

Peran Ruang Terbuka Hijau dalam Mitigasi Perubahan Iklim di Kota Jambi

Nasywa Rahadatul Aisy

Universitas Jambi

Lailal Gusri

Universitas Jambi

Alamat: Jalan Jambi-Ma Bulian Km 15 Mendalo Darat Jambi, Muaro Jambi, Jambi 36261

lailal.gusri@unja.ac.id

Abstrak. *Climate change is a global environmental issue that increasingly affects urban areas, including Jambi City. One relevant mitigation solution is the utilization of green open spaces (GOS) as natural carbon sinks. This study aims to examine the role of GOS in climate change mitigation in Jambi City, using the buffer zone of Pondok Meja Village as a case study. A descriptive qualitative method was employed through literature review and short interviews with local residents. The findings show that GOS coverage in Jambi City remains limited at approximately 14.7% of the total city area, thus insufficient to effectively absorb carbon emissions. Pondok Meja Village possesses significant ecological potential, with green areas capable of absorbing up to 142 tons of CO₂ annually if optimally managed. However, GOS management faces challenges such as land-use change, weak policy protection, and low public awareness. Strengthening strategies are needed through spatial planning integration, conservation incentives, and active community involvement. This study recommends a community-based climate change mitigation model that can be replicated in other urban buffer areas.*

Keywords: *buffer zone; climate change; mitigation; urban green space; urbanization*

Abstrak. Perubahan iklim merupakan isu lingkungan global yang semakin berdampak serius terhadap kawasan perkotaan, termasuk Kota Jambi. Salah satu solusi mitigasi yang relevan adalah pemanfaatan ruang terbuka hijau (RTH) sebagai penyerap karbon alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran RTH dalam mitigasi perubahan iklim di Kota Jambi dengan studi kasus di Desa Pondok Meja sebagai wilayah penyangga. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui studi literatur dan wawancara singkat dengan masyarakat setempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas RTH di Kota Jambi masih terbatas, yaitu sekitar 14,7% dari total wilayah kota, sehingga belum optimal dalam menyerap emisi karbon. Desa Pondok Meja memiliki potensi ekologis yang besar dengan lahan hijau yang mampu menyerap hingga 142 ton CO₂ per tahun jika dimanfaatkan secara optimal. Namun, pengelolaan RTH menghadapi tantangan seperti alih fungsi lahan, minimnya perlindungan kebijakan, dan rendahnya kesadaran masyarakat. Oleh karena itu, strategi penguatan RTH diperlukan melalui integrasi kebijakan tata ruang, insentif pelestarian, serta pelibatan masyarakat secara aktif. Penelitian ini merekomendasikan model mitigasi perubahan iklim berbasis komunitas yang dapat direplikasi di wilayah penyangga perkotaan lainnya.

Kata Kunci: *mitigasi; perubahan iklim; ruang terbuka hijau; urbanisasi; wilayah penyangga*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan fenomena global yang ditandai oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer, yang menyebabkan kenaikan suhu bumi, perubahan pola curah hujan, serta peningkatan frekuensi dan intensitas bencana hidrometeorologis seperti banjir, kekeringan, dan badai tropis. *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2021) menegaskan bahwa sebagian besar pemanasan global yang terjadi sejak abad ke-20 merupakan akibat langsung dari aktivitas manusia, terutama dari sektor energi yang bergantung pada bahan bakar fosil, sektor transportasi yang menghasilkan emisi dalam jumlah besar, serta alih fungsi lahan yang menyebabkan hilangnya kawasan penyerap karbon, seperti hutan dan lahan gambut.

Menghadapi kondisi tersebut, mitigasi menjadi salah satu strategi utama yang harus segera diterapkan secara komprehensif dan berkelanjutan, yaitu melalui berbagai upaya untuk mengurangi atau menahan laju emisi GRK ke atmosfer.

