

Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan Pada Pusat Kegiatan Wilayah Di Kecamatan Luwuk Kabupaten Banggai

*Dian Fadila u Dg. Mapuna¹, Ardiansyah Winarta¹, Andi Chairul Achsan¹, Adina Khusnudzan Hadid¹, Khairinrahmat¹

¹) Jurusan Arsitektur, Universitas Tadulako, Indonesia

*Corresponding Author, Email: ardiansyah@untad.ac.id

Abstrak

Salah satu fungsi Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada perkotaan adalah sebagai material yang bisa menyerap polusi udara, mengatur iklim mikro, hingga mereduksi panas permukaan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (Permen PUPR) No. 14 Tahun 2019 tentang Penyediaan dan Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau menyebutkan bahwa suatu kota minimal memiliki alokasi lahan RTH 30% dari luas keseluruhan kota. Adapun pertumbuhan kawasan perkotaan di Kecamatan Luwuk menyebabkan proporsi (RTH) publik hanya mencapai 5,29 hektar atau sekitar 2,52% dari total luas wilayah perkotaan seluas 209,74 hektar. Kondisi ini berdampak pada peningkatan suhu permukaan yang signifikan, bahkan pada waktu tertentu mencapai suhu ekstrem. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi optimalisasi RTH berdasarkan distribusi suhu permukaan di pusat kegiatan wilayah Kecamatan Luwuk. Metode yang digunakan meliputi empat tahapan: (1) identifikasi sebaran dan karakteristik RTH dengan analisis GIS, (2) identifikasi sebaran suhu permukaan melalui analisis skoring, (3) analisis kriteria optimalisasi RTH dengan pendekatan content analysis, dan (4) perumusan arahan optimalisasi dengan metode triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RTH publik yang ada perlu dipertahankan dengan pengelolaan yang lebih baik melalui dukungan anggaran pemerintah. Selain itu, pemanfaatan RTH privat seperti pekarangan rumah warga yang potensial seluas ±78,85 hektar (37,57%) dapat dioptimalkan untuk menambah total proporsi RTH menjadi ±84,14 hektar atau 40,11% dari luas wilayah. Strategi tambahan meliputi pengembangan jalur hijau di kawasan dengan kepadatan tinggi, pemanfaatan vertikal garden di lahan terbatas, serta peninjauan lahan parkir untuk penanaman vegetasi berfungsi ekologis. Pendekatan ini menjadi alternatif dalam pengendalian suhu dan peningkatan kualitas lingkungan perkotaan.

Kata Kunci: ruang terbuka hijau, suhu permukaan, RTH publik, RTH privat, optimalisasi, Kecamatan Luwuk

Abstract

Urban growth in Luwuk District has resulted in public green open space (GOS) covering only 5.29 hectares or approximately 2.52% of the total urban area of 209.74 hectares. This condition contributes to a significant increase in surface temperature, which at certain times reaches extreme levels. This study aims to formulate a green open space optimization strategy based on surface temperature distribution in the regional activity center of Luwuk District. The methodology consists of four stages: (1) identifying the distribution and characteristics of GOS using GIS analysis, (2) identifying surface temperature distribution through scoring analysis, (3) analyzing GOS optimization criteria using content analysis, and (4) formulating optimization directives through data triangulation. The results indicate that the existing public GOS should be maintained with improved management supported by government funding. In addition, the use of private GOS, such as residential yards with a potential area of ±78.85 hectares (37.57%), can be optimized to increase the total GOS proportion to ±84.14 hectares or 40.11% of the total area. Additional strategies include the development of green corridors in high-density areas, the use of vertical gardens in limited spaces, and the evaluation of parking areas for

planting vegetation with ecological functions. This approach offers an alternative for controlling temperature and improving urban environmental quality.

Keywords: *green open space, surface temperature, public GOS, private GOS, optimization, Luwuk District*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan kawasan perkotaan dewasa ini cenderung berorientasi pada aspek ekonomi, sementara dimensi ekologis sering kali terabaikan. Fenomena ini juga terjadi di Kecamatan Luwuk, Kabupaten Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah. Kota Luwuk berperan sebagai ibu kota kabupaten sekaligus Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yang merupakan simpul utama aktivitas perkotaan dan perdagangan jasa skala kota dan wilayah. Kawasan ini mengalami tekanan pembangunan yang intensif, terutama dalam hal kebutuhan lahan. Akibatnya, konversi lahan terbuka menjadi area terbangun kian masif, yang berdampak pada berkurangnya proporsi Ruang Terbuka Hijau (RTH) secara signifikan.

Penurunan luasan RTH berkontribusi terhadap peningkatan suhu permukaan yang cukup signifikan, sehingga memicu ketidaknyamanan termal bagi masyarakat (Arimbi, 2016). Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Banggai, suhu udara maksimum rata-rata di Kecamatan Luwuk meningkat dari 28,6°C–33,1°C pada periode 2011–2015 (BPS Kabupaten Banggai Kepulauan, 2016) menjadi 29,0°C–35,8°C pada periode 2017–2021 (BPS Kabupaten Banggai Kepulauan, 2022). Suhu ekstrem tertinggi tercatat sebesar 36,0°C pada Februari 2021, sementara suhu terendah terjadi pada Mei dan November 2021 (BPS Kabupaten Banggai Kepulauan, 2023). Kenaikan suhu selaras dengan peningkatan luas area terbangun di wilayah PKW Kecamatan Luwuk, yang memperkuat indikasi terjadinya fenomena *Urban Heat Island* (UHI) (Andi Chairul Achsan, 2019).

