

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ruang terbuka hijau merupakan elemen penting kesejahteraan masyarakat di lingkungan perkotaan karena dapat mengurangi pencemaran lingkungan seperti pencemaran udara. Salah satu indikator kota berkelanjutan dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) adalah Pilar Pembangunan Lingkungan dengan Tujuan Kota Berkelanjutan, indikatornya 11.6 tentang polusi udara dan ketersediaan ruang terbuka hijau di perkotaan Indikatornya 11.7 tentang ketersediaan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan (Yusuf, et al. 2017). Keberadaan ruang hijau di perkotaan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, memberikan akses terhadap ruang rekreasi, serta mendukung kesehatan fisik dan mental. Menurut Hamid Shirvani, konsep perencanaan kota dapat diperluas untuk memasukkan ruang terbuka hijau dalam semua aspek perencanaan regional, termasuk permasaan (building form and massing), sirkulasi dan parkir (circulating and parking area), ruang terbuka (open space), area pedestrian (pedestrian area), pertandaan (signage). Oleh karena itu, fungsi ruang terbuka hijau di perkotaan sangat penting untuk mengatasi permasalahan lingkungan perkotaan seperti pencemaran udara dan kerusakan air yang terus menerus melanda perkotaan.

Pengelolaan ruang terbuka hijau merupakan aspek penting dari perencanaan dan pengembangan kota, dengan RTH memegang peranan yang semakin besar dalam mengelola wilayah terbangun dan ruang alami. Pengelolaan ruang hijau dapat ditingkatkan jika komunikasi antar pemangku kepentingan menjadi lebih terfokus dan pemangku kepentingan menerima informasi yang komprehensif dan terus diperbarui. Menurut Undang-Undang (UU) Nomor 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang menyebutkan bahwa luas minimal Ruang Terbuka Hijau (RTH) di suatu kota adalah 30% dari luas wilayah yang terdiri dari ruang terbuka hijau publik dan ruang terbuka hijau privat dengan proporsi minimal 20% RTH publik dan 10% RTH privat. Semakin tingginya perkembangan sebuah perkotaan dan semakin padatnya penduduk membuat ruang terbuka hijau di perkotaan semakin berkurang.

Berdasarkan Rini et al. (2014), faktor ketersediaan ruang terbuka hijau antara lain alokasi ruang terbuka hijau dalam perencanaan tata ruang, program penghijauan, koefisien dasar hijau, insentif dan disinsentif, pengawasan dan pengendalian tata guna lahan, partisipasi masyarakat,

pengaruh tokoh masyarakat, kesadaran masyarakat, komunitas hijau, penghargaan dalam program reboisasi, fasilitator, dan keragaman inovasi penghijauan. Ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) dinilai cukup penting karena dapat menyeimbangkan fungsi ekologis kota. Keberadaan ruang terbuka hijau di dalam kota layaknya paru-paru bagi manusia, yang memberikan berbagai manfaat bagi lingkungan dan Masyarakat. Maka diperlukan adaptasi dari masyarakat dalam memanfaatkan, dan menjaga RTH agar ekosistem di dalamnya tetap seimbang.

Dengan melihat fungsi ekologis sebagai penyeimbang RTH maka menurut (Sadeghi, et al. 2014) RTH memiliki fungsi ekologi yaitu seberapa efektif vegetasi yang ada pada RTH dapat menyerap kadar karbondioksida, menurunkan suhu dengan keteduhan dan kesejukan tanaman, menjadi area resapan air, maupun peredam kebisingan. Fungsi ekologis ruang terbuka hijau (RTH) terhadap wilayah antara lain:

1. Pengatur suhu dan kelembaban, pohon-pohon di RTH menyerap panas matahari dan melepaskan uap air melalui proses transpirasi.
2. Penyerap polutan/ polusi, daun-daun tanaman pada RTH mampu menyerap berbagai jenis polutan udara, seperti karbon dioksida, sulfur dioksida, dan partikulat sehingga dapat membersihkan udara dan meningkatkan kualitas udara.
3. Penahan angin. dapat mengurangi hembusan angin yang dapat merusak bangunan dan erosi tanah.
4. Penyerap air hujan, dapat menyerap air hujan melalui tanah dan akar tanaman, sehingga mengurangi risiko banjir dan erosi.
5. Habitat bagi flora dan fauna, penyedia habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna untuk menjaga keseimbangan ekosistem.
6. Pengendali erosi, akar tanaman pada RTH membantu mengikat tanah, sehingga dapat mencegah terjadinya erosi tanah.

