

ANALISIS KONFIGURASI POHON LANSKAP DALAM MITIGASI *URBAN HEAT ISLAND* DI WILAYAH KABUPATEN DAN KOTA: STUDI KASUS BOGOR DAN BEKASI

KHEISYA MUTIARA IDHAN



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Analisis Konfigurasi Pohon Lanskap dalam Mitigasi *Urban Heat Island* dalam Mitigasi *Urban Heat Island* di Wilayah Kabupaten dan Kota: Studi Kasus Bogor dan Bekasi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Kheisya Mutiara Idhan
A4501251019

- 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.

RINGKASAN

KHEISYA MUTIARA IDHAN. Analisis Konfigurasi Pohon Lanskap dalam Mitigasi *Urban Heat Island* di Wilayah Kabupaten dan Kota: Studi Kasus Bogor dan Bekasi. Dibimbing oleh INDUNG SITTI FATIMAH dan ROSYI DAMAYANTI TWINSARI MANNINGTYAS.

Urbanisasi dan alih fungsi lahan di kawasan metropolitan Jakarta meningkatkan luas permukaan terbangun, mengurangi vegetasi, serta memperkuat tekanan termal perkotaan. Bogor dan Bekasi berada dalam satu sistem metropolitan, tetapi memiliki tingkat urbanisasi, keterbangunan, penggunaan lahan, dan struktur vegetasi yang berbeda sehingga menyediakan gradasi kondisi yang relevan untuk mengkaji *Urban Heat Island* (UHI). Penelitian terdahulu di wilayah tersebut umumnya telah menjelaskan hubungan antara perubahan tutupan lahan, indeks vegetasi, dan suhu permukaan, tetapi belum banyak mengintegrasikan tutupan pohon, konfigurasi spasial vegetasi, kondisi termal, dan jasa lanskap dalam satu kerangka komparatif. Kesenjangan tersebut penting karena luas vegetasi yang tinggi belum tentu menghasilkan kapasitas mitigasi termal yang sama apabila vegetasi didominasi vegetasi rendah atau tersusun dalam petak-petak kecil dan terfragmentasi. Penelitian ini bertujuan: (1) mengidentifikasi pola spasial dan konfigurasi lanskap vegetasi pohon; (2) mengidentifikasi pola spasial *Surface Urban Heat Island* (SUHI); (3) menganalisis jasa lanskap RTH berbasis pohon serta keterkaitannya secara deskriptif dengan konfigurasi lanskap dan suhu permukaan; dan (4) menyusun arahan pengembangan dan penataan RTH untuk mitigasi UHI pada empat wilayah studi di Bogor dan Bekasi.

Penelitian menggunakan citra Landsat 8 dan Landsat 9 tahun 2025 untuk menghasilkan klasifikasi tutupan lahan, *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), dan *Land Surface Temperature* (LST). Tutupan lahan diklasifikasikan menggunakan Support Vector Machine (SVM), sedangkan konfigurasi vegetasi pohon dianalisis melalui *percentage of landscape* (PLAND), *aggregation index* (AI), *largest patch index* (LPI), *patch density* (PD), dan *edge density* (ED). Kondisi termal dievaluasi melalui LST dan *Urban Thermal Field Variance Index* (UTFVI) dengan suhu acuan gabungan 307,60 K. Keterkaitan konfigurasi vegetasi pohon dengan LST dianalisis menggunakan korelasi peringkat Spearman pada *grid* 1 km, sedangkan tutupan tajuk, penyimpanan karbon, penyerapan karbon, dan penghilangan polutan diestimasi menggunakan *i-Tree Canopy* secara komparatif antarwilayah. Zonasi prioritas RTH disusun melalui overlay tiga kriteria pada *grid* 1 km × 1 km. Kriteria termal ditetapkan pada LST >37,33 °C berdasarkan persentil ke-75 dari 4.565 sel dengan LST valid, kriteria vegetasi pada PLAND vegetasi pohon <5% sebagai ambang empiris kekurangan tutupan pohon, dan kriteria sosial pada kepadatan penduduk di atas median kecamatan masing-masing wilayah. Ketiga kriteria direklasifikasi secara Boolean menjadi 1 atau 0 dan dijumlahkan sehingga tiga kriteria terpenuhi menjadi Prioritas 1, dua kriteria Prioritas 2, satu kriteria Prioritas 3, dan tidak ada kriteria terpenuhi menjadi Prioritas 4.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang jelas pada komposisi vegetasi, konfigurasi lanskap, kondisi termal, dan jasa lanskap. Kabupaten

