

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan yang sangat pesat di bidang perekonomian dan pembangunan di Indonesia khususnya kota-kota besar seperti Kota Bandung dapat menimbulkan dampak positif dan negatif bagi manusia dan lingkungan yang ada disekitarnya. Kota Bandung merupakan kota sebagai pusat pemerintahan, perkantoran, perdagangan dan perindustrian yang menuntut pada mobilitas tinggi sehingga dapat mengakibatkan adanya penurunan kualitas lingkungan. Menurut Udayana (2004, h. 1) menyatakan bahwa penurunan kualitas lingkungan merupakan salah satu fenomena perkotaan yang disebabkan oleh dampak negatif adanya pembangunan daerah. Salah satu wujud nyata adanya penurunan kualitas lingkungan adalah timbulnya masalah pencemaran udara.

Menurut Setiawan (2015, h. 1) menyatakan bahwa tingkat pencemaran udara di Kota Bandung sudah berada dalam kondisi yang cukup mengkhawatirkan. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas industri, transportasi, industri komersial dan pemukiman. Namun, aktivitas transportasi terutama kendaraan bermotor merupakan sumber utama pencemaran udara. Pada tahun 2013 jumlah kendaraan bermotor di Kota Bandung mencapai 1,5 juta unit kendaraan dengan pertumbuhan kendaraan di Kota Bandung tiap tahunnya mencapai 11%, hal ini mengakibatkan hampir 80% pencemaran udara di Kota Bandung disebabkan oleh emisi dari

kendaraan bermotor, sedangkan sumber pencemaran lain seperti industri sekitar 15% dan pemukiman sekitar 5%. (Ardia, 2014, h. 3).

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas udara di beberapa ruas jalan Kota Bandung menunjukkan kandungan NO₂, SO₂, dan Pb cenderung memburuk dari tahun ke tahunnya. Salah satu ruas jalan tersebut yaitu Jalan Soekarno-Hatta (BPLH, 2016). Berdasarkan hasil traffic counting pada tahun 2015, jumlah kendaraan yang masuk dan keluar per harinya pada hari kerja di Jalan Soekarno-Hatta cukup tinggi yaitu 2485,75 smp untuk kendaraan masuk, sedangkan 916,25 smp untuk keluar (Rahman, 2015, h. 4). Banyaknya kendaraan yang keluar masuk melewati Jalan Soekarno-Hatta disebabkan oleh jalan tersebut merupakan jalan penghubung antara Kota Bandung dan Kabupaten Bandung, serta pada jalan tersebut terdapat perkantoran, perbelanjaan, pemukiman dan industri yang merupakan sumber potensial bahwa udara di Jalan Soekarno-Hatta telah tercemar. Namun, kendaraan bermotor berkontribusi besar dalam menurunkan kualitas udara di Jalan Soekarno-Hatta (BPLH, 2016).

Menurut Soedomo (2001, h. 56) menyatakan bahwa kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar fosil seperti bensin akan menghasilkan emisi yang berupa Karbon monoksida (CO), Nitrogen oksida (NO_x), Sulfur oksida (SO_x), serta Pb. Secara langsung berdampak buruk bagi kesehatan manusia seperti mudah lelah, sesak nafas dan meningkatnya infeksi saluran pernafasan atas (ISPA), bahkan dapat menyebabkan kanker paru-paru (Sugiarti, 2009, h. 55). Namun, dampak yang paling mengkhawatirkan dari bahan bakar fosil yaitu Pb, karena Pb dapat mengurangi kecerdasan (IQ) dan kerusakan otak yang

ditimbulkan dari emisi Pb (Gustnita, 2012, h. 95). Sedangkan dampak tidak langsung yang akan ditimbulkan oleh adanya pencemaran udara adalah dapat mempengaruhi iklim makro dan iklim mikro (Udayana, 2004, h. 2).

Emisi kendaraan bermotor yang berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan hidup merupakan suatu masalah yang harus membutuhkan penanganan serius, yang mana kendaraan bermotor dapat selalu berkembang tetapi kelestarian lingkungan juga harus selalu baik. Maka, langkah strategis yang dapat dilakukan untuk meminimalkan sumber pencemaran udara akibat kendaraan bermotor yaitu dengan banyak menciptakan sabuk hijau seperti menanam tanaman di jalur-jalur transportasi padat, karena hal tersebut dapat menyerap bahan pencemar secara alami (Supratwoko dan Firdaus, 2007).

Tanaman, baik berupa semak, perdu atau pohon dapat menjadi salah satu komponen yang berperan secara ekologis dalam memperbaiki lingkungan (Kurniati, 2015, h. 1610). Terutama kemampuan tanaman dalam menyerap bahan pencemar dan debu di udara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Kemampuan tanaman dalam menyerap dan mengakumulasikan bahan pencemar di udara dipengaruhi oleh karakteristik morfologi daun seperti ukuran daun, bentuk daun dan tekstur daun (Starkam, 1965 dalam Megia, 2015, h. 34).

