

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini hampir di setiap wilayah perkotaan dengan laju urbanisasi yang tinggi dan peningkatan aktifitas antropogenik di dalamnya, telah mempengaruhi perubahan kondisi lingkungan dan kondisi iklim lokal (Yuan et al., 2022). Menurut (Pereira et al., 2023) urbanisasi global yang terus berkembang dengan cepat telah menyebabkan dampak ekologis yang signifikan dan telah meluas hampir di luar wilayah perkotaan. Perluasan di wilayah perkotaan ini tidak hanya ditandai dengan peningkatan laju urbanisasi, namun juga ditandai dengan adanya perkembangan pembangunan yang pesat. Salah satu diantaranya ada pada wilayah *Surabaya Metropolitan Area (SMAs)*, dimana Kabupaten Sidoarjo termasuk salah satu di dalamnya, karena merupakan salah satu Kabupaten yang langsung berbatasan dengan kota Surabaya. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo menjelaskan bahwa laju urbanisasi di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2022 dan 2023 mengalami peningkatan 1,49% lebih tinggi daripada tahun 2020 dan 2021. Menurut (Anggraini & Tukiman, 2022; Rukmana & Shofwan, 2020), proses urbanisasi telah dialami oleh Kabupaten Sidoarjo, selain karena berbatasan dengan Kota Surabaya, Kabupaten Sidoarjo juga merupakan wilayah yang diminati masyarakat urban untuk mencari pekerjaan. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan yang tercantum dalam Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Provinsi Jawa Timur tahun 2019, di mana wilayah inti Gerbangkertosusila Plus (Surabaya, sebagian Gresik, sebagian Sidoarjo, dan sebagian Bangkalan) didominasi oleh kegiatan industri, perdagangan, jasa, dan kegiatan pemerintahan Regional Jawa Timur. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, (2022), jumlah industri besar dan sedang yang ada di Kabupaten Sidoarjo mengalami kenaikan di tiap tahunnya. Hal ini ditunjukkan dari adanya kenaikan presentase Tingkat Kesempatan Kerja (TKK) Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2022 sebesar 91,20% lebih tinggi dari tahun 2020 yang hanya 89,03% (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo, 2022a). Tidak hanya perkembangan di bidang industri, dari segi pembangunan perumahan dan

permukiman, dengan adanya penambahan jumlah penduduk di Sidoarjo telah mengakibatkan peningkatan kebutuhan akan pemukiman, sehingga permintaan akan lahan untuk pemukiman pun semakin meningkat (Gultom & Harianto, 2022). Menurut hasil pengamatan dari Statistik Kesejahteraan Rakyat Kabupaten Sidoarjo, (2022), tren di Kabupaten Sidoarjo pada tahun 2020-2022 menyebutkan bahwa tinggal di sebuah rumah dengan status milik sendiri mulai mengalami peningkatan hingga 84,83% (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo, 2022b).

Dengan tingginya perkembangan pembangunan di perkotaan menyebabkan semakin menurunnya area tutupan lahan atau Ruang Terbuka Hijau (RTH) (Setiowati et al., 2018). Begitu pula dengan Kabupaten Sidoarjo, peningkatan pembangunan di sektor industri dan perumahan yang diiringi dengan peningkatan urbanisasi, menjadikan Kabupaten Sidoarjo mengalami perubahan tutupan lahan. Dimana daerah atau wilayah yang pada awalnya merupakan area hijau lambat laun telah berubah menjadi area atau lahan terbangun. Area tutupan lahan yang mengalami perubahan dari area hijau (alami) menjadi area jalan beraspal atau jalan beton, bangunan-bangunan perumahan atau bangunan komersial lainnya secara tidak langsung akan mengganggu keseimbangan lingkungan di sekitarnya dengan adanya peningkatan suhu udara, karena perubahan tersebut telah mengubah pertukaran radiasi dan energi matahari pada permukaan lahan terbangun (Prasasti et al., 2015). (Heinl et al., 2015) menjelaskan bahwa wilayah dengan alih fungsi lahan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat perkotaan yang semakin meningkat, dimana permukaan lahan terbangun akan menyimpan radiasi panas lebih lama sehingga akan menciptakan sebaran suhu yang lebih hangat dari wilayah di sekitarnya. Akibatnya suhu udara di wilayah perkotaan akan semakin meningkat dan menjadi semakin panas. Kondisi ini akan memicu terjadinya fenomena *Urban Heat Island* (UHI), karena permukaan kota akan semakin memiliki daya serap panas yang tinggi dan daya serap air yang rendah serta penyempitan ruang udara akibat pembangunan vertikal yang semakin meningkat di perkotaan (Liang et al., 2020; Zhou & Chen, 2018). Tidak hanya alih fungsi lahan dengan intensitas pembangunan yang tinggi, peningkatan laju urbanisasi juga menjadi faktor penyumbang terjadinya fenomena UHI yang pada umumnya terjadi di wilayah perkotaan (Debbage & Shepherd, 2015; Zhou