Di tengah krisis iklim ini, kawasan perkotaan menjadi pusat perhatian karena menyumbang lebih dari 70% emisi karbon global, seiring dengan tingginya aktivitas industri, transportasi, dan konversi lahan hijau menjadi kawasan terbangun (Knudsen *et al.*, 2020). Kepadatan penduduk yang tinggi serta pesatnya pertumbuhan infrastruktur turut memperburuk kondisi lingkungan, terutama dalam hal kualitas udara, peningkatan suhu permukaan, dan menurunnya ketersediaan ruang hijau. Oleh karena itu, kota-kota dituntut untuk mengadopsi pendekatan pembangunan berkelanjutan dan ramah lingkungan guna mengurangi dampak negatif terhadap iklim sekaligus meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Salah satu solusi yang dapat diterapkan di wilayah perkotaan adalah penyediaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau (RTH) sebagai penyerap emisi karbon alami sekaligus penyeimbang ekosistem. RTH tidak hanya berfungsi dalam menyerap karbon dioksida (CO₂), tetapi juga berperan dalam menurunkan suhu kota, mengurangi limpasan air hujan, mendukung keanekaragaman hayati, serta menyediakan ruang rekreasi dan interaksi sosial yang sehat bagi masyarakat. Dengan perencanaan dan pengelolaan yang tepat, RTH dapat menjadi instrumen strategis dalam upaya mitigasi perubahan iklim di kawasan perkotaan.

Ruang terbuka hijau memiliki peran multifungsi, baik dari sisi ekologis, sosial, maupun estetika. Secara ekologis, vegetasi yang tumbuh di RTH mampu menyerap karbon dioksida melalui proses fotosintesis, memperbaiki kualitas udara, serta menurunkan suhu udara lokal yang dikenal dengan istilah urban heat island. Studi oleh Sari *et al.* (2021) menunjukkan bahwa RTH di kawasan perkotaan tropis dapat menyerap hingga 14,2 ton CO₂ per hektare per tahun, menjadikannya alat mitigasi alami yang efektif dalam menurunkan emisi karbon.

Di Indonesia, Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menyebutkan bahwa setiap kota idealnya memiliki ruang terbuka hijau sebesar 30% dari total luas wilayah, yang terdiri atas 20% RTH publik dan 10% RTH privat. Namun, dalam praktiknya, banyak kota belum mampu memenuhi standar tersebut. Kota Jambi sebagai ibu kota Provinsi Jambi, misalnya, mengalami pertumbuhan pesat di sektor infrastruktur dan permukiman. Sayangnya, pertumbuhan tersebut belum diimbangi dengan ketersediaan ruang terbuka hijau yang memadai. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2023), total luas RTH di kota ini baru mencapai 14,7% dari total luas wilayah, angka yang masih jauh dari target ideal. Ketimpangan ini menyebabkan menurunnya daya dukung ekologis wilayah perkotaan dan meningkatkan kerentanan terhadap dampak perubahan iklim.

Tidak hanya dari segi kuantitas, kualitas dan fungsi ekologis RTH di Kota Jambi juga belum dikaji secara menyeluruh, khususnya dalam konteks mitigasi perubahan iklim. Padahal, Kota Jambi menunjukkan tren peningkatan suhu rata-rata tahunan serta lonjakan emisi dari sektor transportasi sebesar 3,2% per tahun (Bappeda Kota Jambi, 2022). Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji lebih lanjut bagaimana peran ruang terbuka hijau dalam mendukung upaya mitigasi perubahan iklim di kawasan perkotaan, khususnya di Kota Jambi. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam pengelolaannya, serta merumuskan strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas RTH dalam mendukung pembangunan kota yang berkelanjutan dan ramah iklim.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam bentuk data dan informasi yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah maupun pemangku kepentingan lainnya dalam

merumuskan kebijakan pengelolaan ruang terbuka hijau yang lebih adaptif terhadap perubahan iklim. Selain itu, secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian akademik terkait peran RTH dalam konteks mitigasi perubahan iklim di wilayah perkotaan tropis.

KAJIAN TEORI

Perubahan iklim disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca (GRK) seperti CO₂, CH₄, dan N₂O akibat aktivitas manusia, seperti pembakaran bahan bakar fosil dan deforestasi (IPCC, 2021). Akibatnya, terjadi pemanasan global, kenaikan muka air laut, dan peningkatan frekuensi bencana. Kawasan perkotaan sangat rentan karena dominasi permukaan kedap air yang memperparah efek pulau panas perkotaan (Harlan & Ruddell, 2017). Kota-kota besar, termasuk Jambi, menyumbang emisi besar akibat transportasi dan konsumsi energi. UN-Habitat (2020) mencatat bahwa kawasan urban menghasilkan lebih dari 70% emisi karbon global, sehingga diperlukan mitigasi dan adaptasi yang berkelanjutan (WMO, 2022).

