

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Pontianak memiliki pertumbuhan penduduk yang tinggi, berdasarkan Julkarnain, *et al.*, (2018) Pertumbuhan penduduk Kota Pontianak dari tahun 2008 sampai dengan 2017 memiliki pertambahan jiwa dengan rata-rata sekitar 11.717 jiwa dengan kepadatan 6.018 Km<sup>2</sup>. Bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan meningkatnya pembangunan di suatu kawasan sesuai kebutuhan masing – masing penduduk, akibatnya terjadi persaingan pemanfaatan lahan, sementara lahan merupakan sesuatu yang sifatnya terbatas dan memiliki nilai yang tinggi (Tujuwale, *et al.*, 2017).

Berdasarkan Ardi, *et al.*, (2010) Kota Pontianak pada tahun 2010 terdiri dari 62% lahan non pertanian dan 35% lahan pertanian. Lahan non pertanian digunakan untuk lahan pemukiman berupa rumah dan pekarangan, perdagangan, gedung pemerintahan, jalan dan kegiatan non pertanian (Arnawa, *et al.*, 2022). Sementara lahan pertanian digunakan untuk perkebunan, sawah dan lahan kosong yang sebagian besar ditumbuhi semak dan ilalang (Prasada dan Masyhuri, 2019). Dari data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan lahan di Kota Pontianak saat ini lebih besar terdiri dari daerah tak bervegetasi.

Pembangunan yang dilakukan berlebihan dapat mengakibatkan penggunaan lahan yang tidak diimbangi dengan ketersediaan RTH (Ruang Terbuka Hijau) yang memadai, dan apabila alih fungsi lahan lebih berorientasi pada pengembangan ruang perkotaan dengan sarana dan prasarana, dapat mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan di kota tersebut (Alifia, 2016). Perubahan penggunaan lahan memiliki dampak yang menguntungkan dan tidak menguntungkan, dampak yang tidak menguntungkan dari pengaruh perubahan penggunaan lahan dapat terjadi pada sistem ekologi dan lingkungan di kota tersebut (Adrian dan Nugratama, 2020).

Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan suatu hamparan luas yang memanjang berbentuk jalur ataupun mengelompok yang penggunaannya bersifat terbuka serta sebagai media tumbuh berbagai tanaman dan pepohonan (Graharistiara dan Widyasaratri, 2014). Standar RTH (Ruang Terbuka Hijau) telah

telah diatur pada UU No. 26 tahun 2007 yaitu Penyediaan RTH berdasarkan luas wilayah di perkotaan menyatakan bahwa proporsi RTH pada wilayah perkotaan adalah sebesar minimal 30%. Proporsi 30% merupakan ukuran minimal untuk menjamin keseimbangan ekosistem kota, baik keseimbangan sistem hidrologi, sistem mikroklimat, maupun sistem ekologis lain yang selanjutnya akan meningkatkan ketersediaan udara bersih yang diperlukan masyarakat, serta sekaligus dapat meningkatkan nilai estetika kota. Jika suatu perkotaan tidak memenuhi Standar RTH yang diatur dalam UU No. 26 tahun 2007 maka dapat berdampak terjadinya fenomena *Urban Heat Island* (Nadira *et al.*, 2019), serta meningkatnya emisi gas rumah kaca terutama karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) (Setiawan Agus and Hermana Joni, 2013).

Dikutip dari Ardi, *et al.*, (2010) Fenomena *Urban Heat Island* ditandai dengan adanya suatu daerah yang memiliki suhu yang jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan suhu sekitar. Umumnya suhu udara tertinggi terdapat di pusat kota atau kawasan industri dan akan menurun secara bertahap ke arah pinggiran kota. Dikutip dari Rawung (2015) Emisi gas rumah kaca diartikan sebagai lepasnya gas rumah kaca ke atmosfer pada suatu area tertentu dalam jangka waktu tertentu. Ada enam jenis yang digolongkan sebagai GRK yaitu karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), gas metana (CH<sub>4</sub>), dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O), sulfurheksafluorida (SF<sub>6</sub>), perfluorocarbon (PFCS) dan hidrofluorokarbon (HFCS). Dari keenam gas-gas rumah kaca yang dinyatakan paling berkontribusi terhadap gejala pemanasan global adalah karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Gas tersebut sebagian besar dihasilkan oleh aktivitas manusia berupa penggunaan bahan bakar fosil pada sektor industri maupun transportasi (Solomon *et al.*, 2009).

Berdasarkan pembahasan yang tertera diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan ketersediaan ruang terbuka hijau, perubahan *land surface temperature* serta intensitas dari *urban heat island* dan produksi emisi gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) di Kota Pontianak. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dijadikan tambahan data dan informasi serta acuan untuk perencanaan maupun pengelolaan kepada pemerintah dan pihak yang terkait.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian adalah:

