

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



**Efektivitas Pertanian Perkotaan (Urban Farming) sebagai Solusi Mitigasi
Urban Heat Island di Kawasan Perkotaan**

TIM PENGUSUL

**Christian Nindyaputra O., ST.,M.Sc.
Ferdy Sabono, ST.,M.Sc.**

DUTA WACANA

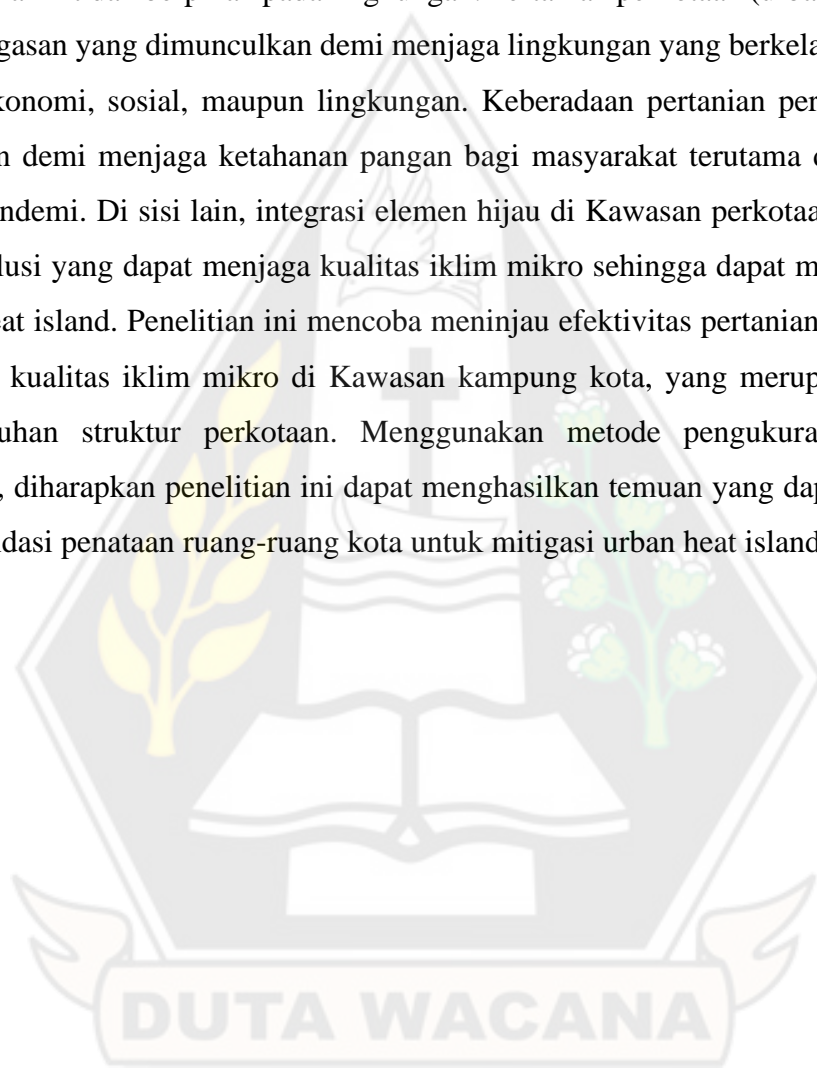
Arsitektur

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

November 2022

RINGKASAN

Fenomena urban heat island tidak bisa dihindari seiring dengan cepatnya laju pertumbuhan perkotaan. Derasnya arus urbanisasi semakin berdampak pada transformasi ruang kota yang semakin tidak berpihak pada lingkungan. Pertanian perkotaan (urban farming) adalah suatu gagasan yang dimunculkan demi menjaga lingkungan yang berkelanjutan, baik pada aspek ekonomi, sosial, maupun lingkungan. Keberadaan pertanian perkotaan utamanya bertujuan demi menjaga ketahanan pangan bagi masyarakat terutama di tengah kondisi krisis pandemi. Di sisi lain, integrasi elemen hijau di Kawasan perkotaan dinilai menjadi suatu solusi yang dapat menjaga kualitas iklim mikro sehingga dapat menekan intensitas urban heat island. Penelitian ini mencoba meninjau efektivitas pertanian perkotaan dalam menjaga kualitas iklim mikro di Kawasan kampung kota, yang merupakan bagian dari pertumbuhan struktur perkotaan. Menggunakan metode pengukuran lapangan dan simulasi, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan temuan yang dapat menjadi dasar rekomendasi penataan ruang-ruang kota untuk mitigasi urban heat island