Ruang terbuka hijau (RTH) merupakan kawasan yang ditanami vegetasi dan berfungsi menyerap CO₂ melalui fotosintesis, memperbaiki kualitas udara, serta menurunkan suhu lingkungan (Munfarida & Nurmaningsih, 2019; Sasmita & Fatatulkhairani, 2019). RTH dapat menyerap hingga ribuan kilogram CO₂ per tahun per hektare (Sari *et al.*, 2021; Abidin *et al.*, 2023). Secara ekologis, RTH mendukung mitigasi perubahan iklim, mengurangi efek urban heat island, dan mengelola limpasan air. Menurut UU No 26 Tahun 2007, proporsi ideal RTH adalah 30% dari luas wilayah kota, namun banyak kota, termasuk Jambi, belum memenuhi target ini (DLH Kota Jambi, 2023). Kendala pengelolaan RTH antara lain tekanan pembangunan, kurangnya kesadaran publik, dan lemahnya evaluasi (Setyowati, 2021).

Berdasarkan Permen PU No 5/2008, vegetasi RTH harus memenuhi kriteria silvikultur dan sifat biologis, seperti akar yang kuat, pertumbuhan simetris, tidak merusak infrastruktur, tahan terhadap pencemaran, serta mampu menyerap CO₂ secara efektif. Vegetasi juga sebaiknya tidak berduri atau beracun, tahan penyakit, serta berumur panjang dan mudah pulih dari kerusakan.

Kebijakan nasional mewajibkan penyediaan minimal 30% RTH (UU No 26 Tahun 2007; Permen PU No 5 Tahun 2008). Komitmen mitigasi juga ditegaskan dalam NDC Indonesia dan RAN-GRK (KLHK, 2022), serta diintegrasikan dalam RPJMN dan dokumen RTRW di tingkat daerah. Namun, implementasi sering menghadapi tantangan seperti keterbatasan lahan, alih fungsi, dan rendahnya partisipasi masyarakat.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan peran ruang terbuka hijau (RTH) dalam mitigasi perubahan iklim. Pendekatan yang digunakan menggabungkan studi literatur dengan wawancara singkat kepada masyarakat setempat sebagai informan kunci. Kajian literatur dilakukan untuk menelaah temuan-temuan teoritis dan kebijakan yang relevan, sedangkan wawancara digunakan untuk memperoleh perspektif lokal yang kontekstual. Metode ini dipilih karena sesuai untuk menjawab rumusan masalah secara mendalam tanpa melibatkan pengukuran statistik atau eksperimen.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Pondok Meja, Kabupaten Muaro Jambi, yang merupakan kawasan penyangga Kota Jambi dan memiliki potensi ekologi yang signifikan. Penelitian berlangsung pada bulan Maret-April 2025, meliputi kajian literatur serta wawancara dengan informan kunci.

Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Data sekunder diperoleh dari artikel jurnal, laporan kebijakan, dan dokumen pemerintah yang relevan dengan isu RTH dan mitigasi perubahan iklim. Data primer diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur dengan informan terpilih secara *purposive*. Kombinasi kedua jenis data digunakan untuk memperkuat validitas melalui triangulasi.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif melalui identifikasi, pengelompokan, dan perbandingan isi artikel serta wawancara. Informasi yang diperoleh digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan menyusun rekomendasi berbasis temuan teoritis dan kontekstual lapangan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Peran Ruang Terbuka Hijau dalam Mitigasi Perubahan Iklim

Ruang terbuka hijau (RTH) memiliki peran strategis dalam mendukung upaya mitigasi perubahan iklim, khususnya di kawasan perkotaan yang mengalami tekanan lingkungan akibat peningkatan emisi dan penurunan kualitas ekosistem. Salah satu fungsi ekologis utama dari RTH adalah sebagai penyerap karbon dioksida (CO_2) dari atmosfer. Proses fotosintesis yang berlangsung pada vegetasi dalam RTH mengubah CO_2 menjadi oksigen, sehingga mengurangi akumulasi gas rumah kaca yang menjadi penyebab utama pemanasan global. Studi oleh Sari *et al.* (2021) menyebutkan bahwa satu hektare RTH di kawasan tropis dapat menyerap hingga 14,2 ton CO_2 per tahun, menjadikan RTH sebagai elemen alami yang sangat efektif dalam menekan emisi karbon dari aktivitas manusia.