Bogor memiliki PLAND vegetasi pohon tertinggi sebesar 40,21%, AI 86,26%, dan LPI 19,20%, sedangkan Kota Bekasi memiliki PLAND vegetasi pohon 2,13%, AI 48,43%, dan LPI 0,09% serta didominasi lahan terbangun. LST rata-rata meningkat dari Kabupaten Bogor 33,04 °C, Kabupaten Bekasi 36,01 °C, Kota Bogor 39,19 °C, hingga Kota Bekasi 42,30 °C. Proporsi kelas UTFVI buruk hingga paling buruk masing-masing sebesar 15,7%, 27,9%, 67,0%, dan 94,8%. Pada analisis gabungan *grid* 1 km, PLAND, AI, dan LPI vegetasi pohon berkorelasi negatif dengan LST sebesar -0,781, -0,731, dan -0,775. Estimasi i-Tree Canopy menunjukkan Kabupaten Bogor memiliki tutupan pohon/semak tertinggi sebesar 54,02% dan intensitas simpanan karbon tertinggi 4.151,3 t C/km², sedangkan Kabupaten Bekasi memiliki intensitas terendah 992,8 t C/km² meskipun vegetasi total hasil Landsat mencapai 66,40% karena didominasi vegetasi nonpohon. Zonasi menghasilkan 14,6% sel sebagai Prioritas 1 dan 15,2% sebagai Prioritas 2, sehingga 29,8% unit *grid* memenuhi sedikitnya dua kriteria. Proporsi gabungan Prioritas 1 dan 2 tertinggi terdapat di Kota Bekasi sebesar 88,1%, diikuti Kota Bogor 62,7%, Kabupaten Bekasi 45,4%, dan Kabupaten Bogor 17,9%.

Penelitian menunjukkan bahwa kapasitas RTH dalam mendukung mitigasi UHI tidak cukup dinilai dari luas vegetasi, tetapi perlu mempertimbangkan keberadaan tajuk pohon dan konfigurasi spasialnya. Kabupaten Bogor memperlihatkan kondisi termal paling baik bersamaan dengan tingginya proporsi dan agregasi vegetasi pohon, sedangkan Kota Bekasi menunjukkan tekanan termal paling tinggi dengan tutupan pohon yang sangat rendah. Kabupaten Bekasi menegaskan bahwa luas vegetasi total yang tinggi tidak selalu diikuti kapasitas jasa lanskap yang tinggi apabila vegetasi didominasi vegetasi nonpohon. Arah mitigasi karena itu perlu disesuaikan dengan karakter wilayah melalui perlindungan hamparan pohon dan pengendalian konversi di Kabupaten Bogor, penguatan jaringan koridor hijau di Kota Bogor, peningkatan tajuk terutama pada kawasan industri serta perlindungan fungsi lahan pertanian di Kabupaten Bekasi, dan penguatan jaringan pohon jalan, ruang publik, koridor riparian, serta ruang hijau kecil di Kota Bekasi. Zonasi yang dihasilkan digunakan sebagai dasar awal dalam menentukan lokasi prioritas pengembangan RTH, sehingga penerapannya tetap memerlukan verifikasi kondisi tapak, kesesuaian dengan RTRW/RDTR, status penguasaan lahan, dan ketentuan sektoral yang berlaku. Hasil penelitian dapat menjadi dasar ilmiah bagi pemerintah daerah dan perencana lanskap dalam merumuskan kebijakan mitigasi UHI, pengendalian pemanfaatan ruang, dan pengembangan RTH yang lebih sesuai dengan tingkat urbanisasi serta karakter lanskap masing-masing wilayah.

Kata kunci: jasa lanskap, konfigurasi lanskap, ruang terbuka hijau, suhu permukaan lahan, tutupan tajuk pohon

SUMMARY

KHEISYA MUTIARA IDHAN. *Analysis of Tree Landscape Configurations for Urban Heat Island Mitigation across Regency and City Administrative Areas: A Case Study of Bogor and Bekasi. Supervised by INDUNG SITTI FATIMAH and ROSYI DAMAYANTI TWINSARI MANNINGTYAS.*

