

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Efek rumah kaca merupakan masalah iklim yang mempengaruhi seluruh dunia serta faktor utama munculnya fenomena pemanasan global. Pemanasan global dapat berdampak buruk pada berbagai aspek kehidupan termasuk lingkungan seperti peningkatan laju penguapan air permukaan sehingga mengurangi jumlah air baku dipermukaan bumi. Pemanasan global juga menyebabkan naiknya permukaan laut akibat penguapan yang meningkat di bagian kutub bumi sehingga menyebabkan mencairnya es, radiasi ultraviolet (UV-B) juga ikut terdampak akibat pemanasan global, dimana peningkatan radiasi dapat menyebabkan masalah pada kulit manusia. Selain itu efek gas rumah kaca muncul seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat serta kebutuhan akan lahan terbangun yang kian bertambah (Suryani dan Damayanti, 2014).

Berdasarkan RTRW dan Rencana Pola Ruang Kota Semarang Tahun 2011-2031 yang dibuat oleh (Bappeda Kota Semarang, 2015), jumlah lahan terbangun di kawasan Kota Semarang terus bertambah. Terutama pada Kecamatan Banyumanik dimana penggunaan lahan pada kecamatan tersebut cenderung digunakan untuk lahan pemukiman, perdagangan, dan jasa serta beberapa guna lahan lainnya. Hal tersebut berdampak pada kuantitas ruang terbuka hijau yang tersisa, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan kualitas lingkungan, karena kota terus tumbuh dan berkembang. Selain itu, perkembangan lahan terbangun dan alih fungsi lahan juga bertambah seiring dengan bertambahnya pertumbuhan jumlah penduduk.

Berdasarkan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Semarang, jumlah penduduk yang ada pada Kecamatan Banyumanik pada tahun 2022 sebesar 143.963 jiwa. Pada Kecamatan Banyumanik terjadi perkembangan lahan terbangun sebagai salah satu dampak dari peningkatan laju jumlah pertumbuhan penduduk pada tahun 2021 sebesar 1,23%. Ketersediaan ruang terbuka hijau yang ada juga dapat dipengaruhi oleh banyaknya pembangunan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2008, daerah perkotaan harus memiliki setidaknya 30% dari total luas kota yang didedikasikan untuk ruang terbuka hijau. Dengan kata lain, 30% dari anggaran tersebut mencakup 10% ruang terbuka hijau privat dan 20%

ruang terbuka hijau publik. Hal tersebut menjadi tolak ukur dimana ketersediaan RTH yang ada pada kawasan perkotaan harus memenuhi kebutuhan akan jumlah penduduk yang ada. Penelitian ini dilakukan untuk berfokus pada RTH publik memiliki persentase yang lebih besar dibanding RTH privat yaitu sebesar 20%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Maheswari & Asyiwati, 2022), hasil sebaran ruang terbuka hijau sebesar 14% yang terdapat di Kecamatan Banyumanik pada tahun 2021 masih dinilai kurang dari standar minimal yaitu 30% dari luas wilayah. Pada tahun 2015 lahan terbangun di Kecamatan Banyumanik seluas 1615,26 Ha atau 52,3%, sedangkan pada tahun 2021 penggunaan lahan terbangun meningkat menjadi 2018,16 Ha atau 65,2%. Hal ini dapat mendasari pentingnya dilakukan kajian terkait iklim mikro pada Kecamatan Banyumanik untuk meningkatkan tingkat kenyamanan bagi masyarakat yang bermukim.

Pembangunan Kecamatan Banyumanik yang semakin berkembang ini dapat menyebabkan meningkatnya suhu udara yang hakekatnya merupakan cerminan dari perubahan iklim mikro yang akan berpengaruh terhadap kenyamanan penduduk serta keberadaan vegetasi. Suhu lokal kota meningkat sebagai akibat dari menyusutnya jumlah ruang hijau dan munculnya lebih banyak bangunan. Kenaikan suhu ini sebagian besar merupakan cerminan dari perubahan iklim mikro. Padahal, menjaga iklim mikro yang sehat di lingkungan perkotaan membutuhkan banyak ruang terbuka hijau. Seperti yang sudah dijelaskan pada Peraturan Menteri PU No 5 Tahun 2008 bahwa ruang terbuka hijau menjadi pengendali iklim mikro. Dibandingkan dengan tempat-tempat dengan RTH yang lebih besar, material permukaan yang didominasi oleh lahan terbangun akan memberikan dampak yang berbeda terhadap iklim mikro.