& Chen, 2018). Selain itu, beberapa dampak penyebab UHI yang belum banyak diketahui diantaranya adalah ketidaknyamanan termal, tekanan panas, tingginya polusi udara dan tingginya penggunaan energi (Prilandita, 2009). Menurut (Kurniati, Ayu Candra, 2015) adanya penggunaan energi yang meningkat disebabkan karena struktur kota yang tidak baik, seperti semakin banyaknya gedung bertingkat, material bangunan yang digunakan, ukuran kota dan efek rumah kaca yang dapat menimbulkan peningkatan suhu di perkotaan.

Pemicu terjadinya fenomena *Urban Heat Island* (UHI) dipengaruhi oleh dua faktor, yakni faktor iklim serta faktor antropogenik dari aktifitas manusia (Kotharkar et al., 2019). (Shepherd, 2005) mengungkapkan bahwa area lahan hijau yang ada di wilayah perkotaan telah tergantikan oleh area lahan terbangun dengan perbedaan sifat termal (contohnya kelembapan termal dan kapasitas panas). Adanya fenomena *Urban Heat Island* (UHI) ini akan mempengaruhi perubahan kondisi cuaca dan kondisi iklim lokal (iklim mikro perkotaan). Dari adanya perubahan iklim tersebut yang disertai dengan peningkatan laju urbanisasi akan menimbulkan perkembangan kerusakan lingkungan yang semakin signifikan (Kotharkar et al., 2019; Tu et al., 2016). (Shepherd, 2005) menyatakan bahwa perubahan iklim yang terjadi akan berpengaruh terhadap perubahan suhu di wilayah perkotaan, dimana akan berdampak terhadap pola dan meningkatnya intensitas curah hujan lokal, tingkat kekeringan yang berkepanjangan serta dapat menyebabkan bencana banjir bandang. Fenomena UHI ini dianggap sangat merugikan terutama di kota-kota dengan iklim panas, karena tidak hanya menyebabkan lebih banyak udara panas yang tersimpan dibandingkan dengan udara dingin dalam wilayah perkotaan, namun juga menyebabkan masalah pencemaran udara dan gangguan kenyamanan makhluk hidup yang tinggal di wilayah perkotaan tersebut (Hermawan, 2015). (Maru, 2017) berpendapat bahwa fenomena *Urban Heat Island* dapat menjadi penyumbang terbesar dalam peningkatan suhu permukaan apabila terjadi secara terus-menerus tanpa adanya strategi penanganan yang tepat.

Untuk dapat mengatasi timbulnya fenomena *Urban Heat Island* (UHI) seperti yang telah dijelaskan diatas, diperlukan upaya dan strategi yang signifikan serta berkelanjutan agar dapat memperbaiki penurunan suhu permukaan maupun

suhu udara dengan semakin meningkatnya perkembangan pembangunan fisik, terutama di Kabupaten Sidoarjo. Salah satu strategi dan upaya yang dapat dilakukan adalah melalui penambahan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Penambahan area untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH) dilakukan dengan menentukan area RTH melalui deteksi dan pemantauan wilayah atau kecamatan di Kabupaten Sidoarjo dengan tingkat fenomena *Urban Heat Island* (UHI) yang tinggi menggunakan metode olah data penginderaan jauh. Dengan memanfaatkan penginderaan jauh dalam mengolah data yang diambil melalui citra satelit untuk penelitian, dapat mengatasi kelemahan-kelemahan penginderaan secara konvensional (Hanafi, 2011).