Urbanization and land-use conversion in the Jakarta metropolitan region have increased built-up surfaces, reduced vegetation, and intensified urban thermal pressure. Bogor and Bekasi are part of the same metropolitan system but differ in urbanization level, built-up intensity, land use, and vegetation structure, thereby providing a relevant gradient for examining the Urban Heat Island (UHI) phenomenon. Previous studies in these areas have generally explained relationships among land-cover change, vegetation indices, and land surface temperature, but few have integrated tree cover, spatial vegetation configuration, thermal conditions, and landscape services within a single comparative framework. This gap is important because a high proportion of vegetation does not necessarily provide the same thermal mitigation capacity when vegetation is dominated by low-stature vegetation or distributed as small and fragmented patches. This study therefore aimed to: (1) identify the spatial patterns and landscape configuration of tree vegetation; (2) identify the spatial patterns of Surface Urban Heat Island (SUHI); (3) analyze landscape services of tree-based urban green spaces and their descriptive relationships with landscape configuration and land surface temperature; and (4) formulate directions for the development and spatial arrangement of urban green spaces for UHI mitigation across the four study areas in Bogor and Bekasi.

Landsat 8 and Landsat 9 imagery from 2025 was used to derive land-cover classification, the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), and Land Surface Temperature (LST). Land cover was classified using a Support Vector Machine (SVM), while tree vegetation configuration was analyzed using percentage of landscape (PLAND), aggregation index (AI), largest patch index (LPI), patch density (PD), and edge density (ED). Thermal conditions were evaluated using LST and the Urban Thermal Field Variance Index (UTFVI) with a pooled reference temperature of 307.60 K. Relationships between tree vegetation configuration metrics and LST were analyzed using Spearman rank correlation at a 1-km grid scale, while canopy cover, carbon storage, carbon sequestration, and pollutant removal were estimated using i-Tree Canopy for comparative assessment among regions. Priority zoning for urban green space development was produced through an overlay of three criteria on a 1 km × 1 km grid. The thermal criterion was defined as LST > 37.33 °C based on the 75th percentile of 4,565 cells with valid LST values; the vegetation criterion was defined as tree-vegetation PLAND < 5% as an empirical threshold for identifying the most evident tree-cover deficiency; and the social criterion was defined as population density above the median subdistrict density within each region. The three criteria were reclassified using a Boolean approach into values of 1 or 0 and then summed, with cells meeting all three criteria classified as Priority 1, two criteria as Priority 2, one criterion as Priority 3, and no criteria as Priority 4.

The results revealed clear differences in vegetation composition, landscape configuration, thermal conditions, and landscape services among the four study areas. Bogor Regency had the highest tree-vegetation PLAND at 40.21%, with an AI of 86.26% and an LPI of 19.20%, whereas Bekasi City had a tree-vegetation PLAND of only 2.13%, an AI of 48.43%, and an LPI of 0.09%, and was dominated by built-up land. Mean LST increased from 33.04 °C in Bogor Regency to 36.01 °C in Bekasi Regency, 39.19 °C in Bogor City, and 42.30 °C in Bekasi City. The proportions of poor to poorest UTFVI classes were 15.7%, 27.9%, 67.0%, and 94.8%, respectively. In the pooled 1-km grid analysis, tree-vegetation PLAND, AI, and LPI were negatively correlated with LST, with coefficients of -0.781 , -0.731 , and -0.775 , respectively. i-Tree Canopy estimates showed that Bogor Regency had the highest tree/shrub cover at 54.02% and the highest carbon-storage intensity at 4,151.3 t C/km², while Bekasi Regency had the lowest intensity at 992.8 t C/km² despite total vegetation cover of 66.40% from Landsat classification, because most of this vegetation was non-tree vegetation. The zoning analysis classified 14.6% of cells as Priority 1 and 15.2% as Priority 2, meaning that 29.8% of all grid cells met at least two priority criteria. The combined proportion of Priority 1 and Priority 2 was highest in Bekasi City at 88.1%, followed by Bogor City at 62.7%, Bekasi Regency at 45.4%, and Bogor Regency at 17.9%.