Peran RTH sebagai *carbon sink* menjadi sangat penting di tengah pesatnya urbanisasi dan pertumbuhan kendaraan bermotor yang menyebabkan lonjakan emisi karbon. Kota-kota seperti Jambi menghadapi tantangan lingkungan berupa peningkatan suhu, kualitas udara yang memburuk, dan frekuensi banjir yang lebih tinggi akibat minimnya area resapan air. Data dari Bappeda Kota Jambi (2022) menunjukkan adanya tren peningkatan suhu permukaan sebesar $0,2\text{--}0,3^\circ\text{C}$ per dekade. Penyebab utamanya adalah perubahan tutupan lahan dari vegetasi alami menjadi bangunan dan infrastruktur keras, yang tidak hanya menghilangkan fungsi ekosistem, tetapi juga memperkuat efek *urban heat Island*.

Selain berfungsi sebagai penyerap emisi, RTH berperan dalam menjaga keseimbangan suhu mikroklimat kota melalui proses evapotranspirasi, yaitu penguapan air dari permukaan tanah dan tanaman. Proses ini memberikan efek pendinginan alami pada lingkungan sekitarnya, mengurangi suhu udara, serta menciptakan kenyamanan termal yang lebih baik bagi masyarakat kota. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa keberadaan RTH dapat menurunkan suhu udara hingga $2\text{--}4^\circ\text{C}$ di sekitar kawasan yang dikelilingi vegetasi lebat, tergantung pada jenis tanaman dan kerapatan vegetasinya (Wahyuni *et al.*, 2020).

Lebih lanjut, RTH juga berfungsi sebagai penyaring polutan udara seperti partikel debu ($\text{PM}_{2.5}$), nitrogen dioksida (NO_2), dan karbon monoksida (CO) yang berasal dari aktivitas

kendaraan dan industri. Daun tanaman mampu menangkap partikel dan menyerap zat-zat kimia tersebut, sehingga kualitas udara menjadi lebih baik dan menurunkan risiko penyakit pernapasan. Dalam konteks perubahan iklim, kualitas udara yang baik juga berdampak pada peningkatan ketahanan kesehatan masyarakat terhadap stres lingkungan.

Hasil wawancara dengan masyarakat Desa Pondok Meja, diperoleh informasi bahwa masyarakat merasakan perbedaan suhu dan kualitas udara yang nyata antara wilayah desa mereka dan pusat Kota Jambi. Udara di desa cenderung lebih sejuk, teduh, dan segar, terutama di sekitar lahan kebun atau semak belukar yang masih lestari. Meskipun warga tidak secara langsung menggunakan istilah teknis seperti "mitigasi iklim", mereka memahami bahwa keberadaan pohon dan lahan hijau memberi manfaat nyata dalam kehidupan sehari-hari. Ini menunjukkan bahwa peran RTH tidak hanya penting secara ekologi, tetapi juga memiliki nilai sosial yang tinggi dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Kapasitas RTH dalam Menyerap Emisi Karbon

Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2023), luas ruang terbuka hijau (RTH) di Kota Jambi baru mencapai sekitar 14,7% dari total luas wilayah kota, yang berarti masih jauh dari target ideal sebesar 30% sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Kesenjangan sebesar 15,3% ini tidak hanya menunjukkan kurangnya komitmen dalam penyediaan ruang terbuka, tetapi juga berdampak langsung terhadap rendahnya kapasitas serapan karbon oleh vegetasi kota. Kondisi ini memperlemah upaya mitigasi perubahan iklim di tingkat lokal, karena semakin sempitnya ruang untuk vegetasi berarti semakin terbatas pula kemampuan kawasan tersebut dalam menyerap emisi karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan dari berbagai sektor, terutama transportasi dan permukiman.

Minimnya luasan RTH di Kota Jambi menyebabkan tekanan ekologis semakin tinggi. Kota menjadi lebih rentan terhadap peningkatan suhu, penurunan kualitas udara, serta banjir akibat rendahnya daya serap air permukaan. Dengan pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang terus meningkat, ruang hijau publik semakin terdesak oleh pembangunan fisik, dan belum semua kawasan terbangun dilengkapi dengan kebijakan zonasi atau insentif pelestarian vegetasi. Oleh karena itu, evaluasi terhadap sebaran, kualitas, dan fungsi RTH menjadi hal yang krusial dalam perencanaan pembangunan kota yang berkelanjutan.