1. Bagaimana perubahan ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Pontianak pada tahun 2000, 2010, 2020?
2. Bagaimana perubahan *Land Surface Temperature* dan *Urban heat Island* di Kota Pontianak pada tahun 2000, 2010, 2020 serta proyeksi *Land Surface Temperature* pada tahun 2030?
3. Berapa jumlah produksi emisi karbon dioksida yang dihasilkan oleh aktivitas Kota Pontianak pada tahun 2000, 2010, 2020, 2030?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis perubahan ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Pontianak pada tahun 2001, 2010, 2020.
2. Menganalisis perubahan *Land Surface Temperature* dan *Urban heat Island* di Kota Pontianak pada tahun 2001, 2010, 2020 serta proyeksi *Land Surface Temperature* pada tahun 2030.
3. Menganalisis jumlah karbon dioksida yang dihasilkan oleh aktivitas Kota Pontianak pada tahun 2001, 2010, 2020 dan 2030.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Lokasi Penelitian berada di Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat.
2. Informasi dan pembuatan peta terhadap ruang terbuka hijau dan *urban heat island* didasarkan citra landsat pada tahun 2001, 2013 dan 2020
3. Emisi CO<sub>2</sub> dihitung dari peternakan, pertanian dan respirasi penduduk di Kota Pontianak.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa data dan tambahan informasi kepada pemerintah dan pihak terkait untuk perencanaan maupun pengelolaan terhadap ruang terbuka hijau serta dampak pengurangan dari ruang terbuka hijau yaitu terjadinya fenomena *urban heat island* dan meningkatnya emisi CO<sub>2</sub>.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penyusunan yang akan digunakan dalam pembuatan skripsi ini sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan dan penelitian terdahulu.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi kajian, telaah Pustaka dan dasar-dasar teori literatur yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi mengenai lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan yang digunakan, metode penelitian, dan analisis data.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi mengenai data hasil penelitian yang telah dianalisis dan dibahas.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi mengenai kesimpulan dari penelitian dan saran yang digunakan untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi mengenai studi literatur yang digunakan dalam penyusunan skripsi.

## 1.7 Penelitian Terdahulu

**Tabel 1.1** Penelitian Terdahulu (*Novelty*)

| No | JUDUL                                                                                             | PENELITI                                              | TUJUAN                                                                                                                                                                                                                                                                                             | METODE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | HASIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Enhancing the open space of Jabodetabek area, Indonesia                                           | A.S. Wartaman, R. Situmorang dan B. B. Suharto., 2018 | Penelitian ini mencoba menerapkan metode khusus untuk meningkatkan kualitas ruang terbuka hijau dengan meningkatkan kadar karbon yang diserap oleh ruang terbuka tersebut.                                                                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi luas ruang terbuka berdasarkan kemiringan pada masing-masing kawasan di Jakarta Metropolitan Area.</li> <li>2. Prediksi sebaran ruang terbuka tahun 2020.</li> <li>3. Identifikasi komposisi tanaman yang akan ditanam dengan metode penanaman vegetasi di ruang terbuka.</li> <li>4. Estimasi kemampuan ruang terbuka menyerap Gas CO<sub>2</sub>.</li> </ol> | Hasil studi menunjukkan bahwa dengan penanaman model stratifikasi, total kapasitas ruang terbuka untuk menyerap gas CO <sub>2</sub> meningkat cukup signifikan yaitu sekitar 20% dibandingkan dengan vegetasi homogen.                                                                                |
| 2  | Prediction of Land Cover and Land Surface Temperature in Kuta Selatan Sub-district, Bali Province | G. A. Ghania, M. Dimyatia dan A. Damayanti., 2021     | Studi ini memberikan informasi untuk pengembang perkotaan masa depan dengan mempertimbangkan implikasi pertumbuhan suhu di masa depan untuk kenyamanan termal penghuni kota, yang seharusnya membantu dalam mengembangkan dan menerapkan strategi manajemen untuk mengurangi efek panas perkotaan. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi tutupan lahan yang berada di Kecamatan Kuta Selatan, Provinsi Bali.</li> <li>2. Mengidentifikasi suhu permukaan tanah di Kecamatan Kuta Selatan, Provinsi Bali.</li> <li>3. Proyeksi tutupan lahan dan suhu permukaan tanah pada tahun 2033 menggunakan <i>CA-Markov</i></li> </ol>                                                                        | Hasil penelitian menunjukkan bahwa kawasan terbangun dan LST pada tahun 2033 mengalami peningkatan ruang dan persebaran yang signifikan di Jimbaran, Benoa, Tanjung Benoa, dan rata-rata LST di Kecamatan Kuta Selatan akan meningkat, dari 25,63°C pada tahun 2006 menjadi 33,07 °C pada tahun 2033. |

|   |                                                                                                        |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH) berdasarkan Serapan Gas CO <sub>2</sub> di Kota Pontianak | A. Ruliyansyah, Y. Fitrianingsih dan L. H. Velayati., 2013 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghitung luas penutupan lahan bervegetasi eksisting.</li> <li>2. Menghitung jumlah emisi karbondioksida yang dihasilkan oleh aktivitas kota saat ini.</li> <li>3. Menghitung luas RTH yang dibutuhkan untuk menyerap sisa emisi karbondioksida yang tidak terserap oleh tutupan lahan yang ada di Kota Pontianak.</li> </ol> | Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah interpretasi citra Landsat TM 7 tahun 2012 dan Ikonos tahun 2008. Sedangkan untuk perhitungan emisi CO <sub>2</sub> mengacu pada metode yang dikeluarkan oleh Intergovernmental Panel on Climate Changes | Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas tutupan lahan bervegetasi eksisting Kota Pontianak tahun 2012 adalah 3.351,21 ha atau 29% dari luas total wilayah Kota Pontianak. Emisi CO <sub>2</sub> yang dihasilkan Kota Pontianak dari energi (bahan bakar) sebesar 1.713.909 ton/tahun, ternak dengan jumlah emisi 284 ton/tahun, pertanian dengan jumlah emisi 10.692 ton/tahun, dan penduduk dengan jumlah emisi 192.824 ton/tahun. Total emisi CO <sub>2</sub> dari keempat sumber tersebut adalah 1.917.709 ton/tahun. |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|