Berdasarkan penelitian terdahulu, (Hardianto et al., 2019) yang telah mengidentifikasi perubahan tutupan lahan dan pengaruhnya terhadap suhu permukaan di Kabupaten Sidoarjo menggunakan citra landsat, diketahui adanya perubahan tutupan lahan pada tahun 2008 hingga 2018 dengan suhu permukaan 2°C lebih tinggi pada tahun 2018 dibandingkan tahun sebelumnya. Sedangkan pada penelitian (Indrawati et al., 2020) dijelaskan bahwa tutupan lahan dengan kerapatan vegetasi yang sesuai akan mempengaruhi nilai suhu permukaan suatu wilayah yang diakibatkan oleh fenomena *Urban Heat Island* (UHI). Dimana apabila nilai suhu permukaan di bawah 0 (nol) maka tidak termasuk sebagai wilayah UHI, namun apabila nilai suhu permukaan di atas 0 (nol) maka termasuk sebagai wilayah UHI. Pada penelitian (Resantie & Santoso, 2020), Kabupaten Sidoarjo telah diidentifikasi menggunakan metode penginderaan jauh terkait adanya alih fungsi lahan hijau menjadi kawasan terbangun sebesar 58% dari tahun 2009 hingga tahun 2020. Dengan adanya penelitian terdahulu diatas sebagai referensi, serta ditinjau dari kondisi Kabupaten Sidoarjo yang semakin mengalami penyusutan Ruang Terbuka Hijau (RTH) akibat adanya laju urbanisasi dan aktifitas antropogenik dari masyarakat, maka penulis menggagas bahwa diperlukan adanya penentuan area RTH pada wilayah di Kabupaten Sidoarjo dengan tingkat fenomena *Urban Heat Island* (UHI) yang tinggi. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi awal kepada instansi terkait dalam perencanaan tata ruang, khususnya Kabupaten Sidoarjo dengan mempertimbangkan dampak dari fenomena UHI, untuk menuju pembangunan kota yang lebih memiliki ketahanan terhadap perubahan iklim serta ketahanan penduduk perkotaan khususnya penduduk

Kabupaten Sidoarjo. Tidak hanya itu, dengan tersedianya Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang baik dan memenuhi ketentuan sebagai ekosistem perkotaan akan mampu mencapai pembangunan perkotaan yang berkelanjutan (Derksen et al., 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ditemui pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pola sebaran dan analisis fenomena *Urban Heat Island* (UHI) di Kabupaten Sidoarjo sesuai dengan adanya peningkatan suhu udara akibat perkembangan pembangunan di Kabupaten Sidoarjo yang semakin meningkat ?
2. Bagaimana kondisi Ruang terbuka Hijau (RTH) di Kabupaten Sidoarjo seiring dengan perkembangan pembangunan yang semakin meningkat ?
3. Apakah strategi Ruang terbuka Hijau (RTH) telah sesuai dalam penanganan fenomena *Urban Heat Island* (UHI) di Kabupaten Sidoarjo ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Memetakan dan menganalisis pola sebaran fenomena *Urban Heat Island* (UHI) di Kabupaten Sidoarjo sesuai dengan adanya peningkatan suhu udara akibat perkembangan pembangunan di Kabupaten Sidoarjo yang semakin meningkat.
2. Menganalisis kondisi Ruang terbuka Hijau (RTH) di Kabupaten Sidoarjo seiring dengan perkembangan Kabupaten Sidoarjo yang semakin meningkat.
3. Menganalisis strategi yang ditentukan dalam penanganan fenomena *Urban Heat Island* (UHI) di Kabupaten Sidoarjo.

1.4 Manfaat Penelitian

Dan adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk memahami pola sebaran fenomena *Urban Heat Island* (UHI) di Kabupaten Sidoarjo sesuai dengan adanya peningkatan suhu udara akibat perkembangan pembangunan di Kabupaten Sidoarjo yang semakin meningkat.
2. Untuk dapat mengetahui kondisi RTH di Kabupaten Sidoarjo seiring dengan perkembangan Kabupaten Sidoarjo yang semakin meningkat.
3. Untuk mempelajari dan memahami strategi dalam penanganan fenomena *Urban Heat Island* (UHI) di Kabupaten Sidoarjo.
4. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi awal kepada Pemerintah sebelum dilakukan perencanaan kota, untuk menuju kota yang lebih memiliki ketahanan terhadap perubahan iklim serta ketahanan penduduk perkotaan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan di 18 (delapan belas) kecamatan yang ada di Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur.
2. Penelitian ini menggunakan data citra satelit Landsat-8 dan data lapangan untuk mendapatkan informasi mengenai *Urban Heat Island* (UHI).
3. Menggunakan data hasil analisis pola sebaran *Urban Heat Island* (UHI), data citra satelit Landsat-8 dan data lapangan untuk menentukan area Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang sesuai.
4. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode penginderaan jauh.