Namun, di tengah keterbatasan kota, kawasan penyangga seperti Desa Pondok Meja di Kecamatan Mestong, Kabupaten Muaro Jambi, menyimpan potensi ekologis yang signifikan. Wilayah ini masih memiliki lahan terbuka alami yang cukup luas, baik berupa semak belukar, hutan kecil, maupun lahan pertanian tidak produktif yang dapat difungsikan sebagai RTH. Dengan pendekatan konservatif berdasarkan literatur Sari *et al.* (2021), 1 hektare RTH tropis dapat menyerap sekitar 14,2 ton CO₂ per tahun. Maka, secara teoritis, jika Desa Pondok Meja mempertahankan atau mengembangkan 10 hektare saja ruang terbuka hijau, wilayah ini dapat menyumbang hingga 142 ton serapan karbon per tahun secara alami, tanpa memerlukan intervensi teknologi tinggi.

Tabel 1. Estimasi Serapan CO₂

Luas RTH (ha)	Estimasi Serapan CO ₂ /Tahun (ton)
5	71
10	142
15	213
20	284

Tabel 1, menggambarkan bahwa semakin besar luasan lahan terbuka yang dipertahankan atau dikonversi menjadi RTH, maka semakin besar pula kontribusinya terhadap penurunan emisi karbon. Jika kebijakan lingkungan Kota Jambi mulai memperhitungkan kontribusi kawasan penyangga seperti Desa Pondok Meja dalam strategi mitigasi iklim kota, maka integrasi fungsi ekologis lintas wilayah administratif menjadi sangat penting. Kolaborasi antara pemerintah kota, kabupaten, dan masyarakat lokal diperlukan untuk merancang tata guna lahan yang tidak hanya berbasis ekonomi, tetapi juga mempertimbangkan kapasitas ekologis jangka panjang. Dengan demikian, potensi RTH di Desa Pondok Meja harus diposisikan sebagai bagian dari solusi terhadap kekurangan RTH di Kota Jambi. Perencanaan partisipatif dan intervensi berbasis data dapat mendorong penguatan kawasan hijau di wilayah pinggiran kota yang belum terlalu terbangun. Selain berfungsi sebagai paru-paru kota, kawasan seperti ini juga dapat menjadi model pengelolaan RTH skala lokal yang mampu berkontribusi nyata terhadap agenda mitigasi perubahan iklim di level regional.

Kendala dalam Pengelolaan RTH

Meskipun keberadaan ruang terbuka hijau (RTH) memiliki peran strategis dalam mitigasi perubahan iklim, kenyataannya upaya pengelolaannya masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari aspek kebijakan, sosial, maupun spasial. Dari hasil studi literatur dan wawancara singkat dengan masyarakat Desa Pondok Meja, ditemukan bahwa keterbatasan kebijakan perlindungan terhadap RTH menjadi hambatan utama. Banyak kota, termasuk Kota Jambi, belum memiliki regulasi operasional yang kuat dan terintegrasi untuk melindungi dan memperluas RTH secara konsisten. Bahkan, meskipun sudah ada ketentuan kuantitatif dalam UU No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, realisasinya di lapangan masih minim akibat lemahnya penegakan hukum dan kurangnya anggaran yang dialokasikan untuk sektor lingkungan.

Selain itu, rendahnya kesadaran masyarakat terhadap fungsi ekologis RTH juga menjadi kendala yang signifikan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian warga masih memandang lahan terbuka hanya sebagai aset ekonomi atau potensi pengembangan permukiman dan pertanian, bukan sebagai sistem pendukung kehidupan jangka panjang. Hal ini berimplikasi pada lemahnya partisipasi masyarakat dalam menjaga dan merawat ruang hijau yang ada. Padahal, tanpa dukungan komunitas lokal, upaya pelestarian dan pengembangan RTH akan sulit mencapai keberlanjutan. Sosialisasi dan edukasi lingkungan belum berjalan maksimal, baik dari sisi intensitas maupun substansi informasi yang disampaikan.