Menurut dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Banggai 2016-2036 (Pemerintah Kabupaten Banggai Kepulauan, 2016), kawasan PKW di Luwuk meliputi Kelurahan Karaton, Luwuk, Mangkio Baru, dan Soho. Upaya pemerintah dalam merespons permasalahan ini telah dilakukan melalui penambahan RTH publik. Namun demikian, hingga tahun 2021, proporsi RTH publik masih sangat rendah, yaitu sekitar 5,29 hektar atau 2,52% dari total luas wilayah perkotaan sebesar 209,74 hektar (Dinas Tata Ruang Kabupaten Banggai Kepulauan, 2022). Rendahnya cakupan ini tidak hanya disebabkan oleh keterbatasan luas lahan, tetapi juga oleh hambatan dalam perencanaan, pembiayaan, serta kurangnya sinergi antarinstansi terkait. Minimnya sosialisasi turut berkontribusi terhadap rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengembangan RTH.

Selain RTH publik, terdapat potensi pemanfaatan RTH privat berupa pekarangan yang mencapai luas sekitar 78,85 hektar atau 37,59% dari luas wilayah, namun belum dimanfaatkan secara optimal sebagai instrumen pengendalian suhu permukaan. Diperlukan penguatan strategi adaptif melalui pemanfaatan RTH, baik publik maupun privat, dalam rangka menciptakan kenyamanan iklim mikro dan kualitas lingkungan perkotaan yang lebih baik (Astaman, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merumuskan strategi optimalisasi ruang terbuka hijau berdasarkan distribusi suhu permukaan pada kawasan pusat kegiatan wilayah di Kecamatan Luwuk, Kabupaten Banggai. Pendekatan ini diharapkan mampu menyediakan arahan perencanaan yang integratif antara dimensi ekologis dan spasial guna menciptakan tata ruang perkotaan yang berkelanjutan.

II. KAJIAN PUSTAKA

II.1 Definisi, Tujuan, dan Manfaat Ruang Terbuka Hijau

Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah area atau lahan yang berupa taman, hutan, lapangan, atau

area bervegetasi lainnya yang dapat digunakan untuk berbagai kegiatan manusia (Presiden Republik Indonesia, 2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2008 menyebutkan alokasi luasan RTH menjadi salah satu poin penting yang harus dipenuhi oleh suatu kota. Alokasi luasan RTH ditetapkan untuk memastikan bahwa setiap kota memiliki ruang terbuka hijau yang cukup guna mendukung kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Peraturan ini menetapkan bahwa alokasi luasan RTH minimal 30% dari total luas kawasan perkotaan (Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2008). Alokasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kota memiliki ruang yang cukup untuk mendukung fungsi ekologis, sosial, dan ekonomis. RTH dapat berupa ruang terbuka hijau kota, taman kota, hutan kota, lapangan, atau bahkan lahan pertanian perkotaan. RTH merupakan bagian penting dari kawasan perkotaan yang berfungsi sebagai paru-paru kota, tempat rekreasi, dan habitat bagi berbagai jenis tanaman dan satwa. Penyelenggaraan RTH pada suatu kawasan perkotaan bertujuan untuk menyerap polusi udara, mengatur iklim mikro, mengurangi dampak *Urban Heat Island* sehingga dapat mendukung kesehatan masyarakat (Nyuk Hien Wong, 2021). Vegetasi pada RTH pun menyerap polutan udara seperti karbon dioksida (CO_2) dan menghasilkan oksigen (O_2). Selain itu, penyelenggaraan RTH juga bisa meningkatkan estetika kota, dan dapat mendukung kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat. Adapun terhadap manusia, manfaat RTH pada perkotaan bisa menjadi tempat rekreasi untuk mereduksi stres dan kecemasan sehingga meningkatkan kualitas hidup seseorang yang hidup di perkotaan.

III. METODE PENELITIAN

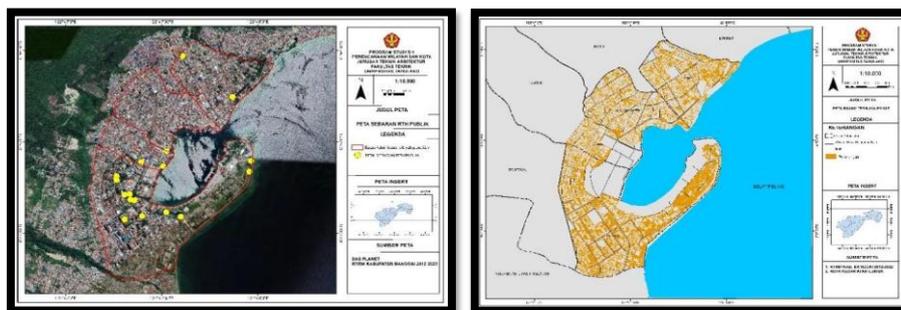
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksploratif dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Lokasi penelitian berada di PKW Kecamatan Luwuk, yang merupakan ibukota Kabupaten Banggai. Data diperoleh melalui interpretasi citra satelit, survei lapangan, dan dokumentasi (Fariz, 2016). Data yang diperoleh di kompilasi dan disusun berdasar tinggi rendahnya suhu menggunakan metode skala Likert (Janti, 2015). Analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak pengolahan citra dan GIS untuk memetakan sebaran RTH, suhu permukaan daratan (Merpati Dewo Kusumaningrat, 2017), serta dibuat strategi optimalisasi RTH pada kawasan tersebut (Wijaya, 2018).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1. Identifikasi Sebaran Dan Karakteristik RTH