Menurut (Lakitan, 1994) iklim mikro adalah keadaan iklim yang ada di daerah yang relatif kecil tetapi memiliki implikasi yang signifikan bagi kehidupan manusia, tumbuhan, dan hewan. Suhu udara, kelembaban, radiasi matahari, dan curah hujan adalah contoh dari faktor iklim tersebut. Berdasarkan hasil pengukuran iklim yang dilakukan BMKG, suhu minimum rata-rata yang diukur di Stasiun Klimatologi Semarang berubah-ubah dari 21,1 °C pada September ke 24,6 °C pada bulan Mei, dan suhu maksimum rata-rata berubah-ubah dari 29,9 °C ke 32,9°C. Kelembaban relatif bulanan rata-rata berubah-ubah dari minimum 61% pada bulan

September ke maksimum 83% pada bulan Januari. Kecepatan angin bulanan rata-rata di Stasiun Klimatologi Semarang berubah-ubah dari 215 km/hari pada bulan Agustus sampai 286 km/hari pada bulan Januari. Lamanya sinar matahari, yang menunjukkan rasio sebenarnya sampai lamanya sinar matahari maksimum hari, bervariasi dari 46% pada bulan Desember sampai 98% pada bulan Agustus.

Misalnya pada penelitian yang dilakukan Dewi Liesnoor Setyowati pada tahun 2008 yaitu mengkaji keberadaan ruang terbuka hijau (RTH) di Kecamatan Semarang Tengah dan dampaknya terhadap iklim mikro. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat vegetasi di sepanjang jalan di kawasan tersebut sangat rendah, yang menyebabkan kondisi iklim mikro yang panas dan kering pada siang hari. Keberadaan tajuk pohon dapat memberikan perlindungan dan mengurangi suhu udara yang tinggi, sehingga menciptakan kondisi lingkungan yang lebih nyaman. Berdasarkan kriteria ideal, Kecamatan Semarang Tengah membutuhkan tambahan RTH sebesar 14,02% dari luas wilayah untuk memperbaiki iklim mikro. Luas RTH saat ini hanya 6,77% dari luas wilayah, sehingga perlu ditanam sekitar 50.286 pohon untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan kondisi ruang terbuka hijau yang semakin menurun seiring dengan bertambahnya kepadatan penduduk dan peningkatan luas lahan terbangun, maka diperkirakan iklim mikro juga akan terkena dampaknya.

Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persebaran ruang terbuka hijau pada Kota Semarang khususnya pada Kecamatan Banyumanik dengan melakukan pemetaan sebaran dan kalsifikasi ruang terbuka hijau, mengevaluasi kondisi ruang terbuka hijau pada Kecamatan Banyumanik, dan menghitung luasan kebutuhan ruang terbuka hijau terhadap jumlah penduduk serta untuk mengetahui bagaimana pengaruh antara ruang terbuka hijau terhadap iklim mikro di Kota Semarang khususnya Kecamatan Banyumanik.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana persebaran dan klasifikasi ruang terbuka hijau Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang?
2. Bagaimana kapasitas luasan dan ketersediaan ruang terbuka hijau terhadap jumlah penduduk di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang?

3. Bagaimana pengaruh ruang terbuka hijau terhadap aspek iklim mikro meliputi suhu udara, kelembaban udara, dan suhu permukaan tanah di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang?

I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan analisis untuk memetakan sebaran ruang terbuka hijau dan menghitung kebutuhan ruang terbuka hijau untuk memperbaiki kondisi iklim mikro di Kota Semarang.