The study demonstrates that the capacity of urban green spaces to support UHI mitigation cannot be assessed solely from total vegetation area, but should also consider the presence of tree canopy and its spatial configuration. Bogor Regency exhibited the most favorable thermal conditions together with the highest proportion and aggregation of tree vegetation, whereas Bekasi City showed the greatest thermal pressure and very limited tree cover. Bekasi Regency further demonstrates that a high total vegetation proportion does not necessarily correspond to high landscape-service capacity when vegetation is dominated by non-tree cover. Mitigation directions should therefore be tailored to regional characteristics through protection of extensive tree patches and control of land conversion in Bogor Regency; strengthening green-corridor networks in Bogor City; increasing tree canopy, particularly in industrial areas and along tree corridors, while maintaining protected agricultural land functions in Bekasi Regency; and strengthening street-tree networks, public green spaces, riparian corridors, and small green spaces in Bekasi City. The zoning results provide an initial basis for determining priority locations for urban green space development, while implementation still requires site verification, consistency with spatial plans (RTRW/RDTR), land-tenure information, and applicable sectoral regulations. The findings can provide a scientific basis for local governments and landscape planners in formulating UHI mitigation policies, controlling land use, and developing urban green spaces that are better aligned with the urbanization level and landscape characteristics of each region.

Keywords: landscape configuration, landscape services, land surface temperature, tree canopy cover, urban green space



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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.

ANALISIS KONFIGURASI POHON LANSKAP DALAM MITIGASI *URBAN HEAT ISLAND* DI WILAYAH KABUPATEN DAN KOTA: STUDI KASUS BOGOR DAN BEKASI

KHEISYA MUTIARA IDHAN

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Arsitektur Lanskap

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP
FAKULTAS PERTANIAN
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

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 Tesis:

- 1 Dr. Kaswanto, S.P., M.Si.
- 2 Dr. Ir. Nurhayati, M.Sc.

Judul Tesis : Analisis Konfigurasi Pohon Lanskap dalam Mitigasi Urban Heat Island di Wilayah Kabupaten dan Kota: Studi Kasus Bogor dan Bekasi

Nama : Kheisya Mutiara Idhan
NIM : A4501251019

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Indung Sitti Fatimah, M.Si.

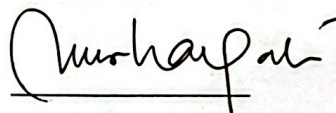


Pembimbing 2:
Rosyi Damayanti TM, SP., M.Si., Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. Nurhayati, M.Sc.
NIP 196201211986012001




Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr.
NIP 196902121992031003

Tanggal Ujian: 11 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 13 AUG 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.

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga tesis yang berjudul Analisis Konfigurasi Pohon Lanskap dalam Mitigasi *Urban Heat Island* di Wilayah Kabupaten dan Kota: Studi Kasus Bogor dan Bekasi dapat diselesaikan di waktu terbaik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya yang setia hingga akhir zaman. Penulisan tesis ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan arahan dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Indung Sitti Fatimah, M.Si. dan Ibu Rosyi Damayanti Twinsari Manningtyas, S.P., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan yang sangat berharga selama penyusunan tesis.
2. Segenap dosen dan staf kependidikan Departemen Arsitektur Lanskap yang telah memberikan ilmu dan dukungan akademis selama masa perkuliahan.
3. Almarhumah Ibunda saya tercinta yang selalu menjadi *support system*, motivator, dan penyemangat terbaik semasa hidupnya sekaligus orang terhebat dalam hidup saya. Tesis ini merupakan persembahan istimewa untukmu Bunda.
4. Papa dan adik-adik saya (Dhio dan Ciki) atas doa dan dukungan moril serta materil yang telah diberikan kepada saya secara tulus.
5. Sahabat-sahabat saya yang selalu ada di setiap langkah perjalanan penulis. Terima kasih atas semangat, dukungan, kebersamaan dan tawa yang selalu menguatkan penulis di saat-saat sulit.
6. Teman-teman seperjuangan magister Arsitektur Lanskap, diskusi, serta saling mendukung sepanjang masa perkuliahan dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang turut serta membantu dalam proses pengerjaan tesis ini dari awal hingga akhir.
7. Saudara Rakha Yasykur yang juga tidak kalah penting kehadirannya yang telah menjadi bagian dalam proses perjalanan penulis menyusun tesis, memberikan kontribusi baik tenaga, waktu, maupun materi, menemani proses dari awal hingga akhir penyusunan tesis.
8. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Kheisya Muttiara Idhan



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Kerangka Pikir Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penginderaan Jauh	5
2.2 <i>Urban Heat Island</i>	6
2.3 Ruang Terbuka Hijau dan Peran Pohon Lanskap dalam Mitigasi UHI	9
2.4 i-Tree Canopy	10
2.5 Jasa lanskap	10
2.6 Metrik Lanskap	11
III METODE	13
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.3 Metode dan Tahapan Penelitian	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pola Spasial dan Konfigurasi RTH Berbasis Pohon	31
4.2 Pola Spasial <i>Surface Urban Heat Island</i> (SUHI)	55
4.3 Jasa lanskap RTH Pohon dan Keterkaitannya dengan LST serta Konfigurasi Lanskap	67
4.4 Pengembangan Ruang Terbuka Hijau	73
V SIMPULAN DAN SARAN	86
5.1 Simpulan	86
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	100
RIWAYAT HIDUP	121