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	2
RINGKASAN	3
DAFTAR ISI.....	4
BAB I.....	6
PENDAHULUAN	6
I.1 Latar belakang	6
I.2 Rumusan masalah	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
II.1 Kampung kota.....	8
II.2 Urban farming.....	9
II.3 Urban heat island	10
BAB III.....	12
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	12
III.1 Tujuan Penelitian	12
III.2 Manfaat penelitian.....	12
BAB IV.....	13
METODE PENELITIAN.....	13
4.1 Lokasi penelitian	13
4.2 Metode pengambilan data dan analisis.....	14
4.3 Bagan alir penelitian.....	15
4.4 Roadmap Penelitian	15
BAB V	17
HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	17
5.1 Hasil observasi lapangan	17
5.2 Analisis Iklim Mikro.....	28
5.3 Simulasi iklim mikro dan Analisis Kenyamanan Termal	32
5.4 Kesimpulan hasil analisis iklim mikro.....	35
BAB VI.....	37

RENCANA TAHAP SELANJUTNYA.....	37
BAB VII.....	38
KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Perubahan iklim masih menjadi salah satu isu global yang membutuhkan perhatian serius. Menurut laporan resiko global tahun 2022, permasalahan iklim menjadi resiko jangka panjang yang menduduki peringkat teratas. Menurut Lembaga Climate Action Tracker (CAT), kenaikan suhu global diprediksi mencapai 2,7 derajat celcius pada tahun 2100. Sebagai catatan, pada tahun 2014 suhu global sempat diprediksi akan naik hingga 4 derajat celcius. Hal ini menandakan berbagai kebijakan yang dilakukan oleh negara-negara di dunia, khususnya yang turut bergabung pada Paris Agreement tahun 2015, cukup menunjukkan hasil dari upaya menahan laju kenaikan suhu global.

Emisi karbon masih menjadi faktor utama yang berpengaruh pada terjadinya pemanasan global. Salah satu pemicunya adalah infrastruktur perkotaan beserta aktivitas di dalamnya yang membutuhkan konsumsi energi dalam jumlah besar. Di Kawasan perkotaan juga tidak asing terhadap terjadinya fenomena urban heat island, di mana wilayah perkotaan memiliki temperature lebih tinggi di bandingkan wilayah sekitarnya. Meskipun urban heat island lebih bersifat pemanasan local (local warming), namun jika intensitasnya terus meningkat tentu akan berpengaruh pada skala yang lebih luas. Pemanasan skala kota sendiri akan menyebabkan meningkatnya kebutuhan energi, dan juga potensi pencemaran lingkungan.

Lisa Gartland (2008) dalam buku *Heat Islands: Understanding and Mitigating Heat in Urban areas* mengemukakan bahwa elemen hijau berupa vegetasi merupakan salah satu strategi yang dapat dilakukan dalam menekan efek urban heat island. Vegetasi dinilai dapat memberikan efek pendinginan evaporative yang dapat menurunkan temperature lingkungan, termasuk juga efek pembayangan yang dapat menurunkan suhu permukaan. Pada konteks perkotaan yang padat, menghadirkan elemen vegetasi menjadi tantangan tersendiri. Minimnya lahan terbuka hijau dan elemen vegetasi pada Kawasan menjadi permasalahan yang kemudian berdampak pada kualitas iklim mikro lingkungan.

Pertanian perkotaan (*urban farming*) dinilai menjadi salah satu strategi mitigasi urban heat island pada Kawasan dengan kepadatan tinggi. Penerapan *urban farming* sendiri utamanya bertujuan demi menjaga ketahanan pangan di tengah semakin terbatasnya lahan. Namun implementasi dari *urban farming* sendiri memiliki tujuan yang lebih luas terkait keberlanjutan lingkungan, yaitu mendukung upaya menurunkan emisi gas rumah kaca dan menjaga kualitas udara. Di kota Yogyakarta, pertanian kota sudah mulai digalakkan untuk dapat diimplementasikan pada masyarakat. Pertumbuhan kota menciptakan kampung kota, yaitu area-area permukiman dengan kepadatan tinggi sehingga keberadaan ruang hijau kota semakin terbatas. Cukup banyak wilayah yang telah menginisiasi pertanian kota, dengan tujuan awal sebagai solusi ketahanan pangan, terutama di masa pandemi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas elemen hijau berupa pertanian kota (*urban farming*) dalam membentuk karakter iklim mikro yang nyaman. Hal ini sekaligus bertujuan untuk melihat bagaimana *urban farming* dapat diterapkan sebagai strategi mitigasi urban heat island di kota Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode *field research* dengan pengukuran langsung di lapangan. Fokus penelitian diarahkan pada korelasi antara elemen vegetasi dengan parameter iklim mikro yang terbentuk. Variabel penelitian didasarkan pada tipologi spasial yang terdapat pada kawasan yang menjadi objek studi. Metode simulasi digital juga akan dilakukan untuk melengkapi proses analisis dari data yang telah didapatkan melalui observasi lapangan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan temuan mengenai efektivitas *urban farming* dalam menunjang iklim mikro perkotaan, sekaligus memberikan rekomendasi pengembangan Kawasan kampung kota yang tanggap iklim.