Berdasarkan hasil identifikasi sebaran dan karakteristik RTH pada pusat kegiatan wilayah di Kecamatan Luwuk, maka teridentifikasi sebagai berikut :

1. Berdasarkan peta sebaran RTH publik dan RTH privat yang ada pada gambar 1, RTH publik di Perkotaan Luwuk yang teridentifikasi berjumlah 17 dengan luas sebesar 5,28 Ha atau 2,52% dari luas wilayah perkotaan luwuk, proporsi yang ada masih kurang dari standar peraturan luas minimal RTH. Sedangkan terdapat RTH privat kurang lebih seluas 78,85 Ha atau 36,47%, yang jika keduanya dioptimalkan luas proporsi RTH kurang lebih 84,13 Ha atau 40,11% dari luas wilayah.

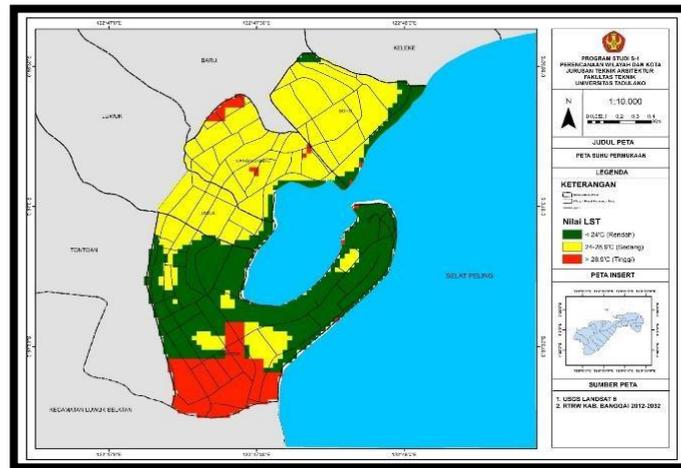


Gambar 1. Peta Sebaran RTH Publik dan RTH Privat

- Untuk jenis vegetasi yang ada cukup beragam yaitu ada kurang lebih 19 jenis tanaman yang diantaranya ialah tanaman penutup tanah, tanaman perdu, tanaman hias, tanaman palem, dan pohon peneduh.

IV.2. Identifikasi sebaran Suhu Permukaan di Pusat Kegiatan Wilayah Kecamatan Luwuk

Dari hasil pengolahan citra untuk suhu permukaan daratan, suhu perkotaan Luwuk berkisar antara 28,87° sampai 35,09° C. Dari hasil perhitungan rata-rata suhu permukaan terdapat 3 pembagian gradasi antara warna merah, kuning, dan hijau. Berdasarkan hasil Pemetaan suhu permukaan di Perkotaan Luwuk, diketahui bahwa suhu permukaan daratan tertinggi di Kota Luwuk pada saat perekaman citra terjadi, pada Bulan Maret 2021 mencapai kelas > 28,9°C yaitu 35,09° C. Adapun hasil pemetaan sebaran suhu permukaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Suhu Permukaan

Untuk luasan tiap kelas suhu permukaan daratan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Sebaran Suhu Permukaan

Suhu (° C)	Luas (Ha)	Presentase (%)
< 24 °C	85,99	41
24 - 28,9 °C	111,16	53
> 28,9 °C	12,58	6

Berikut kondisi sebaran suhu permukaan daratan di setiap Kelurahan di wilayah pusat kegiatan wilayah di Kecamatan Luwuk, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Kondisi Sebaran Suhu Setiap Wilayah

Kelurahan	Luas Wilayah (Ha)	Luas wilayah dengan Suhu tertinggi (Ha)	Luas wilayah dengan Suhu sedang (Ha)	Luas wilayah dengan Suhu terendah (Ha)
Karaton	112,39	11,12	10,49	81,80
Luwuk	18,70	0	17,86	0,84
Mangki Baru	41,24	1,25	38,94	1,05
Soho	43,85	0,21	37,96	2,10

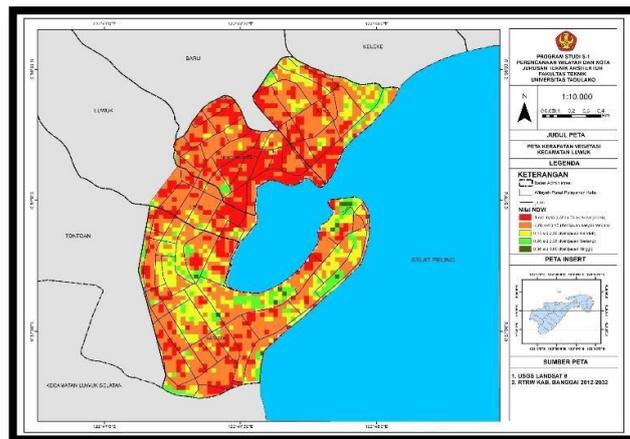
Berdasarkan tabel pembagian luas sebaran suhu per kelurahan, dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk zona panas (ditandai warna merah) paling luas berada di Kelurahan Karaton yaitu seluas 11,12 Ha. Sedangkan untuk zona suhu sedang (ditandai warna kuning) terluas berada di