DAFTAR TABEL

1	Pembagian Jenis-Jenis UHI dan Karakteristiknya	6
2	Alat dan Bahan Penelitian	14
3	Perbandingan kelas tutupan lahan SNI dan i-Tree Canopy	18
4	Spesifikasi algoritma klasifikasi yang diuji	19
5	Matriks Konfusi	20
6	Kriteria interpretasi koefisien Kappa	21
7	Metrik lanskap yang digunakan	22
8	Klasifikasi kerapatan vegetasi berdasarkan nilai NDVI	24
9	Standar klasifikasi UTFVI, intensitas UHI, dan Indeks Evaluasi Ekologis	26
10	Penetapan zona prioritas berdasarkan jumlah kriteria terpenuhi	29
11	Data kependudukan Kota Bogor menurut kecamatan tahun 2024	33
12	Data kependudukan Kabupaten Bogor menurut kecamatan tahun 2024	35
13	Data kependudukan Kota Bekasi menurut kecamatan tahun 2024	39
14	Data kependudukan Kabupaten Bekasi menurut kecamatan tahun 2024	42
15	Perbandingan akurasi algoritma klasifikasi pada wilayah Bogor dan Bekasi	43
16	Matriks konfusi model SVM wilayah Bogor	44
17	Matriks konfusi model SVM wilayah Bekasi	44
18	Akurasi per kelas model SVM pada wilayah Bogor dan Bekasi	45
19	Luas dan proporsi tutupan lahan empat wilayah studi tahun 2025	46
20	Ringkasan perbandingan komposisi tutupan lahan empat wilayah studi	48
21	Metrik lanskap tiga kelas tutupan lahan utama pada empat wilayah studi	50
22	Ringkasan konfigurasi vegetasi pohon dan dominasi agregasi pada <i>grid</i> 1 km	54
23	Klasifikasi kerapatan vegetasi berdasarkan nilai NDVI	55
24	Luas dan proporsi kelas kerapatan vegetasi berdasarkan NDVI tahun 2025	56
25	Luas dan proporsi kelas kerapatan vegetasi berdasarkan NDVI tahun 2025	60
26	Koefisien korelasi Rank Spearman metrik konfigurasi vegetasi pohon terhadap LST per sel <i>grid</i> 1 km	62
27	Statistik suhu permukaan dan UTFVI empat wilayah studi tahun 2025	64
28	Luas dan proporsi kelas UTFVI empat wilayah studi tahun 2025	65
29	Estimasi jasa lanskap tutupan pohon/semak menurut nilai total dan intensitas wilayah	69
30	Keterkaitan tutupan tajuk, konfigurasi vegetasi pohon, LST, serta penyimpanan dan penyerapan karbon	71
31	Kesetaraan kelas UTFVI dan suhu permukaan pada suhu acuan gabungan 307,60 K	74

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.

32	Kriteria dan ambang batas zonasi prioritas pengembangan RTH	75
33	Proporsi zona prioritas dan karakteristik zona Prioritas 1 pada empat wilayah	76
34	Peraturan yang disasar dan kebutuhan penyesuaiannya	77
35	Arahan pengembangan RTH berdasarkan karakter dan lokasi prioritas wilayah	78

