni mendapat kategori Appendix II, yaitu spesies yang tidak terancam kepunahan, tapi mungkin terancam punah bila perdagangan terus berlanjut tanpa adanya pengaturan. Pelestarian pohon mahoni dapat dilakukan dengan cara penanaman bibit mahoni pada area hutan, lahan kosong, dan pinggir jalan.

b. Semak

Dari total 113 jenis tanaman, terdapat 16 kategori semak yang ditanam di Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Magetan. Untuk jenis tanaman semak tertinggi adalah Teki Ladang yaitu sebesar 60 individu.

Teki Ladang dikategorikan tertinggi karena tanaman ini mampu menyerap racun (polutan) dan CO<sub>2</sub> di udara, dilain sisi, tanaman ini merupakan kategori tanaman obat dimana akar rumput teki mengandung senyawa oksidan dan anti inflamasi yang membantu mengurangi peradangan dan mempercepat penyembuhan luka (Titiek Berniyanti, Ira Arundina, Jan Terrie, Retno Palupi. 2019).

c. Perdu

Dari total 113 jenis tanaman, terdapat 21 kategori perdu yang ditanam di Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Magetan. Untuk jenis tanaman perdu tertinggi adalah Gandarusa dan Rumput Bambu yang sama-sama berjumlah 500 individu.

Gandarusa memiliki nama ilmiah *Justicia gendarussa* Burm.f dimana merupakan jenis tanaman yang mudah dijumpai di manapun termasuk pekarangan rumah. Gandarusa merupakan tanaman perdu yang berfungsi sebagai estetika dan dimana memiliki banyak khasiat sebagai tanaman obat seperti sembelit, melancarkan peredaran darah, pereda mual, antirematik, arthritis, batuk, demam, pilek, mengobati luka dan masih banyak lagi.

## KESIMPULAN

1. Dari hasil analisis perhitungan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen 5.846,48 Ha atau 36,52%. Jika eksisting yang tersedia yaitu 2.025,6 Ha atau 12,5% maka perlu penambahan RTH berdasarkan kebutuhan oksigen sebesar 3.820,88 Ha atau 24,02%.
2. Dari hasil analisis, kemampuan tanaman penyerap CO<sub>2</sub> tertinggi adalah pohon trembesi, dimana mempunyai daya serap 28,4 ribu kg karbon setiap tahunnya.

## SARAN

1. Penambahan RTH berupa konservasi RTH alami eksisting serta revitalisasi RTH eksisting guna meningkatkan kualitas RTH eksisting oleh pemerintah daerah dan swasta sebagai komitmen pengelolaan lingkungan berupa alokasi lahan asset daerah serta pemberdayaan masyarakat serta melibatkan banyak pihak seperti instansi, sekolah untuk ikut serta dalam peningkatan kualitas dan kuantitas akan pentingnya RTH
2. Gerakan penanaman sejuta pohon secara berkelanjutan pada lokasi RTH serta pengembangan tanaman endemik di RTH untuk memperkuat karakter kota



sehingga bisa bermanfaat sebagai bentuk kegiatan dari penghijauan guna memenuhi kekurangan standarisasi RTH akan tetapi juga berpedoman pada tujuan adanya RTH itu sendiri yaitu, Menjaga ketersediaan lahan sebagai kawasan resapan air, Menciptakan aspek planologis perkotaan melalui keseimbangan antara lingkungan alam dan lingkungan binaan yang berguna untuk kepentingan masyarakat, Meningkatkan keserasian lingkungan perkotaan sebagai sarana pengaman lingkungan perkotaan yang aman, nyaman, segar, indah, dan bersih.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. Permen. Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Nomor 14 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau.
- Andryani, A. E. (2020). Analisis Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Kebutuhan Oksigen di Kecamatan Ponorogo Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Swara Bhumi*, 3(3), 1–9.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Magetan dalam Buku Berjudul “Magetan Dalam Angka 2023”.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magetan dalam Buku Berjudul “Laporan Kehati Magetan Tahun 2023”.
- Pradipta, achmad rendi, & Santoso Budi, A. (2015). Geo Image ( Spatial-Ecological-Regional ). *Jurnal Geo Image*, 9(2), 76–81.
- Suryani, Y. & A. Damayanti. 2014. "Analisis Kemampuan Jalur Hijau Jalan sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik untuk Menyerap Emisi Karbon Monoksida (CO) dari Kendaraan Bermotor di Kecamatan Genteng Surabaya". Seminar Nasional Pemanfaatan Mata Air Umbulan untuk Kemakmuran Rakyat.
- Suratissa, D. M. & Rathnayake, U.S. (2016). Diversity and distribution of fauna of the Nasese Shore, Suva, Fiji, Islands with reference to existing threats to the biota. *Asia-Pacific Biodiversity*. 9 (2016): 11-16.
- Titiek Berniyanti, Ira Arundina, Jan Terrie, Retno Palupi. 2019. Phytochemicals potential of *Cyperus rotundus* Linn. root extract Kalimantan for treatment of Oral mucosa traumatic ulcer : “Healing process enhancement with *Cyperus rotundus* L. root”. *Journal of Research in Health Science*, Volume 3 issue 3-4 March-April.
- Wisesa, SPC. 1988. *Studi Pengembangan Hutan Kota di Wilayah Kotamadya Bogor*. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor  
<https://www.smpn1turen.sch.id/plantalogi/item/4-gandarusa-justicia-gendarussa-burm-f.html>