Kelurahan Mangkio Baru yaitu seluas 38,94 Ha, dan zona dengan suhu terendah (ditandai warna hijau) paling luas berada di Kelurahan Karaton seluas 81,80 Ha.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan nilai suhu permukaan di perkotaan Luwuk, salah satunya yaitu sebagai berikut :

1. Kerapatan Vegetasi

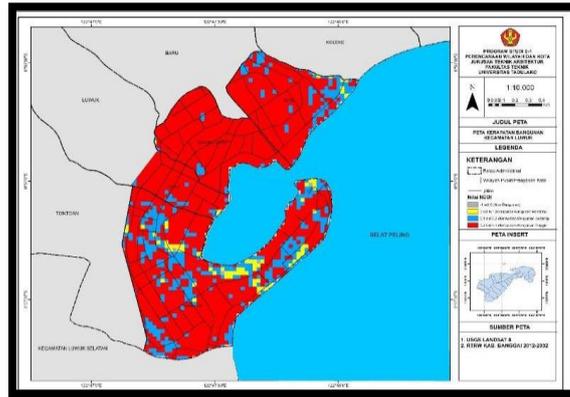
Kerapatan vegetasi memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai suhu permukaan daratan, khususnya di wilayah perkotaan. Pada gambar 3, dapat terlihat bahwa RTH publik di Kota Luwuk tercatat seluas 5,29 hektar atau hanya 2,52% dari total luas wilayah perkotaan. Angka ini masih jauh di bawah standar minimal yang ditetapkan, yakni sebesar 30% dari total wilayah kota. Di sisi lain, RTH privat memiliki luasan sekitar 78,85 hektar atau 37,59%. Namun, potensi ini belum sepenuhnya dioptimalkan sebagai bagian dari sistem RTH kota yang dapat diakses dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Peta persebaran RTH menunjukkan bahwa distribusi RTH publik cenderung mengelompok dan tidak merata di seluruh wilayah. Konsentrasi tertinggi ditemukan di Kelurahan Karaton, sementara kelurahan lainnya memiliki keterbatasan dalam akses terhadap RTH. Ketimpangan dalam persebaran ini berdampak pada kualitas lingkungan, terutama dalam kaitannya dengan peningkatan suhu permukaan. Salah satu dampak utama yang ditimbulkan adalah munculnya fenomena *UHI*, yaitu kondisi di mana suhu di wilayah perkotaan menjadi lebih tinggi dibandingkan daerah sekitarnya akibat kurangnya area hijau yang mampu menyerap panas.



Gambar 3. Peta Kerapatan Vegetasi

2. Kerapatan Bangunan

Sebagai ibu kota Kabupaten Banggai dan pusat kegiatan wilayah, Kota Luwuk mengalami pertumbuhan pembangunan yang pesat. Hal ini ditandai dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk permukiman, fasilitas pendidikan, area usaha, serta berbagai infrastruktur lainnya. Dampaknya, ketersediaan ruang terbuka menjadi semakin terbatas. Hal ini ditunjukkan pada peta kerapatan bangunan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Kerapatan Bangunan

Berdasarkan peta kerapatan bangunan diatas, kawasan perkotaan Luwuk diklasifikasikan dalam kategori kerapatan tinggi (tingkat IV). Pemetaan menunjukkan tiga zona kerapatan: zona kuning mewakili area dengan kerapatan rendah, zona biru untuk kerapatan sedang, dan zona merah untuk kerapatan tinggi. Ketidakseimbangan antara ruang terbangun dan RTH mengakibatkan dampak lingkungan yang serius, di antaranya peningkatan suhu permukaan dan tingginya risiko bencana lingkungan seperti banjir. Kurangnya vegetasi menyebabkan minimnya penyerapan polusi, berkurangnya produksi oksigen, serta terbatasnya daya serap air saat hujan deras. Dengan demikian, kerapatan bangunan yang tinggi, jika tidak diimbangi dengan penyediaan RTH yang memadai, menjadi faktor utama dalam peningkatan suhu permukaan dan penurunan kualitas lingkungan di wilayah perkotaan Luwuk.

IV.3. Analisis Kriteria Aspek Penentu Optimalisasi RTH

Berdasarkan hasil analisis, terdapat tiga aspek utama yang menjadi penentu dalam upaya optimalisasi RTH di wilayah perkotaan Kecamatan Luwuk, yaitu aspek perencanaan, aspek tata guna lahan, dan aspek sosial.

1. Aspek Perencanaan

Aspek perencanaan berperan penting dalam mengoptimalkan keberadaan RTH, terutama RTH publik. Peran pemerintah menjadi sangat krusial mengingat pemerintah merupakan pemegang wewenang dalam pengambilan kebijakan dan pengelolaan wilayah. Selain itu, lembaga-lembaga terkait juga memiliki kontribusi yang signifikan dalam merancang dan mendukung pelaksanaan program RTH. Keterlibatan masyarakat dalam proses perencanaan turut menjadi faktor kunci dalam keberhasilan pengelolaan RTH. Ketika masyarakat dilibatkan sejak tahap perencanaan, akan tumbuh rasa kepemilikan terhadap RTH sehingga mendorong partisipasi aktif dalam pemeliharaan dan pelestariannya.