I.2 Rumusan masalah

Mengkaji efektivitas *urban farming* sebagai elemen hijau perkotaan sebagai strategi mitigasi urban heat island guna mendukung terciptanya pengembangan Kawasan kampung kota yang tanggap iklim di Yogyakarta

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum pelaksanaan penelitian berjalan dengan baik, meskipun terdapat sedikit penyesuaian mengenai timeline dan juga variable amatan di lapangan. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan analisis, didapatkan hasil bahwa elemen hijau di perkotaan memiliki peran cukup krusial dalam menghadirkan iklim mikro yang baik. Dari beberapa titik pengukuran di wilayah kampung kota Tompeyan, hasilnya menunjukkan bahwa pada lokasi di mana terdapat vegetasi paling banyak di situ juga temperatur permukaan dan udara dapat ditekan. Dengan adanya penurunan temperatur ini, maka dapat dikatakan vegetasi menjadi salah satu solusi dalam memitigasi *urban heat island* di perkotaan. Hal ini menjadi salah satu dasar untuk semakin mengupayakan penghijauan kawasan perkotaan, terutama untuk kawasan permukiman yang padat.

Penelitian ini membatasi pada variable vegetasi sebagai faktor yang berpengaruh pada kualitas iklim mikro. Masih diperlukan kajian lebih lanjut untuk melihat peran dari elemen lain seperti material permukaan dan pola massa bangunan dalam kaitannya pada kualitas iklim mikro khususnya pada area permukiman perkotaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, I.I. et al. 2016. *Membaca ulang kampung perkotaan*. Prosiding Seminar Nasional Kota Kreatif: November 2016, 141-151
- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N, Agustin, H. 2016. *Pertanian Perkotaan: Urgensi, Peranan, dan Praktik Terbaik*. Jurnal Agroteknologi, Vol. 10, No. 01.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2008). *Urban Agriculture for Sustainable Poverty Alleviation and Food Security*. 84p.
- Gartland, L. 2008. *Heat Islands: Understanding and Mitigating Heat in Urban areas*. London: Earthscan
- Mancebo, F. 2018. *Gardening the City: Addressing Sustainability and Adapting to Global Warming through Urban Agriculture*. Environments 5:38
- Müller, N.; Kuttler, W.; Barlag, A.B. 2014. *Counteracting urban climate change: Adaptation measures and their effect on thermal comfort*. Theor. Appl. Climatol. 2014:115, 243–257.
- Noorsya, AO dan I Kustiwan. 2013. *Potensi Pengembangan Pertanian Perkotaan Untuk Mewujudkan Kawasan Perkotaan Bandung yang Berkelanjutan*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota B. SAPPK ITB. Bandung. Hal 89-99.
- Nugroho, A.C. 2009. *Kampung kota sebagai sebuah titik tolak dalam membentuk urbanitas dan ruang kota berkelanjutan*. Jurnal Rekayasa: 13:3
- Puriandi, Fandy. (2013). *Proses Perencanaan Kegiatan Pertanian Kota yang Dilakukan oleh Komunitas Berkebun di Kota Bandung sebagai Masukan Pengembangan Pertanian Kota di Kawasan Perkotaan*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Vol. 24, No. 3, Desember 2013, 227-240.
- Stewart, I.D., Mills, D. 2021. *The Urban Heat Island: A Guidebook*. Netherlands: Elsevier
- Taha, Haider. 1997. *Urban Climates and Heat Islands: Albedo, Evapotranspiration, And Anthropogenic Heat*, Journal of Energy and Buildings, 25 (1997) 99 – 103.
- Wicahyani, Suksesi, dkk. 2013. *Pulau Bahang Kota (Urban Heat Island) Di Yogyakarta Hasil Interpretasi Citra Landsat Tm Tanggal 28 Mei 2012*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan 2013