



# **DAMPAK *URBAN FARMING* TERHADAP FENOMENA *URBAN HEAT ISLAND* DI KOTA DEPOK**

**BINTANG ARYO WIDJOSENO**



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Dampak *Urban Farming* terhadap Fenomena *Urban Heat Island* di Kota Depok” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, April 2026

Bintang Aryo Widjoseno  
G2401221011

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





## ABSTRAK

BINTANG ARYO WIDJOSENO. Dampak *Urban Farming* terhadap Fenomena *Urban Heat Island* di Kota Depok. Dibimbing oleh IDUNG RISDIYANTO.

Perkembangan perkotaan yang pesat di Kota Depok menyebabkan perubahan tutupan lahan, khususnya peningkatan kawasan terbangun dan penurunan vegetasi yang berdampak pada peningkatan suhu permukaan dan udara, serta memicu fenomena *urban heat island* (UHI). Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi intensitas fenomena UHI di Kota Depok dan menganalisis potensi *urban farming* sebagai strategi mitigasi untuk mengurangi intensitas UHI. Studi ini menggunakan citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS dari tahun 2015, 2020, dan 2025 untuk analisis tutupan lahan, suhu permukaan, suhu udara, dan intensitas UHI, serta data suhu udara dari Stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma dan *automatic weather station* (AWS) di kawasan *urban farming*. Intensitas UHI dianalisis menggunakan metode *urban thermal field variance index* (UTFVI). Hasil menunjukkan bahwa intensitas UHI di Kota Depok meningkat selama periode 2015–2025 dan terkonsentrasi di kawasan perkotaan yang didominasi oleh lahan terbangun. Analisis kerapatan vegetasi menunjukkan hubungan terbalik antara suhu dan luas UHI. Lebih lanjut, kawasan *urban farming* menunjukkan karakteristik termal yang lebih baik, ditandai dengan suhu maksimum yang lebih rendah, suhu minimum yang stabil, dan nilai *diurnal temperature range* (DTR) yang lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa *urban farming* berpotensi menjadi strategi mitigasi berbasis vegetasi untuk mengurangi intensitas UHI dan memperbaiki iklim mikro perkotaan di Kota Depok.

Kata kunci: iklim mikro perkotaan, pertanian perkotaan, pulau panas perkotaan, suhu permukaan lahan, tutupan lahan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRACT

BINTANG ARYO WIDJOSENO. The Impact of Urban Farming on the Urban Heat Island Phenomenon in Depok City. Supervised by IDUNG RISDIYANTO.

Rapid urban development in Depok City has caused changes in land cover, particularly an increase in built-up areas and a decrease in vegetation, which has an impact on increasing surface and air temperatures, and triggering the urban heat island (UHI) phenomenon. This study aims to identify the intensity of the UHI phenomenon in Depok City and analyze the potential of urban farming as a mitigation strategy to reduce UHI intensity. This study uses Landsat 8 OLI/TIRS satellite imagery from 2015, 2020, and 2025 for analysis of land cover, surface temperature, air temperature, and UHI intensity, as well as air temperature data from the Halim Perdana Kusuma Meteorological Station and automatic weather stations (AWS) in urban farming areas. UHI intensity was analyzed using the urban thermal field variance index (UTFVI) method. The results show that UHI intensity in Depok City increased during the 2015–2025 period and was concentrated in urban areas dominated by built-up land. Vegetation density analysis shows an inverse relationship between temperature and UHI area. Furthermore, urban farming areas exhibited improved thermal characteristics, characterized by lower maximum temperatures, stable minimum temperatures, and lower diurnal temperature range (DTR). These findings suggest that urban farming has the potential to be a vegetation-based mitigation strategy to reduce UHI intensity and improve the urban microclimate in Depok City.

*Keywords:* land cover, land surface temperature, urban farming, urban heat island, urban microclimate



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026<sup>1</sup>  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*





# **DAMPAK *URBAN FARMING* TERHADAP FENOMENA *URBAN HEAT ISLAND* DI KOTA DEPOK**

**BINTANG ARYO WIDJOSENO**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada  
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2026**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Givo Alsepan, S.Si., M.Sc., Ph.D.
2. Sonni Setiawan, S.Si., M.Si.



