



Nemui Nyimah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 4, No. 2, 2024, hlm.120—126
ISSN 2685-0427 (online)

Implementasi *Sustainable Edible Landscaping* Untuk Mitigasi Urban Heat Island. Pilot Project: Pemukiman Kebun Bibit, Kelurahan Hajimena, Lampung Selatan

Siti Nurul Khotimah^{1*}, Lita Istiyanti², Fikri Alami¹, Martinus³, Diana Lisa⁴, Ihsanuddin Fadillah¹, Ananda Amelia¹, Dina Endang Ristanti¹, Qanita Wulandari¹

¹Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jalan Sumantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Provinsi Indonesia, 35141, Indonesia

²PUPR Lampung Selatan Jalan Mustafa Kemal No 21, Kel. Way Urang, Kec. Kalianda, Kab. Lampung Selatan, 35513, Indonesia

³Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jalan Sumantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Provinsi Indonesia, 35141, Indonesia

⁴Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jalan Sumantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Provinsi Indonesia, 35141, Indonesia

*Penulis koresponden, e-mail: siti.nurul@eng.unila.ac.id. No. HP : 082185018853

artikel masuk: 14-08-2024; artikel diterima: 12-Desember-2024

Abstract: Urban Heat Island (UHI) is a phenomenon that causes the surface temperature of a city to be higher than the surrounding area due to changes in land cover. To overcome the negative impacts of UHI, especially in the Kebun Bibit Settlement, Hajimena Village, South Lampung, a Community Service program was implemented with the implementation of Sustainable Edible Landscape (SEL). This program consists of two main parts: education about UHI and SEL and implementation of SEL. Education is carried out using interactive media to increase public understanding of UHI and the benefits of SEL in mitigating it. Furthermore, the implementation of SEL involves land preparation, preparation of planting media, sowing seeds, and planting vegetables with the aim of mitigating UHI and increasing food security and the local economy. Evaluation was carried out with pre-tests and post-tests, showing a significant increase in public understanding of UHI and SEL. This activity is expected to improve environmental conditions and improve community welfare.

Keywords: Urban Heat Island (UHI); sustainable edible landscape; Bandar Lampung city

Abstrak: *Urban Heat Island* (UHI) adalah fenomena yang menyebabkan suhu permukaan kota lebih tinggi dibandingkan area sekitarnya akibat perubahan tutupan lahan. Untuk mengatasi dampak negatif UHI, terutama di Pemukiman Kebun Bibit, Kelurahan Hajimena, Lampung Selatan, dilaksanakan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan implementasi Sustainable Edible Landscape (SEL). Program ini terdiri dari dua bagian utama: edukasi mengenai UHI dan SEL serta implementasi SEL. Edukasi dilakukan menggunakan media interaktif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang UHI dan manfaat SEL dalam

mitigasinya. Selanjutnya, implementasi SEL melibatkan persiapan lahan, penyiapan media tanam, penyemaian benih, dan penanaman tanaman sayur dengan tujuan untuk mitigasi UHI dan meningkatkan ketahanan pangan serta ekonomi lokal. Evaluasi dilakukan dengan pre-test dan post-test, menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat tentang UHI dan SEL. Kegiatan ini diharapkan dapat memperbaiki kondisi lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kata kunci: Urban Heat Island (UHI), Sustainable Edible Landscape (SEL), Kota Bandar Lampung

1. PENDAHULUAN

Urban Heat Island (UHI) adalah fenomena di mana suhu permukaan di pusat kota lebih tinggi dibandingkan daerah sekitarnya, akibat perubahan tutupan lahan dari vegetasi menjadi bangunan dan jalan beraspal atau beton. Pengurangan vegetasi menurunkan evaporasi yang membantu mendinginkan permukaan bumi, sementara bangunan beton menyerap dan memerangkap panas, sehingga membentuk UHI [1-3].