Kendala lainnya yang mencuat adalah alih fungsi lahan yang terus terjadi, terutama di wilayah pinggiran kota seperti Desa Pondok Meja. Lahan-lahan yang sebelumnya berfungsi sebagai kebun atau semak belukar kini mulai dikonversi menjadi area perumahan, fasilitas umum, bahkan kegiatan ekonomi informal. Proses konversi ini sering kali berlangsung tanpa pertimbangan lingkungan yang matang dan tanpa disertai kajian daya dukung lahan. Kusuma dan Handayani (2020) menegaskan bahwa dalam banyak kasus, pengelolaan RTH belum menjadi prioritas dalam perencanaan pembangunan kota, yang lebih difokuskan pada pertumbuhan fisik dan ekonomi.

Selain itu, aspek koordinasi lintas sektor dan kelembagaan juga masih lemah. Dinas-dinas yang memiliki kewenangan terhadap pengelolaan lahan, lingkungan hidup, dan perencanaan tata ruang sering kali bekerja secara sektoral dan tidak sinkron dalam hal pelestarian RTH. Akibatnya, program penghijauan atau konservasi hijau berjalan parsial dan kurang berdampak secara jangka panjang.

Kompleksitas kendala tersebut, upaya pengelolaan RTH membutuhkan pendekatan multidimensional yang tidak hanya berfokus pada aspek teknis dan spasial, tetapi juga mencakup dimensi sosial, ekonomi, dan kelembagaan. Penguatan kapasitas kelembagaan lokal, peningkatan literasi lingkungan masyarakat, serta perlindungan hukum yang lebih tegas terhadap RTH menjadi langkah-langkah mendesak yang perlu diambil untuk menjamin keberlanjutan fungsi ekologis ruang terbuka hijau, terutama dalam menghadapi tantangan perubahan iklim.

Temuan dari wawancara singkat dengan warga Desa Pondok Meja menunjukkan bahwa alih fungsi lahan hijau menjadi kawasan permukiman mulai terjadi seiring dengan meningkatnya kebutuhan lahan untuk pembangunan rumah dan fasilitas pendukungnya. Masyarakat menyampaikan bahwa lahan-lahan yang sebelumnya dimanfaatkan sebagai kebun, ladang, atau semak belukar secara bertahap mulai dibuka dan dikembangkan menjadi permukiman baru. Meskipun perkembangan ini dianggap sebagai bentuk kemajuan ekonomi lokal, namun tidak disertai dengan perencanaan ruang yang berpihak pada konservasi lingkungan. Hal ini berpotensi mengurangi kapasitas desa dalam menyediakan ruang terbuka hijau alami yang sebelumnya berfungsi sebagai penyerap karbon, pengendali suhu, dan penyangga ekosistem lokal.

Lebih jauh, warga juga mengungkapkan bahwa hingga saat ini belum terdapat kebijakan desa atau peraturan lokal yang secara khusus mengatur atau melindungi keberadaan ruang terbuka hijau. Absennya regulasi ini menyebabkan proses konversi lahan berlangsung tanpa pengendalian yang jelas, dan pada akhirnya mengancam keberlanjutan fungsi ekologis wilayah tersebut. Padahal, dengan peranannya sebagai wilayah penyangga Kota Jambi, Desa Pondok Meja memiliki tanggung jawab strategis dalam mendukung stabilitas iklim dan kualitas lingkungan secara regional. Tanpa perlindungan hukum yang memadai, kawasan ini berisiko mengalami degradasi ekologis yang serupa dengan wilayah perkotaan inti.

Strategi Penguatan Peran RTH

Studi literatur menyarankan berbagai strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan peran ruang terbuka hijau (RTH) dalam upaya mitigasi perubahan iklim, terutama di kawasan perkotaan dan daerah penyangga seperti Desa Pondok Meja. Strategi tersebut meliputi: (1) pengintegrasian pengelolaan RTH ke dalam rencana tata ruang dan kebijakan pembangunan daerah, (2) pemberian insentif kepada pemilik lahan yang mempertahankan fungsi ekologis lahannya, serta (3) pelibatan aktif masyarakat dalam program penghijauan dan konservasi. Menurut Bappenas (2021), strategi mitigasi berbasis ekosistem (*ecosystem-based mitigation*) merupakan pendekatan yang efektif, berbiaya rendah, dan memiliki manfaat ganda, tidak hanya dalam menurunkan emisi karbon tetapi juga dalam meningkatkan ketahanan sosial-ekologis komunitas lokal.