2. Aspek Tata Guna Lahan

Penggunaan lahan yang tepat turut menentukan optimalisasi RTH. Fungsi lahan harus disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat, mengingat RTH publik memang diperuntukkan bagi kepentingan umum. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi lahan-lahan yang berpotensi dikembangkan sebagai RTH, baik melalui pengalokasian lahan baru maupun pemanfaatan lahan eksisting yang belum optimal. Ketersediaan lahan dalam jumlah yang memadai, baik dari segi kuantitas maupun kualitas, menjadi prasyarat utama untuk mewujudkan RTH yang efektif dan berkelanjutan di kawasan perkotaan.

3. Aspek Sosial

Partisipasi masyarakat dalam upaya pelestarian RTH merupakan salah satu aspek fundamental. Kesadaran kolektif masyarakat terhadap pentingnya keberadaan RTH bagi kualitas lingkungan dan kehidupan menjadi motor penggerak dalam menjaga

keberlangsungan fungsi RTH. Ketika masyarakat memiliki pemahaman yang baik mengenai manfaat ekologis, estetis, dan sosial dari RTH, mereka akan cenderung lebih peduli dalam menjaga kebersihan, merawat vegetasi, dan ikut berperan serta dalam program penghijauan.

Berdasarkan informasi yang dihimpun dari berbagai pemangku kepentingan, teridentifikasi beberapa kendala utama dalam perencanaan dan pengelolaan RTH di Kecamatan Luwuk, terutama pada wilayah perkotaan. Salah satu tantangan terbesar adalah keterbatasan lahan serta rendahnya kapasitas pendanaan dari pemerintah daerah. Oleh karena itu, diperlukan sinergi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam hal pembiayaan serta pemanfaatan ruang yang tersedia.

Sebagian besar RTH publik saat ini masih terpusat di wilayah tertentu dan belum merata di seluruh kawasan kota. Selain itu, banyak area RTH yang belum memenuhi fungsi ekologis secara optimal karena kurangnya jenis vegetasi peneduh dan fasilitas pendukung lainnya. Status kepemilikan lahan yang belum jelas juga menjadi hambatan dalam pengembangan RTH baru, terutama lahan milik desa atau kelurahan yang belum dimanfaatkan secara maksimal.

Sebagai solusi, pemerintah disarankan untuk menginventarisasi lahan-lahan potensial, termasuk aset pemerintah dan sempadan jalan, yang dapat diubah menjadi jalur hijau. Masyarakat juga perlu dilibatkan secara aktif dalam perencanaan dan pengambilan keputusan agar tumbuh rasa kepemilikan dan tanggung jawab bersama. Edukasi dan sosialisasi mengenai pentingnya RTH harus terus dilakukan, baik dalam konteks ekologis, estetika, sosial-budaya, maupun ekonomi.

Terakhir, strategi optimalisasi RTH juga harus mencakup pemanfaatan lahan pekarangan masyarakat sebagai RTH privat. Kerja sama antara pemerintah dan warga dalam mewujudkan standar RTH di perkotaan menjadi langkah penting menuju lingkungan yang lebih sehat, nyaman, dan berkelanjutan.

IV.4. Merumuskan Optimalisasi RTH Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan Pada Pusat Kegiatan Wilayah Di Kecamatan Luwuk

Optimalisasi ruang terbuka hijau (RTH) tidak hanya menekankan pada kuantitas, tetapi juga kualitasnya. RTH yang hanya memenuhi syarat luasan namun tidak berfungsi secara optimal dari segi ekologis, estetika, atau sosial, tidak dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi lingkungan dan masyarakat. Oleh karena itu, pendekatan holistik dalam perencanaan dan pengelolaan RTH menjadi sangat penting. Berdasarkan hasil analisis dan sasaran pengembangan sebelumnya, berikut ini adalah perumusan strategi optimalisasi RTH di wilayah perkotaan Kecamatan Luwuk.

1. Aspek Perencanaan

Permasalahan utama dalam pengembangan dan pengelolaan RTH di Kecamatan Luwuk terletak pada keterbatasan anggaran dan kurangnya pelibatan masyarakat dalam proses perencanaan. Banyak RTH publik yang terbengkalai karena tidak adanya perawatan rutin, bahkan vegetasi di beberapa area telah mati. Dalam konteks ini, diperlukan sinergi antara pemerintah daerah dengan pihak swasta dalam bentuk kerja sama pendanaan, penataan, serta pengelolaan RTH. Mengingat keterbatasan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD), kontribusi dari sektor swasta dan partisipasi swadaya masyarakat menjadi krusial untuk mendukung keberlangsungan fungsi RTH.

Penting pula untuk melibatkan masyarakat secara aktif dalam proses perencanaan melalui forum musyawarah, meskipun pengambilan keputusan akhir tetap berada di tangan pemerintah. Dengan pelibatan tersebut, masyarakat akan memiliki rasa kepemilikan terhadap RTH, yang pada akhirnya akan mendorong mereka untuk menjaga dan

melestarikannya.