Fungsi ekologis sebagai aspek utama pemanfaatan dan penyediaan RTH memiliki beragam elemen seperti penghasil oksigen, bagian paru paru kota, pengatur iklim mikro, peneduh, penyerap air, penyedia habitat vegetasi dan satwa, penyerap dan penjerap polusi udara, penahan angin, peredam kebisingan (Permen ATR KBPN No 14 2022). Dengan banyaknya elemen dari fungsi ekologis maka elemen penghasil oksigen menjadi target utama dari pemerintah dalam pemenuhan kebutuhan oksigen di suatu wilayah tertentu dengan melihat jumlah RTH yang ada dibandingkan dengan penggunaan lahan di sekitarnya. Mengkoversi ketersediaan RTH menjadi elemen penghasil oksigen sebagai penyeimbang fungsi ekologis wilayah menjadikan tantangan untuk dilakukannya penelitian.

Menurut Master Plan RTH P2KH Kab. Gresik, 2012-2017 alih fungsi lahan, kerusakan lingkungan, menurunkan daya dukung lingkungan, sehingga perlu dilakukan upaya untuk menjaga, menyeimbangkan dan meningkatkan kualitas lingkungan melalui optimalisasi ruang terbuka hijau

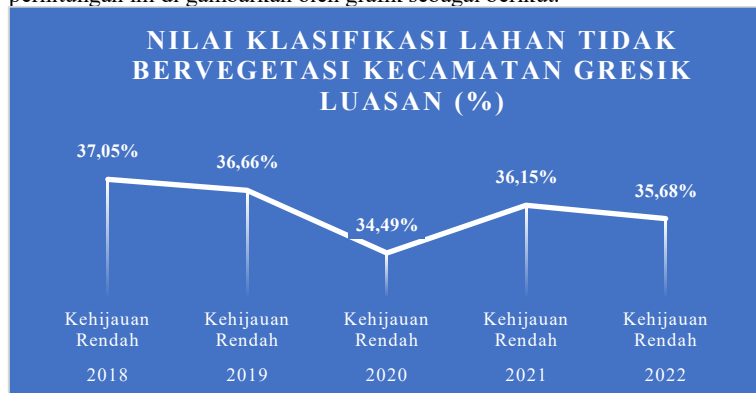
(RTH) yang memadai. Penataan ruang terbuka hijau ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Gresik Nomor 10 Tahun 2010. Berdasarkan hasil Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk Kabupaten Gresik pada tahun 2016 sebanyak 1.310.439 jiwa, meningkat sebanyak 1.313.826 jiwa pada tahun 2017. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan ruang hidup semakin meningkat dan fungsi real estate/permukiman pun berubah. Ruang terbuka hijau tidak akan terlaksana dengan baik tanpa upaya peningkatan kualitas maupun kuantitas di kawasan seperti Kabupaten Gresik. Minimnya ruang hijau di wilayah Gresik juga disebabkan oleh laju pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi. Meningkatnya jumlah penduduk di wilayah Gresik membuat taman kota tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya sebagai ruang hijau. Selain itu, terdapat kawasan industri yang menjadi pusat industri Jawa Timur. Salah satu industri tersebut adalah PT. Semen Gresik. Kawasan Gresik telah dikenal sebagai salah satu kawasan industri utama di Jawa Timur (Suara Gresik, 2013).

Dengan adanya perubahan lahan dan peningkatan jumlah penduduk yang signifikan tiap tahunnya di Kecamatan Gresik maka perlunya identifikasi dan evaluasi terkait penyediaan oksigen dari RTH eksisting dan kebutuhan oksigen di Kecamatan Gresik. Berdasarkan Website *IQAir* 2024 indeks kualitas udara (AQI) dan polusi udara di Kabupaten Gresik memiliki tingkat polusi udara sedang dengan indeks 67 *AQI*. Dengan informasi AQI di tingkatan sedang maka perlu pendekatan kebutuhan oksigen di suatu wilayah. Menurut Wisesa (1998), manusia membutuhkan asupan oksigen 600liter atau setara dengan 864 gram per hari. Berdasarkan data BPS Kabupaten Gresik tahun 2022 jumlah penduduk Kecamatan Gresik sejumlah 80.136 jiwa. Maka Jumlah kebutuhan oksigen sebesar 69.237.504 gram/hari. Kebutuhan sebesar ini dapat dipenuhi dengan menyediakan RTH yang memadai serta sesuai dengan fungsi ekologisnya.