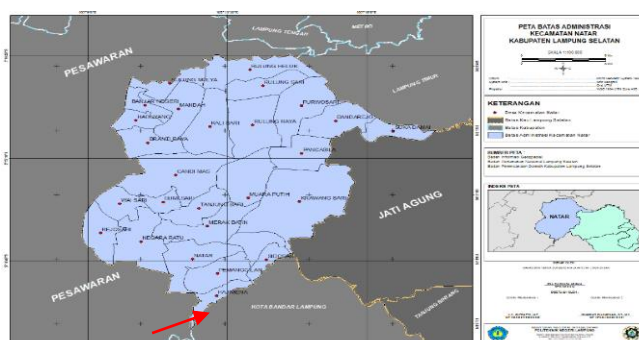
Urban Heat Island mendorong dampak buruk khususnya bagi kesehatan manusia dan kenyamanan di beberapa kota. Berdasarkan hasil penelitian, beberapa kota seperti Hongkong, Bangkok dan Delhi mengalami kenaikan pada angka kematian, yaitu sebesar 4,1% sampai 5,8% pada setiap kenaikan suhu 1°C di atas suhu 29°C [4]. Terkait dampak pada kenyamanan, UHI menyebabkan ketidaknyamanan karena suhu yang sangat tinggi. Ketidaknyamanan ini, mendorong naiknya konsumsi energi khususnya untuk kepentingan pendinginan ruangan. Terjadi peningkatan konsumsi energi 10% sampai 120% untuk mendinginkan udara sedangkan konsumsi energi untuk memanaskan ruangan menurun sebesar 3% sampai 45% [5]. Kerugian dari berlebihan penggunaan energi adalah meningkatnya emisi gas rumah kaca yang berkontribusi pada pemanasan global dan perubahan iklim. Salah satu cara efektif untuk mengurangi dampak UHI adalah dengan menambah ruang terbuka hijau [6]. Langkah penghijauan yang dapat diambil misalnya adalah dengan melalui implementasi *Sustainable Edible Landscaping* (SEL).

Sustainable Edible Landscaping (SEL) adalah perancangan taman atau lanskap yang tidak hanya meningkatkan keindahan estetika tetapi juga memperkuat ketahanan pangan serta berbagai fungsi ekologi, sosial, dan ekonomi dengan tujuan keberlanjutan [7]. Teknologi SEL dirancang untuk menanam tanaman yang dapat dikonsumsi manusia, seperti sayuran dan buah-buahan, menghemat air, memberi makan organisme tanah, menyediakan makanan bagi serangga bermanfaat, serta mengurangi penggunaan pupuk kimia, baik organik maupun non-organik [7]. Gambar 1. Menunjukkan contoh SEL.

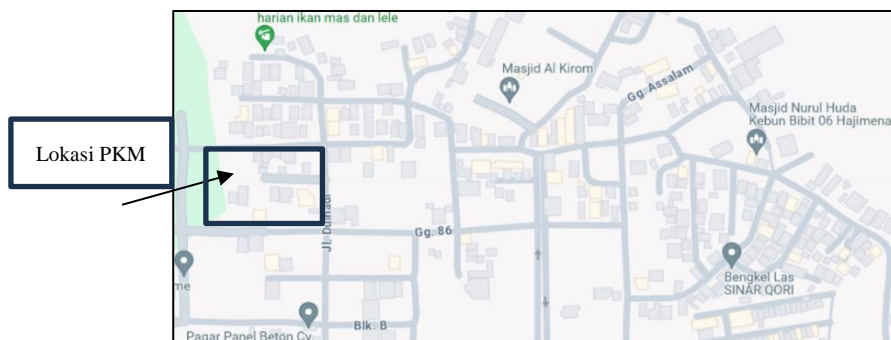


Gambar 1. Contoh Desain *Sustainable Edible Landscaping* (SEL)

Implementasi *Sustainable Edible Landscaping* (SEL) sebagai upaya mitigasi UHI akan meningkatkan ruang terbuka hijau dan vegetasi, yang secara signifikan menurunkan suhu permukaan. Selain memberikan manfaat lingkungan, SEL juga akan menghasilkan tanaman yang bisa dikonsumsi, sehingga meningkatkan ketahanan pangan. Dengan desain yang estetik, SEL memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas di berbagai daerah. Pemukiman Kebun Bibit (ditandai dengan lingkaran hitam pada Gambar 3), terletak di Kelurahan Hajimena, Kabupaten Lampung Selatan. Sebelah Selatan pemukiman ini berbatasan langsung dengan Kota Bandar Lampung yang ditandai dengan panah merah (Gambar 2.). Jarak Pemukiman Kebun Bibit ke batas terdekat Kota Bandar Lampung kurang lebih 500 meter dan memiliki karakteristik wilayah yang mirip, dengan kecenderungan peningkatan suhu seperti yang terjadi di Kota Bandar Lampung, ditandai kecenderungan adanya peningkatan suhu dari tahun ke tahun yang juga mengalami UHI.