Selain itu, mengingat keterbatasan lahan, strategi pengembangan RTH perlu dilakukan secara bertahap. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengkonversi RTH privat menjadi RTH publik serta mengoptimalkan lahan-lahan terbengkalai atau yang tidak boleh dibangun untuk dijadikan area penghijauan.

2. Aspek Tataguna Lahan

Tata guna lahan menjadi faktor penting dalam perencanaan RTH, khususnya di zona-zona pusat pelayanan seperti perdagangan, pemerintahan, dan pendidikan. Di zona ini, keberadaan RTH yang memiliki fungsi ekologis sangat dibutuhkan sebagai penyeimbang lingkungan dan pendukung aktivitas sosial-ekonomi. Vegetasi peneduh, penyerap polutan, serta pengatur iklim mikro sangat penting untuk menjaga keseimbangan lingkungan dalam jangka panjang.

Kerja sama antara pemerintah dan masyarakat maupun swasta juga diperlukan dalam memanfaatkan lahan kosong atau terbengkalai untuk penghijauan. Lahan-lahan ini, jika dikelola dengan baik, akan memberikan manfaat langsung bagi masyarakat sekitar dan meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan.

Untuk memenuhi kebutuhan proporsi RTH sesuai standar, pemanfaatan pekarangan sebagai RTH privat menjadi solusi yang dapat dijalankan. Selain itu, pada wilayah dengan keterbatasan lahan seperti zona 2 dan 3, alternatif lain yang dapat dilakukan antara lain: penghijauan jalur pedestrian, median jalan, dan pemanfaatan ruang vertikal melalui instalasi *vertical garden* pada dinding bangunan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan masyarakat dalam lingkup RT untuk mengelola tembok di area publik atau tembok pembatas rumah sebagai media tanam. Tanaman hidroponik seperti sayuran juga dapat dimanfaatkan, tidak hanya untuk fungsi ekologis tetapi juga sebagai sumber pangan keluarga.

3. Aspek Sosial

Aspek sosial memainkan peran yang tidak kalah penting dalam optimalisasi RTH. Pemerintah perlu melakukan sosialisasi secara intensif mengenai kebersihan dan pelestarian lingkungan, termasuk melalui program aksi cinta lingkungan seperti bersih-bersih taman dan penanaman pohon di lahan-lahan kosong. Hal ini untuk mengantisipasi perilaku masyarakat yang masih kurang sadar lingkungan, seperti membuang sampah sembarangan atau merusak fasilitas taman.

Program-program inovatif berbasis komunitas perlu dikembangkan, misalnya dengan membentuk tim penghijauan di tingkat RT/RW serta menyelenggarakan lomba penghijauan antar kelurahan. Kegiatan ini tidak hanya menumbuhkan rasa memiliki terhadap RTH, tetapi juga mempererat hubungan sosial di antara warga, serta mendorong budaya saling menjaga dan merawat lingkungan bersama.

Berdasarkan hasil perumusan strategi pengembangan RTH, diperoleh beberapa arahan kebijakan yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan keberadaan dan fungsi Ruang Terbuka Hijau di wilayah Kecamatan Luwuk. Arahan ini dibagi dalam empat aspek utama, yaitu aspek luas dan proporsi, pola persebaran, bentuk, serta jenis vegetasi.

1. Luas dan Proporsi

Saat ini, proporsi luas RTH publik di pusat kegiatan wilayah (PKW) Kecamatan Luwuk baru mencapai 5,29 Ha atau 2,52% dari total luas wilayah. Angka ini masih jauh di bawah standar peraturan yang menetapkan bahwa RTH minimal harus mencakup 30% dari luas wilayah kota. Untuk mencapai target tersebut, diperlukan sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta, terutama dalam pengoptimalan pekarangan sebagai bagian dari RTH privat.

Adapun potensi tambahan RTH dari pekarangan masyarakat dan swasta di beberapa kelurahan adalah sebagai berikut:

1. Kelurahan Karaton: sekitar 43,95 Ha, yang jika dioptimalkan akan menghasilkan total RTH sebesar 48,09 Ha (42,78%).
2. Kelurahan Luwuk: sekitar 4,51 Ha, sehingga total RTH menjadi 4,69 Ha (25,08%).
3. Kelurahan Mangkio Baru: sekitar 14,43 Ha, dengan total RTH mencapai 14,43 Ha (34,99%).
4. Kelurahan Soho: sekitar 15,97 Ha, sehingga total RTH menjadi 16,93 Ha (38,60%).

Secara keseluruhan, dengan pengelolaan optimal, luas RTH di PKW Kecamatan Luwuk dapat ditingkatkan hingga mencapai 40,11% dari luas wilayah. Strategi lain yang mendukung pencapaian ini adalah mengurangi area perkerasan dan menggantinya dengan area hijau sesuai Koefisien Dasar Hijau (KDH) untuk tiap peruntukan lahan.

2. Pola Persebaran

Persebaran RTH publik di Kecamatan Luwuk saat ini masih belum merata. Sebagian besar terpusat di Kelurahan Karaton yang merupakan zona 1 dan mencakup 1,97% dari luas PKW. Padahal, pemenuhan kebutuhan RTH seharusnya merata di setiap kelurahan, khususnya zona 2 dan 3, guna menjamin kualitas lingkungan yang baik serta kenyamanan masyarakat.