Jumlah RTH yang sesuai dengan fungsi di Kecamatan Gresik hanyalah 4,59% berupa makam, 0,91% kolam, 7,75% lahan kosong, 2,88% belukar dari total keseluruhan penggunaan lahan satu kecamatan. Penggunaan lahan untuk permukiman sebesar 292,37 Ha atau sekitar 52,77% dari total penggunaan lahan Dengan penjabaran penggunaan lahan tersebut membuat kualitas udara yang dibutuhkan penduduk di Kecamatan Gresik semakin buruk dan berkurang. Pada tahun 2011 luas lahan konstruksi meningkat sebesar 4,2% (7,46 km²) dan pada tahun 2021 luas lahan konstruksi meningkat sebesar 51,43% (27,8 km²). Perluasan lahan konstruksi ini terutama terjadi di sekitar wilayah Kecamatan Gresik dan Kebomas (Bagus Setiawan, et al. 2024). Menggunakan metode peritungan *Gerarkis* maka kebutuhan luas RTH di Kecamatan Gresik sebesar 136,76 Ha. Sedangkan menurut RDTR Kecamatan Gresik luas RTH sebesar 134,05 Ha berisi (taman kota, taman kecamatan, kelurahan, RW, Pemakaman, jalur hijau) dengan Rencana pengembangan RTH 12,5 %.

Luas keseluruhan Kecamatan Gresik sebesar 554 Ha dengan luas total Kabupaten Gresik seluas 119.400 Ha. Jika dilihat dari penggunaan lahan untuk RTH di Kecamatan Gresik adalah 89,39 Ha atau sebesar 16,14% dari total penggunaan lahan (Master Plan RTH P2KH Kab. Gresik, 2012-2017). Menurut (Master Plan RTH P2KH Kab. Gresik, 2012-2017) di tahun 2012 – 2017 proporsi RTH publik dengan total luas Kecamatan Gresik sebesar hanya 0,83% atau sekitar 463 Ha. Dimana tidak adanya penambahan luasan dari RTH publik non alami selama 5 tahun.

Tutupan vegetasi di Kecamatan Gresik yang meluas selama 10 tahun mengubah lahan terbuka hijau menjadi lahan terbangun. Pada tahun 2018 tutupan vegetasi Kecamatan Gresik dominan pada klasifikasi lahan tidak bervegetasi dengan kehijauan rendah sebesar 37,05%, tahun 2019 klasifikasi lahan tidak bervegetasi dengan kehijauan rendah sebesar 36,66%, tahun 2020 dengan klasifikasi yang sama dengan kehijauan rendah sebesar 34,49%, tahun 2021 klasifikasi lahan tidak bervegetasi dengan kehijauan rendah sebesar 36,15%, dan di tahun 2022 memiliki klasifikasi yang sama dengan kehijauan rendah sebesar 35,68% (Effendi et al., 2023). Jika hasil perhitungan ini di gambarkan oleh grafik sebagai berikut.



Grafik 0.1 Nilai Klasifikasi Vegetasi Lahan

Sumber: Hasil Analisis 2023

Teori urban oxygen budget merupakan konsep yang menganalisis keseimbangan antara produksi dan konsumsi oksigen di wilayah perkotaan. Teori Urban Oxygen Budget mulai berkembang seiring dengan kesadaran akan kualitas udara perkotaan pada era industrialisasi. Awal kemunculan teori ini di tahun 1950-1960 dikembangkan oleh Howard T. Odum dan Eugene P. Odum. Teori ini dipakai sampai sekarang dengan penyempurnaan metode perhitungan dan mengintegrasikan dengan teknologi GIS untuk diaplikasikan dalam smart city planning.