Gambar 2. Perbatasan Wilayah Hajimena dengan Kota Bandar Lampung (Arisah, E.Z., 2021)



Gambar 3. Lokasi Pemukiman Kebun Bibit, Kelurahan Hajimena, Kab. Lampung Selatan

Tabel 1. Data Suhu di Kota Bandar Lampung dari Tahun ke Tahun

Bulan	Rata-rata Suhu Udara Maksimum (Celcius)					
	2011 ¹⁾	2012 ¹⁾	2013 ¹⁾	2017 ¹⁾	2018 ¹⁾	2019 ¹⁾
Januari	31,00	31,40	30,90	31,50	34,00	32,00
Februari	31,50	31,70	31,70	31,30	33,60	32,30
Maret	31,90	32,00	32,70	32,10	33,60	32,30
April	32,00	32,40	32,00	32,70	34,00	32,60
Mei	32,60	33,00	23,30	32,40	33,80	32,50
Juni	32,40	32,30	32,50	31,80	34,00	32,50
Juli	31,50	32,50	30,40	31,70	33,40	31,90
Agustus	33,50	33,30	32,00	32,50	34,80	33,10
September	34,30	34,10	32,80	34,10	34,60	34,50
Oktober	32,40	33,70	33,30	33,30	35,80	35,10
November	32,20	32,60	32,10	32,60	35,00	35,00
Desember	31,50	31,80	31,50	31,80	35,20	33,50

Sumber: Stasiun Meteorologi Raden Intan II Bandar Lampung

Peningkatan suhu di Kota Bandar Lampung dari rata-rata 31°C pada tahun 2011 menjadi 33°C pada tahun 2019 menunjukkan gejala UHI yang berkontribusi pada pemanasan global dan perubahan iklim. Di Pemukiman Kebun Bibit, Kelurahan Hajimena, Kecamatan Natar, warga juga merasakan peningkatan suhu signifikan dalam tiga tahun terakhir. Pada penelitian mengonfirmasi bahwa Kecamatan Natar mengalami kondisi iklim tropis dengan suhu berkisar 28°C–33°C, mirip dengan UHI di Kota Bandar Lampung. Dengan implementasi SEL, diharapkan dapat meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi warga yang mayoritas termasuk kategori menengah ke bawah [6].

Berdasarkan survei pendahuluan di Pemukiman Kebun Bibit, Kelurahan Hajimena, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada sebuah penelitian bahwa Kecamatan Natar beriklim tropik dengan suhu berkisar 28°C – 33°C sehingga hal ini mengkonfirmasi UHI yang dialami Kota Bandar Lampung juga dialami warga Pemukiman Kebun Bibit Kelurahan Hajimena, Kabupaten Lampung Selatan [6]. Warga merasakan peningkatan suhu yang signifikan selama tiga tahun terakhir, yang mengonfirmasi adanya UHI serupa dengan yang dialami Kota Bandar Lampung. Secara ekonomi, 50% warga berada pada kategori menengah ke bawah, dan mereka belum memahami fenomena UHI serta cara mitigasinya melalui SEL. Kebanyakan halaman rumah di pemukiman tersebut digunakan untuk parkir dengan minim penghijauan, meskipun masih tersedia lahan yang cukup memadai. Oleh karena itu, Pemukiman Kebun Bibit dinilai layak untuk dijadikan pilot project implementasi SEL.