Keterbatasan lahan menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, upaya pengembangan dilakukan secara bertahap, termasuk dengan mengonversi RTH privat menjadi RTH publik serta memanfaatkan lahan tak terpakai atau area yang tidak boleh dibangun sebagai RTH baru.

3. Bentuk RTH

Bentuk RTH publik yang ada saat ini terdiri atas dua tipe utama, yaitu bentuk mengelompok (seperti taman kota dan lapangan olahraga) serta bentuk jalur (seperti jalur hijau di pedestrian, median jalan, dan pulau jalan).

1. Zona 1 (Karaton): Masih terdapat lahan yang bisa dikembangkan menjadi taman kota dengan fasilitas dan vegetasi yang mendukung fungsi ekologis dan sosial.
2. Zona 2 dan 3 (Luwuk, Mangkio Baru, Soho): Karena keterbatasan lahan dan kepadatan bangunan tinggi, RTH yang direkomendasikan adalah bentuk jalur seperti pedestrian hijau dan median jalan. Jenis perkerasan yang digunakan sebaiknya adalah paving block karena memiliki daya resap air yang tinggi.

Alternatif lain pada wilayah padat penduduk adalah pemasangan *vertical garden* pada dinding bangunan di sepanjang jalan setapak atau tembok pembatas antar bangunan. Pada area perdagangan, pendidikan, dan perkantoran, penghijauan dapat dilakukan di area parkir sesuai standar KDH.

4. Vegetasi

Kondisi vegetasi pada RTH publik di Kecamatan Luwuk cukup bervariasi. Sebagian telah dikelola dengan baik, namun banyak pula yang tidak terawat, memiliki vegetasi yang mati, atau hanya mengutamakan estetika tanpa mempertimbangkan fungsi ekologis.

Untuk itu, jenis vegetasi pada taman kota perlu diganti atau ditambah dengan tanaman yang mampu menyerap polusi, menghasilkan oksigen, dan memiliki kanopi rimbun sebagai peneduh. Contohnya meliputi palem, bunga kupu-kupu, asam kranji, pucuk merah, dan angkana. Tanaman-tanaman ini memiliki kemampuan menyerap CO₂ hingga 8,48 kg/tahun.

Pada jalur pedestrian, vegetasi yang disarankan meliputi ketapang, trembesi, dan flamboyan yang tidak hanya berfungsi sebagai pengarah jalan, tetapi juga peneduh pejalan

kaki. Sementara untuk vertical garden di lingkungan RT/RW, dapat ditanam tanaman hias maupun tanaman pangan seperti cabai, kangkung, brokoli, dan kembang kol, yang sekaligus berfungsi sebagai penghijauan dan sumber konsumsi keluarga.

Jenis vegetasi yang ideal untuk optimalisasi RTH adalah pohon-pohon dengan tajuk lebar dan rapat seperti Trembesi (*Samanea saman*) dan Ketapang (*Terminalia catappa*), yang efektif dalam menyerap panas dan mengurangi suhu lingkungan. Untuk jalur sempit, dapat digunakan tanaman berkanopi lebih rendah seperti Tanjung (*Mimusops elengi*).

Pengelolaan vegetasi harus dilakukan secara berkelanjutan, termasuk perawatan RTH yang telah ada, serta penambahan vegetasi baru yang sesuai dengan karakteristik wilayah dan kebutuhan ekologisnya.

Dengan pendekatan terpadu dan partisipatif antara pemerintah, masyarakat, dan swasta, optimalisasi RTH di Kecamatan Luwuk tidak hanya dapat memenuhi ketentuan luasan, tetapi juga menciptakan lingkungan yang sehat, estetis, dan berkelanjutan. Selain pengembangan RTH publik, kontribusi masyarakat dalam mengelola RTH privat di pekarangan rumah sangat penting sebagai bentuk adaptasi perubahan iklim serta peningkatan kualitas hidup secara menyeluruh.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi ruang terbuka hijau (RTH) di pusat kegiatan wilayah (PKW) Kecamatan Luwuk masih belum memenuhi standar proporsi minimal yang telah ditetapkan dalam peraturan, yaitu 30% dari total luas wilayah. Saat ini, luas RTH publik hanya mencapai 5,29 Ha atau sekitar 2,52%. Namun, terdapat potensi besar yang dapat dioptimalkan melalui pemanfaatan pekarangan masyarakat dan swasta sebagai RTH privat seluas kurang lebih 78,85 Ha atau 37,57%. Jika seluruh potensi tersebut diintegrasikan secara optimal, maka total proporsi RTH dapat mencapai sekitar 84,14 Ha atau 40,11% dari luas wilayah PKW.

Optimalisasi RTH tidak hanya dilakukan dengan penambahan luasan secara kuantitatif, namun juga harus mempertimbangkan kualitas dan fungsi ekologisnya. Dalam wilayah yang memiliki kepadatan bangunan tinggi serta keterbatasan lahan, pengembangan RTH dapat diarahkan pada jalur hijau seperti pedestrian dan median jalan. Selain itu, alternatif solusi juga meliputi penggunaan ruang vertikal melalui instalasi *vertical garden* pada dinding bangunan, serta penghijauan di area parkir kawasan publik, seperti pusat perdagangan, institusi pemerintahan, dan sekolah.