Judul Skripsi : Dampak *Urban Farming* terhadap Fenomena *Urban Heat Island*  
di Kota Depok

Nama : Bintang Aryo Widjoseno

NIM : G2401221011

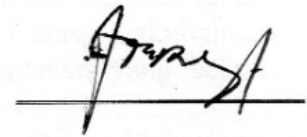
Disetujui oleh

Pembimbing:  
Dr. Idung Risdiyanto, S.Si, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:  
Dr. Ana Turyanti, S.Si, M.T.  
NIP. 19710707 199803 2 002



Tanggal Ujian:  
23 April 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Januari 2026 ini ialah *urban heat island* dan *urban farming*, dengan judul “Dampak *Urban Farming* terhadap Fenomena *Urban Heat Island* di Kota Depok”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa capaian ini tidak terlepas dari dukungan, doa, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan kasih-Nya yang senantiasa memberikan kekuatan, ketenangan, serta jalan keluar dalam setiap kesulitan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tanggung jawab ini dengan baik.
2. Orang tua tercinta, yang tidak pernah berhenti memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tulus, menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis dalam setiap langkah yang dijalani.
3. Bapak Dr. Idung Risdiyanto, S.Si., M.Sc., selaku dosen pembimbing, yang dengan penuh kesabaran dan perhatian telah membimbing, mengarahkan, serta memberikan motivasi kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Rikolto dan Yayasan Patembayatan Sinau Bumi, atas kesempatan dan dukungan yang sangat membantu dalam proses penelitian, serta seluruh pihak yang telah memberikan ruang diskusi, masukan, dan saran yang berarti.
5. Teman-teman GFM 59, terutama GFM Boys yang telah menjadi rekan seperjuangan sekaligus penyemangat dalam menjalani masa perkuliahan. Semoga kebersamaan ini menjadi bagian dari perjalanan yang selalu dikenang.
6. Rekan-rekan Departemen Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa Ormawa Eksekutif PKU 2022/2023, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini, bukan hanya sebagai tempat berorganisasi, tetapi juga sebagai ruang untuk belajar, bertumbuh, dan saling menguatkan di tengah proses yang tidak selalu mudah. Bersama kalian, banyak hal tidak hanya dilalui, tetapi juga dirasakan dan akan selalu dikenang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, April 2026

*Bintang Aryo Widjoseno*



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Perubahan Tutupan Lahan dan Dampaknya terhadap UHI	3
2.2 Fenomena UHI di Kota Depok	3
2.3 Vegetasi sebagai Strategi Mitigasi UHI	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.	15
4.1 Perubahan Tutupan Lahan	15
4.2 Indeks Kerapatan Vegetasi	17
4.3 Suhu Permukaan dan Suhu Udara	18
4.4 Intensitas <i>Urban Heat Island</i> di Kota Depok	21
4.5 Potensi dan Dampak <i>Urban Farming</i> dalam Fenomena UHI	22
V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	39



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Alat pengukuran lapang	5
2	Data penelitian	6
3	<i>Confusion matrix</i>	12
4	Intepretasi nilai akurasi kappa	13
5	Nilai NMAE suhu udara tahun 2025	20

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta administrasi Kota Depok	5
2	Diagram alir pengolahan data citra	7
3	Diagram alir pengolahan data suhu udara	7
4	Peta transek pengukuran lapang	12
5	Tutupan lahan Kota Depok tahun 2015, 2020, dan 2025	15
6	Persentase luas tutupan lahan. Keterangan: badan air (■), vegetasi (■), lahan terbuka (■), lahan terbangun (■).	15
7	Wilayah urban dan suburban Kota Depok	16
8	Indeks kerapatan vegetasi Kota Depok tahun 2015, 2020, dan 2025	17
9	Suhu permukaan Kota Depok tahun 2015, 2020, dan 2025	18
10	Suhu udara Kota Depok tahun 2015, 2020, dan 2025	19
11	Distribusi suhu udara berdasarkan tutupan lahan. Keterangan: pengukuran lapang (■) dan estimasi citra (■).	20
12	Intensitas UHI berdasarkan UTFVI Kota Depok	21
13	Perubahan luasan tahun 2015, 2020, dan 2025 (a) indeks vegetasi, (b) UHI	22
14	Sebaran lokasi <i>urban farming</i> di Kota Depok	23
15	Suhu udara rata-rata harian tahun 2024–2025 (a) Stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma, (b) <i>urban farming</i>	24
16	Suhu udara maksimum dan minimum tahun 2024–2025 (a) Stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma, (b) <i>urban farming</i>	24
17	<i>Diurnal temperature range</i> (DTR) (a) Stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma, (b) <i>urban farming</i>	25

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Data pengukuran lapang	34
2	Lampiran 2 Luas (ha) masing-masing kelas tiap parameter	37
3	Lampiran 3 Spesifikasi citra Landsat 8 OLI/TIRS	38