Selain survei, diskusi dengan Dinas PUPR Lampung Selatan juga telah dilakukan untuk mendukung program penambahan ruang terbuka hijau melalui SEL. Foto keadaan Pemukiman dan hasil diskusi Kebun Bibit Kelurahan Hajimena, Kabupaten Lampung Selatan dapat dilihat pada Gambar 4. Kegiatan ini bertujuan untuk: (1) Meningkatkan kapasitas ketahanan (resiliensi) Masyarakat Pemukiman Kebun Bibit Kelurahan Hajimena Kabupaten Lampung Selatan dalam menghadapi fenomena UHI melalui implementasi SEL, (2) Meningkatkan pengetahuan Masyarakat Pemukiman Kebun Bibit Kelurahan Hajimena Kabupaten Lampung Selatan tentang sikap menghadapi fenomena UHI melalui implementasi SEL, (3) Membangun budaya siap siaga melakukan mitigasi dari fenomena UHI melalui implementasi SEL, (4) Meningkatkan ketahanan Pangan melalui SEL, (5) Meningkatkan tambahan pendapatan rumah tangga Pemukiman Kebun Bibit melalui hasil penjualan Implementasi SEL.



Gambar 4. Kondisi Pemukiman Kebun Bibit (Hasil Survey, 2024)

Kegiatan ini akan memberikan manfaat kepada Masyarakat; yaitu akan terbentuknya ketahanan (resiliensi) masyarakat terhadap fenomena UHI. Selain membangun ketahanan terhadap fenomena UHI, kegiatan ini akan bermanfaat dalam meningkatkan ketahanan pangan dan juga bermanfaat menjadikan SEL sebagai potensi untuk peningkatan ekonomi masyarakat dari hasil penjualan panen SEL.

2. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini dimulai dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kelemahan mitra di Pemukiman Kebun Bibit, khususnya terkait dengan *Urban Heat Island* (UHI). Setelah permasalahan diidentifikasi, langkah berikutnya adalah merancang solusi yang mencakup penyusunan materi edukasi tentang UHI dan *Sustainable Edible Landscaping* (SEL). Materi edukasi ini disajikan dalam bentuk *power point* dan video animasi interaktif untuk mempermudah pemahaman masyarakat. Implementasi dilakukan dengan menerapkan SEL di salah satu rumah warga untuk mitigasi UHI, dengan fokus pada tanaman sayur yang juga bermanfaat untuk ketahanan pangan dan ekonomi lokal. Evaluasi dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk menilai perubahan pemahaman masyarakat setelah edukasi. Program ini melibatkan tim dosen dari Universitas Lampung, mahasiswa, PUPR Lampung Selatan, dan masyarakat setempat. Keberhasilan program diukur dari pencapaian target luaran, seperti publikasi artikel ilmiah dalam waktu satu tahun.

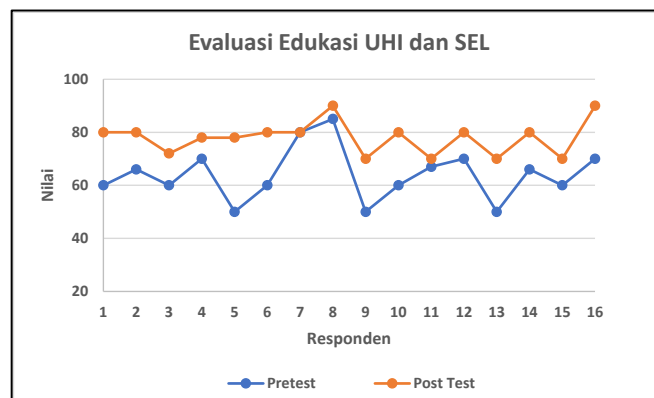
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbagi menjadi dua bagian utama: edukasi tentang *Urban Heat Island* (UHI) dan implementasi *Sustainable Edible Landscape* (SEL). Pertama, edukasi dilakukan dengan menggunakan media interaktif untuk menjelaskan UHI, dampaknya, serta manfaat SEL sebagai mitigasi UHI. Kegiatan ini dihadiri oleh 16 peserta dari masyarakat Pemukiman Kebun Bibit dan perwakilan PUPR Lampung Selatan. Perwakilan PUPR Lampung Selatan hadir karena kegiatan PKM ini sebagai bentuk implementasi kerjasama antara Program Studi S1 Teknik Lingkungan Universitas Lampung dengan PUPR Lampung Selatan. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan motivasi masyarakat agar mereka dapat melakukan penghijauan secara mandiri. Selanjutnya, tahap implementasi SEL mencakup persiapan lahan, penyiapan media tanam, penyemaian benih, dan penanaman tanaman sayur seperti kangkung, bayam, daun bawang, seledri, dan cabai. Persiapan lahan melibatkan pembersihan dan pengecekan sistem drainase, sedangkan media tanam menggunakan tanah campur pupuk organik. Implementasi ini dirancang agar estetis dan melibatkan warga, bertujuan untuk mitigasi UHI, membangun ketahanan pangan, dan membuka peluang bisnis dari hasil panen. Berikut Gambar 5. terkait menunjukkan proses edukasi, persiapan lahan, dan pelaksanaan SEL.