Seiring dengan perkembangan Kawasan industri dan padatnya permukiman penduduk pada kondisi eksisting di Kecamatan Gresik, Dampak yang ditimbulkan cukup besar terhadap keseimbangan lingkungan. Menurut (Kompasiana, 2022) efek lain yang akan muncul adalah polusi udara. Limbah industri yang ada di Kabupaten Gresik menyebabkan pencemaran udara, yang tentunya semakin lama semakin parah hingga melebihi ambang batas. Kondisi terparah umumnya terjadi di daerah pusat dan sekitar pusat industri. Menurut Sumarno Kabid Pengendalian DLHK, menyatakan Hasil uji udara ambien di 12 titik, menunjukkan bahwa pencemaran udara terbanyak di Gresik diakibatkan karena debu yang rata-rata mencapai $0,26 \text{ mg/m}^3$. Berbagai macam ancaman Kesehatan dapat timbul dari polutan udara.

Sehingga penelitian ini diperlukan sebagai arahan untuk penyediaan dan pemenuhan ruang terbuka hijau agar dapat memenuhi kebutuhan oksigen di Kecamatan Gresik tahun 2024. Dengan adanya penelitian ini diharapkan informasi yang diberikan terkait kebutuhan oksigen dan *supply* oksigen berdasarkan ketersediaan ruang terbuka hijau di Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik dapat membantu pemerintah untuk melakukan pengoptimalan atau malah melakukan Pembangunan ruang terbuka hijau buatan yang bersifat publik agar bisa menyeimbangkan fungsi ekologis di wilayah Kecamatan Gresik.

Rumusan Masalah

Fungsi ekologis lingkungan mengalami penurunan seiring pesatnya perkembangan teknologi. Banyaknya lahan permukiman dan industri yang berkembang cukup pesat. Alih fungsi lahan menyebabkan berkurangnya lahan hijau atau RTH sebagai penyedia dan penyerap oksigen alami untuk menyeimbangkan ekosistem kawasan. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana pengaruh kurangnya ketersediaan RTH di Kec Gresik dalam pemenuhan kebutuhan oksigen”

Tujuan dan Sasaran Penelitian

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan arahan penyediaan lahan terbuka hijau publik berdasarkan fungsi ekologis penyediaan kebutuhan oksigen di Kecamatan Gresik.

Sasaran Penelitian

Sasaran yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi kemampuan RTH Publik dalam mensuplai dan mengkonversi udara menjadi oksigen bersih berdasarkan RTH Eksisting di Kecamatan Gresik.
2. Mengidentifikasi kebutuhan oksigen berdasarkan penduduk di setiap kelurahan di Kecamatan Gresik.
3. Perumusan RTH sesuai dengan arahan penyediaan pemenuhan RTH berdasarkan fungsi ekologis dari kebutuhan suplai oksigen di Kecamatan Gresik.

Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari ruang lingkup materi dan ruang lingkup lokasi. Berikut dibawah ini pembahasan lebih lanjut terkait dengan ruang lingkup materi dan ruang lingkup lokasi penelitian:

Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi digunakan untuk memberikan batasan penelitian. Pembatasan yang dilakukan agar pembahasan dapat terfokus dan dapat menjawab permasalahan penelitian untuk menganalisa ketersediaan RTH terhadap penggunaan lahan berdasarkan fungsi ekologis wilayah di Kecamatan Gresik. Adapun lingkup materi yang akan dibahas dalam penelitian “Arahan penyediaan pemenuhan RTH berdasarkan fungsi ekologis dari kebutuhan suplai oksigen di Kecamatan Gresik.” antara lain:

1. Menganalisis kemampuan RTH publik dalam mensuplai dan mengkonversi udara menjadi oksigen bersih di Kecamatan Gresik pada tahap ini menggunakan Analisa spasial dapat dilakukan untuk menganalisis ketersediaan RTH dengan berdasarkan fungsi ekologis wilayah. Untuk output pada tahap ini adalah teridentifikasinya pemetaan Lokasi RTH dan suplai oksigen bersih di setiap RTH.
2. Menganalisis kebutuhan oksigen berdasarkan jumlah penduduk setiap kelurahan di Kecamatan Gresik pada tahap ini menggunakan Analisa deskriptif kuantitatif penghitungan kebutuhan oksigen berdasarkan jumlah penduduk di Kecamatan Gresik untuk membantu penyediaan RTH yang sesuai dengan fungsi ekologis wilayah.
3. Menganalisis terkait dengan tegakan vegetasi di dalam RTH. Tegakan vegetasi yang dimaksud ialah melakukan pengamatan di wilayah penelitian dengan melihat jenis vegetasi seperti tinggi pohon, dan jenis pohon tertentu. Tegakan vegetasi ini berguna untuk menentukan RTH yang sesuai untuk arahan penyediaan RTH di Kecamatan Gresik agar dapat memenuhi kebutuhan oksigen Masyarakat. Analisis ini juga penting dilakukan untuk mengetahui arahan RTH yang akan diberikan peneliti.