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui persebaran dan klasifikasi dari ruang terbuka hijau di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang.
2. Mengetahui kapasitas luasan dan ketersediaan ruang terbuka hijau terhadap jumlah penduduk di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang.
3. Mengetahui pengaruh dari ruang terbuka hijau terhadap beberapa aspek iklim mikro meliputi suhu udara, kelembaban udara, dan suhu permukaan tanah serta perubahan yang terjadi pada iklim mikro di Kota Semarang.

I.4 Batasan Penelitian

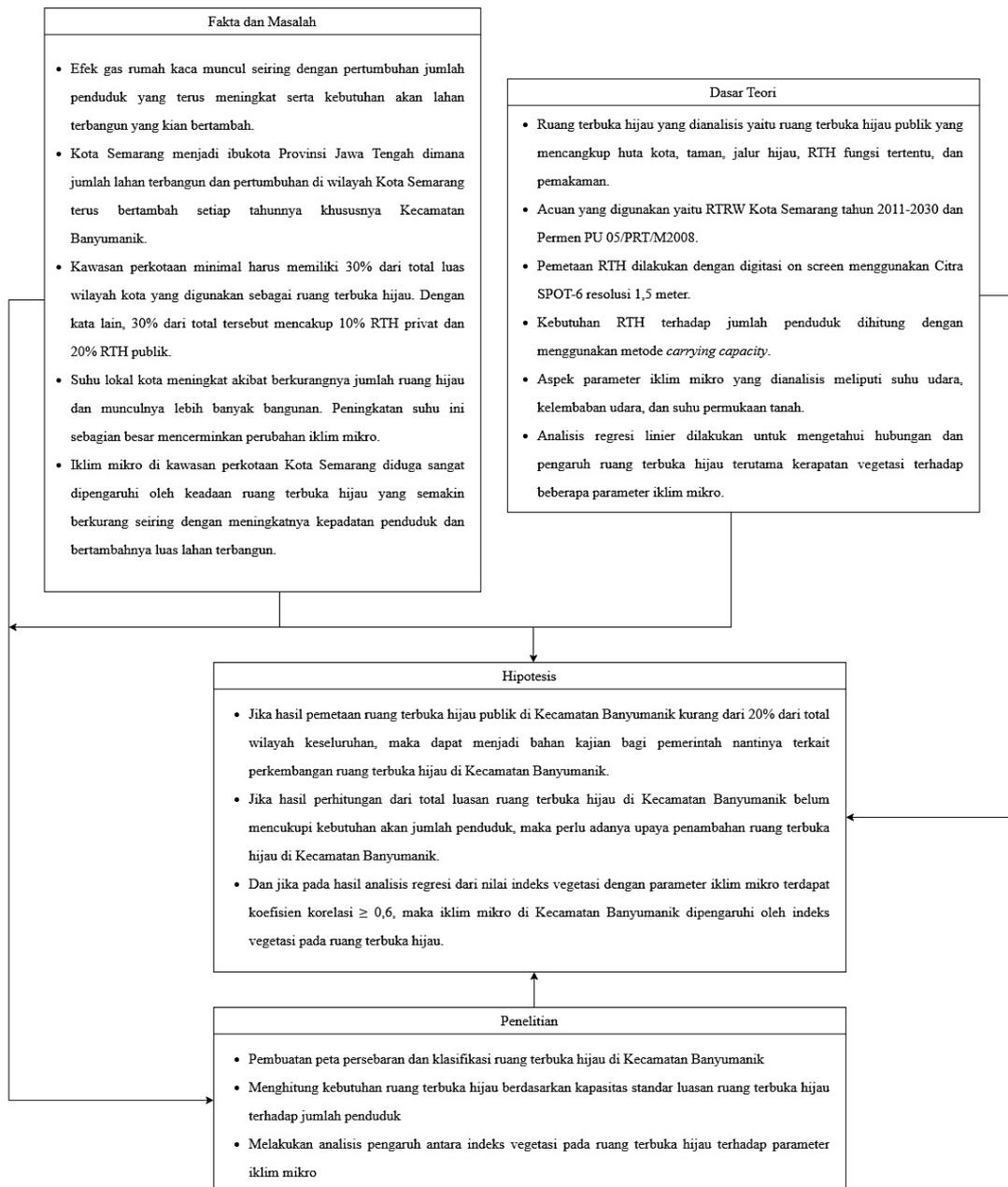
Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada wilayah Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah. Waktu akuisisi data dilakukan pada bulan september hingga oktober dimana sedang terjadi puncak kemarau panjang.
2. Objek dari penelitian adalah ruang terbuka hijau publik yang mencakup hutan kota, taman, jalur hijau, RTH fungsi tertentu, dan pemakaman di Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang.
3. Metode yang digunakan adalah interpretasi visual citra dengan cara digitasi *on screen* untuk pemetaan ruang terbuka hijau serta dilakukan analisis spasial pengaruh ruang terbuka hijau berdasarkan parameter iklim mikro.
4. Skala informasi yang digunakan untuk pemetaan persebaran ruang terbuka hijau yaitu pada skala 1:10.000.
5. Verifikasi dilakukan dengan survei lapangan dari sampel hasil digitasi ruang terbuka hijau Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang dan mengambil titik koordinat untuk kesesuaiannya.