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka Pikir Penelitian	4
2	Jenis UHI dan komponen utama atmosfer perkotaan	7
3	Penggambaran Skematik SUHI	8
4	Penggambaran Skematik CLUHI	8
5	Penggambaran Skematik BLUHI	9
6	Peta Lokasi Penelitian	13
7	Potongan skrip <i>cloud masking</i> berbasis kanal QA_PIXEL	16
8	Potongan skrip komposit median dan konversi reflektansi	17
9	Potongan skrip pembagian data dan pelatihan empat algoritma	20
10	Potongan skrip klasifikasi NDVI batas tetap	24
11	Potongan skrip pemotongan raster dan penghitungan statistik LST dan NDVI	25
12	Potongan skrip penghitungan dan klasifikasi UTFVI	26
13	Potongan skrip pembentukan <i>grid</i> dan penapisan sel tepi	28
14	Potongan skrip penetapan ambang termal dan zonasi tiga kriteria	30
15	Peta administrasi Kota Bogor	31
16	Kondisi eksisting Kota Bogor: (a) koridor jalan perkotaan, (b) koridor transportasi dengan elemen vegetasi, dan (c) kawasan perdagangan dengan gerbang penanda kawasan	32
17	Peta administrasi Kabupaten Bogor	34
18	Kondisi eksisting Kabupaten Bogor: (a) kawasan perkebunan, (b) permukiman pada bentang perbukitan, dan (c) Stadion Pakansari	35
19	Peta administrasi Kota Bekasi	37
20	Kondisi eksisting Kota Bekasi: (a) lahan terbuka di antara bangunan, (b) koridor jalan arteri, dan (c) kawasan perdagangan dan jasa	38
21	Peta administrasi Kabupaten Bekasi	40
22	Kondisi eksisting Kabupaten Bekasi: (a) lahan pertanian, (b) badan sungai, dan (c) kawasan industri di tengah permukiman	41
23	Tutupan lahan (a) Kabupaten Bogor, (b) Kota Bogor, (c) Kabupaten Bekasi, dan (d) Kota Bekasi tahun 2025	47
24	Komposisi tutupan lahan empat wilayah studi tahun 2025	48
25	Perbandingan (a) lahan terbangun dan vegetasi total serta (b) kontribusi pohon terhadap vegetasi total	49
26	Perbandingan PLAND, AI, LPI, PD, dan ED pada tiga kelas tutupan lahan utama	51
27	Sebaran PLAND vegetasi pohon pada unit <i>grid</i> 1 km di empat wilayah studi	52

28	Sebaran AI vegetasi pohon pada unit <i>grid</i> 1 km di empat wilayah studi	53
29	Proporsi kelas kerapatan vegetasi berdasarkan NDVI empat wilayah studi	57
30	Kerapatan vegetasi berdasarkan NDVI pada (a) Kabupaten Bogor, (b) Kota Bogor, (c) Kabupaten Bekasi, dan (d) Kota Bekasi tahun 2025	58
31	Peta suhu permukaan (LST) empat wilayah studi tahun 2025	59
32	Perbandingan rata-rata (a) LST dan (b) NDVI pada empat wilayah studi tahun 2025; garis galat menunjukkan simpangan baku	61
33	Peta kelas UTFVI (a) Kabupaten Bogor, (b) Kota Bogor, (c) Kabupaten Bekasi, dan (d) Kota Bekasi tahun 2025	65
34	Proporsi kelas UTFVI empat wilayah studi	66
35	Perbandingan proporsi pohon/semak i-Tree Canopy dan vegetasi pohon Landsat	69
36	Simpanan dan serapan karbon menurut nilai absolut serta intensitas simpanan per luas wilayah	70
37	Keterkaitan deskriptif tutupan pohon/semak dan AI vegetasi pohon dengan LST rata-rata	72
38	Proporsi zona prioritas pengembangan RTH pada empat wilayah studi	76
39	Zonasi prioritas pengembangan RTH Kabupaten Bogor berlabel kecamatan	80
40	Zonasi prioritas pengembangan RTH Kota Bogor berlabel kecamatan	81
41	Zonasi prioritas pengembangan RTH Kabupaten Bekasi berlabel kecamatan	82
42	Zonasi prioritas pengembangan RTH Kota Bekasi berlabel kecamatan	83

DAFTAR LAMPIRAN

1	Skrip pra-pemrosesan citra: penapisan awan, LST, dan NDVI	101
2	Skrip klasifikasi tutupan lahan dan uji akurasi	103
3	Skrip analisis metrik lanskap tingkat kelas	104
4	Skrip pembentukan <i>grid</i> 1 km dan penghitungan metrik per sel	105
5	Skrip analisis suhu permukaan, indeks vegetasi, dan UTFVI	106
6	Skrip korelasi peringkat Spearman metrik terhadap LST	108
7	Hasil <i>report</i> i-Tree Canopy Kota Bogor	109
8	Hasil <i>report</i> i-Tree Canopy Kabupaten Bogor	111
9	Hasil <i>report</i> i-Tree Canopy Kota Bekasi	113
10	Hasil <i>report</i> i-Tree Canopy Kabupaten Bekasi	115
11	Skrip penetapan ambang PLAND vegetasi pohon	117
12	Skrip zonasi prioritas pengembangan RTH	119
13	Skrip zonasi prioritas pengembangan RTH (<i>lanjutan</i>)	120

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.