Pengintegrasian RTH dalam rencana tata ruang sangat penting agar keberadaan ruang hijau tidak dianggap sebagai sisa ruang (*leftover space*), melainkan sebagai komponen utama dalam struktur perkotaan. Perencanaan yang berbasis ekologi dapat memastikan bahwa setiap pembangunan fisik tetap menyisakan ruang untuk vegetasi, jalur hijau, dan taman publik. Hal ini memerlukan keterlibatan lintas sektor, seperti dinas lingkungan hidup, dinas pekerjaan umum, serta perangkat desa yang memiliki kewenangan dalam pengaturan ruang di wilayahnya. Dalam konteks Kota Jambi dan sekitarnya, kebijakan yang mendorong konservasi wilayah penyangga seperti Desa Pondok Meja perlu diperkuat melalui instrumen hukum dan perencanaan tata guna lahan.

Di sisi lain, insentif bagi pelestarian lahan hijau juga menjadi pendekatan yang menjanjikan. Insentif ini dapat berupa keringanan pajak, bantuan bibit tanaman, pelatihan pengelolaan lingkungan, atau dukungan infrastruktur dasar bagi warga yang berkomitmen mempertahankan fungsi ekologis lahannya. Skema semacam ini akan mendorong pemilik lahan untuk tidak mengalihfungsikan tanahnya menjadi kawasan terbangun, sekaligus membuka peluang ekonomi hijau bagi masyarakat.

Lebih lanjut, strategi yang paling berkelanjutan adalah pelibatan masyarakat secara aktif dalam setiap tahap pengelolaan RTH, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pemantauan. Temuan dari wawancara menunjukkan bahwa masyarakat Desa Pondok Meja cukup terbuka terhadap ide pemanfaatan lahan kosong untuk kegiatan penghijauan atau pembangunan taman komunitas. Sikap positif ini menjadi modal sosial penting yang dapat diperkuat melalui pendekatan partisipatif. Misalnya, pembentukan kelompok tani hijau, bank tanaman desa, atau forum konservasi warga yang secara berkala mengelola dan memantau kondisi RTH lokal.

Jika inisiatif lokal ini didukung oleh dukungan kebijakan, pendampingan teknis, dan penganggaran yang memadai, maka Desa Pondok Meja dapat bertransformasi menjadi model mikro mitigasi perubahan iklim berbasis komunitas. Model ini tidak hanya relevan untuk desa penyangga Kota Jambi, tetapi juga dapat direplikasi di wilayah lain dengan kondisi serupa. Konsep ini selaras dengan agenda pembangunan rendah karbon (*Low Carbon Development*) yang saat ini menjadi prioritas nasional.

Tabel 2. Strategi Penguatan Peran RTH dalam Mitigasi Perubahan Iklim

Strategi	Bentuk Implementasi	Pemangku Kepentingan
Integrasi dalam tata ruang	Rencana zonasi desa, peta kawasan lindung dan RTH	Pemerintah desa, Bappeda
Insentif pelestarian lahan	Subsidi bibit, insentif pajak, bantuan irigasi hijau	Dinas Lingkungan Hidup, DLH
Pelibatan masyarakat	Program taman komunitas, penghijauan partisipatif, lomba desa hijau	Masyarakat lokal, LSM
Edukasi dan literasi lingkungan	Sosialisasi pentingnya RTH, pelatihan pertanian ramah iklim	Sekolah, PKK, Karang Taruna
Kolaborasi antarwilayah	Kerja sama antara Kota Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi dalam perlindungan wilayah RTH	Pemerintah kabupaten/kota

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ruang terbuka hijau (RTH) memiliki peran penting dalam mitigasi perubahan iklim, terutama di kawasan perkotaan seperti Kota Jambi dan wilayah penyangganya, Desa Pondok Meja. Melalui proses fotosintesis, vegetasi RTH mampu menyerap emisi karbon secara alami, sekaligus menurunkan suhu lokal, meningkatkan kualitas udara, dan menyediakan ruang sosial-ekologis bagi masyarakat. Namun, luas RTH di Kota Jambi baru mencapai 14,7%, jauh dari target 30% yang ditetapkan dalam regulasi nasional, sehingga kapasitas serapan karbonnya masih rendah. Desa Pondok Meja memiliki potensi ekologis yang dapat dikembangkan, di mana lahan seluas 10 hektare diperkirakan mampu menyerap hingga 142 ton CO₂ per tahun. Sayangnya, pengelolaan RTH masih terkendala oleh lemahnya