Gambar 5. proses edukasi, persiapan lahan, dan pelaksanaan SEL

Evaluasi pelaksanaan PKM dilakukan dengan pre-test dan post-test untuk menilai efektivitas edukasi tentang mitigasi UHI menggunakan SEL. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai rata-rata peserta, dari 64 pada pre-test menjadi 78 pada post-test setelah edukasi diberikan dan terlihat nilainya pada Gambar 6.



Gambar 6. proses edukasi, persiapan lahan, dan pelaksanaan SEL

4. KESIMPULAN

Kegiatan PKM Implementasi *Sustainable Edible Landscape* Untuk Mitigasi *Urban Heat Island* (UHI) di Pemukiman Kebun Bibit, Kelurahan Hajimena, Lampung Selatan berjalan sukses yang dilaksanakan menjadi dua bagian inti yaitu; (1) Edukasi tentang *Urban Heat Island* (UHI) dan SEL disertai juga mitigasinya menggunakan SEL, (2) implementasi SEL dengan perancangan yang estetik. Menggunakan *tools pretest* dan *post test* dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan PKM dengan hasil peningkatan nilai setelah diberikan penjelasan edukasi tentang UHI dan SEL

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Lampung atas pendanaan kegiatan PKM melalui dana DIPA FT 2024, tim dosen dan juga tim mahasiswa yang telah mendukung sehingga kegiatan PKM ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Reuben, L.M. (2012). Spatio-Temporal Dynamics Of The Urban Heat Island In Singapore. Phd Thesis. National University of Singapore, Singapore.
- [2] T. R. Oke (1973) City Size and the Urban Heat Island. Atmos. Environ., vol. 7, no. 8, pp. 769–779, Aug. 1973, doi: 10.1016/0004-6981(73)90140-6.

- [3] J. A. Voogt and T. R. Oke (2003). Thermal Remote Sensing of Urban Climates. *Remote Sensing of Environment*. vol. 86, no. 3. pp. 370–384, doi: 10.1016/S0034-4257(03)00079-8.
- [4] R. Kotharkar, A. Ramesh, and A. Bagade (2018). Urban Heat Island studies in South Asia: A critical review. *Urban Climate*, vol. 24. pp. 1011–1026, doi: 10.1016/j.uclim.2017.12.006.
- [5] Li, X., Zhou, Y., Yu, S., Jia, G., Li, H., Li, W. (2018) Urban heat island impacts on building energy consumption: a review of approaches and findings. doi: 10.1016/j.energy.2019.02.183.
- [6] Arisah, E. Z. (2021). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Natar Sebagai Kawasan Penyangga Kota Bandar Lampung Pada Periode 2014 dan 2021 Dengan Metode Sistem Informasi Geografis. Laporan Akhir Tugas Mahasiswa, Politeknik Negeri Lampung.
- [7] UConn (2024). Sustainable Edible Landscapes. University of Connecticut, Diakses tanggal 7 Februari 2024, <https://ipm.cahnr.uconn.edu/sustainable-edible-landscapes/>.
- [8] BPS Provinsi Lampung. (2023). Rata-rata Suhu Udara (Celcius), 2020-2022. Diakses 21 September 2023. <https://lampung.bps.go.id/indicator/151/238/1/rata-rata-suhu-udara.html>.