Jenis vegetasi yang dipilih harus disesuaikan dengan fungsi ekologis, seperti kemampuan menyerap polusi, menghasilkan oksigen, dan memberikan keteduhan. Oleh karena itu, pemerintah perlu menyusun strategi terpadu yang melibatkan masyarakat dan lembaga-lembaga terkait dalam upaya penyediaan, pemeliharaan, dan pengawasan RTH agar manfaatnya dapat dirasakan secara luas dan berkelanjutan.

Adapun saran yang direkomendasikan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan (stakeholder) yaitu 1) perencanaan terpadu: Pemerintah daerah perlu menyusun rencana pengembangan RTH jangka panjang yang mengintegrasikan antara RTH publik dan privat. Rencana ini harus melibatkan seluruh pemangku kepentingan termasuk masyarakat, swasta, dan akademisi; 2) peningkatan partisipasi masyarakat: Edukasi dan pelibatan masyarakat dalam program pelestarian RTH harus ditingkatkan agar tercipta rasa memiliki dan tanggung jawab dalam menjaga lingkungan; 3) kolaborasi pendanaan: Dalam keterbatasan anggaran daerah, perlu dikembangkan skema pendanaan alternatif seperti kerja sama publik-swasta (PPP), dana CSR perusahaan, maupun swadaya masyarakat untuk pembiayaan dan pengelolaan RTH; dan 4) Penguatan Regulasi dan Insentif: Pemerintah perlu memperkuat peraturan terkait kewajiban penyediaan RTH pada setiap peruntukan lahan, serta

memberikan insentif kepada warga atau pengembang yang aktif berkontribusi terhadap penambahan RTH.

Bagi penelitian lanjutan disarankan menggabungkan pendekatan ekologis, sosial, dan ekonomi untuk memberikan gambaran yang lebih holistik terhadap keberhasilan pengelolaan RTH. Studi ke depan dapat menggunakan pemodelan spasial yang lebih canggih seperti analisis NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), LST (*Land Surface Temperature*), serta integrasi GIS untuk pemetaan dan pemantauan RTH secara dinamis. Selain itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap dampak RTH terhadap kualitas hidup masyarakat, seperti kenyamanan termal, kesehatan mental, serta kualitas udara di kawasan perkotaan. Penelitian ini juga dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan model kebijakan RTH di daerah lain dengan karakteristik geografis dan sosial ekonomi yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Achsan, A.C., Rizkhi, R., & Awalia, R. (2019). Perencanaan Lanskap Kawasan Perkotaan Kota Palu Berbasis Mitigasi Temperatur Permukaan Lahan. *Jurnal Belantara*, 2(1), 43-52.
- Arimbi, D. (2016). *Arahan Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Publik Di Kecamatan Gresik*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Astaman, S. N. (2018). *Strategi Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Publik Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan Di Kota Pekanbaru*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- BPS Kabupaten Banggai Kepulauan. (2016). *Kabupaten Banggai Kepulauan dalam Angka 2016*. Luwuk: BPS Kab. Banggai.
- BPS Kabupaten Banggai Kepulauan. (2022). *Kecamatan Luwuk Dalam Angka 2022*. Luwuk: BPS Kabupaten Banggai Kepulauan.
- BPS Kabupaten Banggai Kepulauan. (2023, 3 26). *Pengamatan Suhu di Stasiun Pengamatan BMKG di Kabupaten Banggai Kepulauan 2020-2022*. Diambil kembali dari BPS Kabupaten Banggai: <https://banggaikab.bps.go.id/id/statistics-table/1/NzA2IzE=/pengamatan-suhu-di-stasiun-pengamatan-bmkg-di-kabupaten-banggai--oc---2020-2022.html>
- Dinas Tata Ruang Kabupaten Banggai Kepulauan. (2022). *Data Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Banggai Kepulauan*. Luwuk: Dinas Tata Ruang Kabupaten Banggai Kepulauan.
- Fariz, T. R. (2016). *Pemanfaatan Citra Satelit Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Estimasi Suhu Permukaan Daratan Di Kota Pekalongan*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Janti, S. (2015). Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dengan Skala Likert Terhadap Pengembangan Si/Ti Dalam Penentuan Pengambilan Keputusan Penerapan Strategic Planning Pada Industri Garmen Studi Kasus Pt. Asga Indocare. *SNIT*, 67-72.
- Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia.
- Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2008). *Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum.
- Merpati Dewo Kusumaningrat, S. S. (2017). Analisis Perubahan Penggunaan Dan Pemanfaatan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2009 Dan 2017 (Studi Kasus : Kabupaten Boyolali). *Jurnal Geodesi Undip*, 443 - 452.

- Nyuk Hien Wong, C. L. (2021). Greenery As A Mitigation And Adaptation Strategy To Urban Heat. *Nature Reviews Earth & Environment*, 166–181.
- Pemerintah Kabupaten Banggai Kepulauan. (2016, Januari 14). Peraturan Daerah Kabupaten Banggai Kepulauan Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banggai Kepulauan Tahun 2016 - 2036. *Peraturan Daerah Kabupaten Banggai Kepulauan Nomor 1 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banggai Kepulauan Tahun 2016 - 2036*. Luwuk, Sulawesi Tengah, Indonesia: Pemerintah Kabupaten Banggai Kepulauan, .
- Presiden Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang*. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Wijaya, F. V. (2018). *Strategi Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Publik Berdasarkan Preferensi Masyarakat Di Kelurahan Pondok Kelapa, Jakarta Timur*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.