perlindungan kebijakan, rendahnya kesadaran masyarakat, serta alih fungsi lahan yang terus berlangsung. Oleh karena itu, strategi penguatan peran RTH perlu dilakukan melalui integrasi dalam perencanaan tata ruang, pemberian insentif, pelibatan masyarakat, serta peningkatan edukasi dan literasi lingkungan. Dengan dukungan kebijakan yang adaptif dan kolaboratif, kawasan seperti Pondok Meja dapat menjadi model mitigasi perubahan iklim berbasis komunitas yang berkelanjutan dan dapat direplikasi di wilayah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. R., Umar, R., Liani, A. M., Nur, R., Atjo, A. A., Buraerah, M. F., Ashar, A., Amal, A., & Yanti, J. (2023). Identifikasi Kemampuan Ruang Terbuka Hijau Kampus dalam Menyerap Emisi Karbon Dioksida (CO₂). *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 12(2), 104. <https://doi.org/10.35580/sainsmat122509602023>
- Arifin, H. S., & Imanudin, R. (2015). Peran ruang terbuka hijau dalam mendukung ketahanan iklim kota di Indonesia. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 7(1), 1–10.
- Bappeda Kota Jambi. (2022). *Laporan Inventarisasi Emisi GRK Kota Jambi 2021*. Jambi: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Jambi.
- Bappenas. (2021). *Strategi Pembangunan Rendah Karbon Indonesia*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi. (2023). *Laporan Tahunan Kualitas Lingkungan Hidup Perkotaan*. Jambi: DLH Kota Jambi.
- FAO. (2020). *The Role of Urban Forests and Trees in Climate Change Mitigation*. Rome: FAO.
- Harlan, S. L., & Ruddell, D. M. (2017). Climate change and urban heat: mitigation and adaptation strategies for urban areas. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 44(6), 1040–1057.
- Hermansyah, B. (2023). Studi Emisi Karbon Dari Kendaraan Bermotor Dan Daya Serap Karbon Dari Pohon di Pt Komatsu Undercarriage Indonesia. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(9), 1572–1585. <https://doi.org/10.59188/jcs.v2i9.510>
- IPCC. (2021). *Sixth Assessment Report (AR6) – Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Kementerian PUPR. (2021). *Panduan Perencanaan Infrastruktur Hijau untuk Kota-Kota di Indonesia*.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2008). *Permen PU No. 5 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*.
- Knudsen et.al. (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- Munfarida, I., & Nurmaningsih, D. R. (2019). Analisa Kecukupan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Penyerapan Konsentrasi Karbondioksida (O₂) Dan Pemenuhan Oksigen (O₂) Di Kampus Uin Sunan Ampel Surabaya. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(2), 18–27. <https://doi.org/10.29080/alard.v4i2.476>
- Nowak, D. J., et al. (2018). Tree and forest effects on air quality and human health in the United States. *Environmental Pollution*, 232, 495–503.
- Retnowaty, S. F., Saputri, O., -, E., & -, W. (2018). Analisa Laju Pertumbuhan Emisi Co₂ Kota Pekanbaru Dengan Menggunakan Powersim. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 4(2), 59–66. <https://doi.org/10.37859/jp.v4i2.182>
- Sari, D. A., Nugroho, S. P., & Widodo, T. Y. (2021). Estimasi penyerapan karbon pada ruang terbuka hijau di kawasan urban. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, 9(2), 55–64. <https://doi.org/10.22146/jplb.2021.47885>

- Sari, R. F., Wibowo, H., & Rachman, A. (2021). Potensi penyerapan karbon pada ruang terbuka hijau perkotaan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 19(1), 32–40.
- Sasmita, A., & Fatatulkhairani, F. (2019). Analisis Kecukupan Ruang Terbuka Hijau Publik untuk Penyerapan Emisi Karbondioksida dari Sektor Transportasi di Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis, Riau. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(1), 26–35. <https://doi.org/10.29080/alard.v5i1.517>
- Setiadi, R., Rahmayanti, H., & Fitrani, E. (2017). Peran ruang terbuka hijau dalam pengendalian iklim mikro kawasan perkotaan. *Jurnal Planesa*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.24843/JP.2017.v14.i01.p01>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- WMO. (2022). *State of the Global Climate 2022*. Geneva: World Meteorological Organization.