4. Merumuskan rekomendasi jenis RTH yang sesuai dengan kebutuhan oksigen dan tipologi RTH di Kecamatan Gresik. Pada tahap ini menggunakan Analisa deskriptif kualitatif penjelasan dan merekomendasikan jenis RTH yang sesuai dengan kebutuhan di Kecamatan Gresik dengan mempertimbangkan hasil perhitungan luasan RTH penghasil oksigen.
5. Merumuskan arahan pengembangan RTH publik di Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik pada tahap ini menggunakan analisis spasial seperti, Analisis keruangan, Analisis aksesibilitas, analisis hubungan dengan fasilitas lain. Metode ini menggunakan bantuan aplikasi ArcGis dan survey primer. Untuk output pada tahap ini adalah Menentukan Arahan pengembangan RTH yang sesuai dengan kebutuhan fungsi ekologis wilayah di Kecamatan Gresik.

Ruang Lingkup Lokasi

Ruang lingkup lokasi yang menjadi fokus dalam studi kasus ini adalah Kecamatan Gresik yang termasuk di dalam Kabupaten Gresik Jawa Timur. Adapun beberapa Lokasi RTH yang menjadi fokus penelitian ini yang termasuk dalam RTH publik seperti, taman kota, lapangan olahraga, hutan kota, *rooftop garden*, taman bermain, taman edukasi, dan taman air. Penelitian ini mengambil daerah tersebut dikarenakan jika dilihat dari data RTH hanya 16,14% dari seluruh penggunaan lahan di Kecamatan Gresik. Hal ini juga dapat menjadi acuan untuk menyeimbangkan fungsi ekologis pemenuhan kebutuhan oksigen di Kecamatan Gresik yang dikenal sebagai Kawasan industri dan padat penduduk. Batas Administrasi Kecamatan Gresik sebagai berikut.

- Sebelah Utara : Kecamatan Manyar
- Sebelah Selatan : Kecamatan Kebomas
- Sebelah Barat : Kecamatan Duduk Sampeyan
- Sebelah Timur : Selat Madura

Peta 0.1 Peta Administrasi Kecamatan Gresik

Keluaran Penelitian

Keluaran atau output dari penelitian ini berdasarkan pada beberapa sasaran yang telah diuarikan pada sub-bab sebelumnya yaitu memberikan arahan penyediaan ruang terbuka hijau berdasarkan fungsi ekologis dari kebutuhan dan suplai oksigen di Kecamatan Gresik

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dalam proposal penelitian ini terbagi atas manfaat teoritis dan manfaat praktis, terutama bagi para pengambil referensi mengenai substansi yang dibahas bagi para akademisi adalah sebagai berikut.

Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah, dalam pengembangan keilmuan Perencanaan Wilayah dan Kota, serta memberikan informasi terkait kebutuhan dan suplai oksigen berdasarkan ketersediaan RTH di Kecamatan Gresik yang selaras dengan ketentuan parameter dan RTRW Perkotaan Gresik untuk menjadikan kualitas udara di Kecamatan Gresik bersih dan juga dapat memenuhi kebutuhan oksigen satu wilayah penelitian.

Manfaat Praktis

Manfaat dari penelitian ini, Baik secara langsung maupun tidak langsung, diharapkan dapat dirasakan oleh semua pihak. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pemerintah maupun masyarakat sebagai bahan informasi atau rekomendasi dan bahan pertimbangan bagi pihak terkait untuk melakukan pengelolaan secara tepat agar dapat menciptakan dampak positif dari adanya RTH publik tersebut dalam menciptakan keseimbangan ekosistem lokal disekitarnya agar tidak terjadi ketimpangan penggunaan lahan pada perkotaan antara ruang terbuka hijau dengan Kawasan industri dan penggunaan lahan lain.

Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam penyusunan proposal penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan akan membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian, tujuan beserta sasaran penelitian, serta juga akan membahas mengenai manfaat secara teoritis dan praktis, serta ruang lingkup penelitian yang mencakup ruang lingkup lokasi yang berada pada Kecamatan Gresik, ruang

lingkup materi, keluaran penelitian, manfaat penelitian dan membahas terkait dengan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori yang melatarbelakangi penelitian ini, yang diambil dari literatur, temuan penelitian sebelumnya dan berbagai dokumen informatif lainnya sebagai landasan pedoman penyediaan ruang terbuka hijau. Dan digunakan untuk keperluan analisis penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode analisis kuantitatif, dan spasial yang perlu digunakan pada tahap analisis. Selain itu metodologi penelitian meliputi metode pengumpulan data dan metode pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV GAMBARAN UMUM

Bab ini membahas tentang Gambaran umum Lokasi penelitian secara makro yaitu Kabupaten Gresik dan Gambaran umum Lokasi penelitian mikro yaitu Kecamatan Gresik.

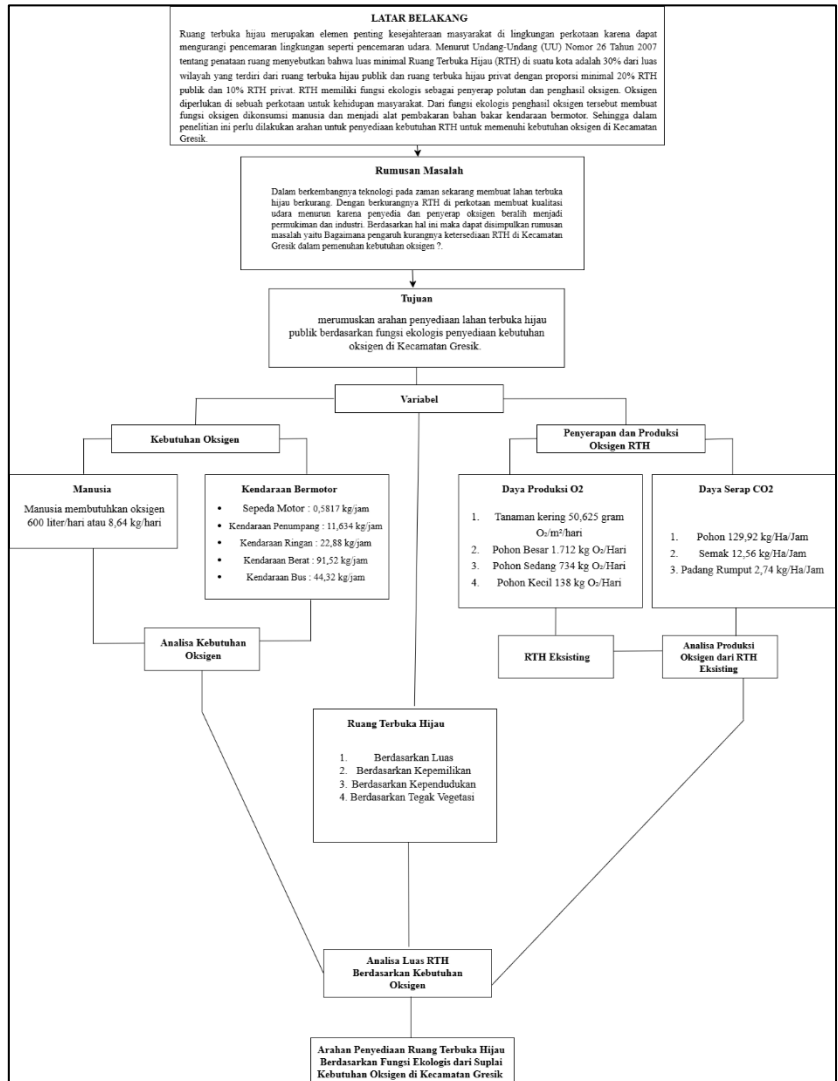
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil penelitian dan pembahasan, meliputi pembahasan mengenai jumlah RTH di lapangan, suplai dan kebutuhan oksigen, dan penyediaan RTH yang disesuaikan dengan hasil perhitungan kebutuhan oksigen dan jumlah konversi polusi menjadi oksigen di Kecamatan Gresik.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan Kesimpulan yang di dapat dari penelitian dan rekomendasi yang diberikan kepada pihak pihak terkait.

Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 0.1 Kerangka Pikir Penelitian