6. Analisis regresi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pengaruh ruang terbuka hijau dan tingkat kerapatan vegetasi terhadap beberapa aspek parameter iklim mikro pada area penelitian.
7. Aspek parameter iklim mikro yang dianalisis meliputi suhu udara, kelembaban udara, dan suhu permukaan tanah.

I.5 Kerangka Berpikir Penelitian

Kerangka berpikir memuat garis besar penelitian yang dilakukan. Sistematika kerangka berpikir seperti pada gambar berikut.



Gambar I-1 Kerangka Berpikir Penelitian

Penjelasan **Gambar I-1** dapat dilihat pada uraian berikut.

1. Perlu dilakukan identifikasi fakta dan masalah dalam penentuan penelitian yang akan dilakukan guna mempermudah dalam tindakan yang akan dilakukan selanjutnya.
2. Dasar teori digunakan untuk dapat menunjang penyelesaian masalah yang diungkap sehingga tidak melenceng jauh dari alur penelitian yang akan dikaji kedepannya.
3. Menentukan hipotesis yang dipakai sebagai dasar hasil penelitian yang akan dilakukan kedepannya sehingga hasil dapat diprediksi sebelumnya.
4. Tahap penelitian dilakukan dengan melakukan analisis yang ada dari hasil hipotesis yang diajukan sebelumnya. Penelitian ini dapat bernilai positif dan dapat bernilai negatif tergantung dari hasil penelitian.

I.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan Tugas Akhir terbagi atas bagian-bagian sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Berisi pemaparan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi penjelasan tinjauan pustaka sebagai referensi dalam penelitian serta dasar-dasar teori untuk memperdalam pemahaman mengenai topik penelitian tugas akhir. Topik pembahasan mencakup Tinjauan Penelitian Terdahulu, Emisi Gas Rumah Kaca, Ruang Terbuka Hijau, Iklim Mikro, Sistem Informasi Geografis, Penginderaan Jauh, Citra Resolusi Tinggi, Citra SPOT-7, Citra Landsat-8, *Normalize Difference Vegetation Index*, *Land Surface Temperature*, Teknik Sampling, serta Analisis Korelasi dan Regresi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi penjelasan gambaran umum dari area studi, alat dan bahan penelitian, diagram alir penelitian sebagai acuan urutan pelaksanaan penelitian, penjelasan dari tiap tahapan pengolahan data serta tahapan verifikasi.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Berisi penjelasan analisis terhadap hasil pemetaan persebaran dan klasifikasi ruang terbuka hijau, analisis luasan ruang terbuka hijau terhadap jumlah penduduk, serta analisis pengaruh indeks kerapatan vegetasi pada ruang terbuka hijau terhadap parameter iklim mikro yang ada dengan mengacu pada rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi pemaparan tentang kesimpulan penelitian oleh peneliti berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan serta saran-saran atas kendala selama penelitian untuk menjadi bahan evaluasi bagi penelitian sebelumnya.