Menurut Kardina (2013, h. 37) menyatakan bahwa tanaman yang mempunyai daun lebar diyakini dapat menyerap bahan pencemar yang ada di udara. Sel-sel daun berfungsi menangkap Karbon dioksida (CO_2) dan Timbal (Pb) yang selanjutnya akan diolah dalam sistem fotosintesis. Menurut Hendrasarie (2007, h. 4) bahwa kemampuan daun dalam menyerap bahan pencemar di udara

mempunyai ciri seperti ukuran daun dan banyaknya daun. Namun, setiap jenis tanaman mempunyai respon yang berbeda-beda terhadap pencemaran udara. Beberapa jenis tanaman tersebut ada yang sensitif dan ada yang toleran (Kurniati, 2015, h. 1611).

Menurut Singh dan Rao 1983 (dalam Sabri, 2015, h. 1914) menyatakan bahwa jenis tanaman yang sensitif dapat digunakan sebagai indikator awal adanya pencemaran udara, sedangkan jenis tanaman yang toleran dapat mengurangi beban pencemaran udara.

Kriteria tanaman sensitif atau toleran tersebut dapat ditentukan oleh beberapa parameter fisiologi yaitu kandungan asam askorbat, kandungan total klorofil, pH ekstrak daun dan kadar air relatif. Beberapa parameter tersebut merupakan formulasi dari APTI yang kemudian dihitung untuk mendapatkan nilai APTI. Nilai APTI tersebut bertujuan untuk menetapkan kepekaan jenis tanaman yang kemudian dapat digunakan untuk memilih tanaman yang toleran atau sensitif terhadap pencemaran udara.

Mengingat pentingnya peranan tanaman dalam menyerap bahan pencemar di udara dan mempunyai respon yang berbeda-beda terhadap pencemaran udara serta melihat kondisi jalan Soekarno-Hatta yang mempunyai tingkat intensitas kendaraan cukup tinggi. Maka perlu dilakukannya penelitian dengan harapan penelitian ini dapat digunakan sebagai suatu informasi dalam memilih tanaman yang mempunyai toleransi terhadap pencemaran udara melalui nilai APTI. Maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “**NILAI APTI PADA *Ficus lyrata***

Warb DAN *Samanea saman* (Jacq) Merr YANG TERDAPAT DI JALAN SOEKARNO-HATTA KOTA BANDUNG”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diuraikan diatas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini yaitu belum ada penelitian yang mengkaji tentang nilai APTI pada *Ficus lyrata* Warb dan trembesi *Samanea saman* (Jacq) Merr yang terdapat di Jalan Soekarno-Hatta Kota Bandung. Sehingga peneliti ingin mengetahui nilai APTI pada tanaman *Ficus lyrata* Warb dan *Samanea saman* (Jacq) Merr yang terdapat di Jalan Soekarno-Hatta Kota Bandung.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. “Berapa nilai APTI pada *Ficus lyrat* Warb dan *Samanea saman* (Jacq) Marr yang terdapat di Jalan Soekarno-Hatta Kota Bandung?”
2. “Berdasarkan nilai APTI tanaman *Ficus lyrata* Warb dan *Samanea saman* (Jacq) Marr termasuk ke dalam kriteria tanaman apa?”

D. Batasan Masalah

Agar memudahkan penelitian, penulis membatasi permasalahan yang akan diteliti dan dikerjakan selama penelitian. Maka peneliti perlu adanya pembatas masalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian ini dilakukan di Jalan Soekarno-Hatta (Samsat – Lotte mart).
2. Sampel dalam penelitian ini adalah tanaman biola cantik (*Ficus lyrata*) dan trembesi (*Samanea saman*).
3. Pengambilan sampel dilakukan di Jalan Soekarno-Hatta (Samsat – Lotte mart)
4. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*.
5. Sampel diambil dengan metode *Hand sorting*.
6. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini meliputi parameter fisiologi dari APTI yaitu kandungan asam askorbat, kandungan total klorofil, pH ekstrak daun dan kadar air relatif. Untuk kandungan asam askorbat dianalisis di Laboratorium BALITSA. Sedangkan kandungan total klorofil, pH ekstrak daun dan kadar air relatif dianalisis di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruab dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung.
7. Parameter tambahan yang diukur dalam penelitian ini adalah faktor lingkungan di lokasi penelitian, diantaranya suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya.
8. Waktu penelitian ini selama tiga bulan yaitu bulan April, Mei dan Juni.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai APTI pada tanaman biola *Ficus lyrata* Warb dan *Samanea saman* (Jacq) Merr yang terdapat di Jalan Soekarno-Hatta Kota Bandung.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi guru: dapat dijadikan sebagai bahan kajian literatur untuk melakukan penelitian mengenai nilai APTI pada *Ficus lyrata* Warb dan tembesi *Samanea saman* (Jacq) Merr sebagai toleransi tanaman terhadap pencemaran udara dengan cara melakukan pengamatan pada parameter fisiologi APTI.
2. Bagi siswa: data yang diperoleh berupa informasi mengenai nilai APTI pada *Ficus lyrata* Warb dan tembesi *Samanea saman* (Jacq) Merr sebagai literatur tambahan pada pembelajaran biologi tentang pencemaran udara dan toleransi terhadap pencemaran udara.
3. Bagi Pemerintah: dengan adanya penelitian ini diharapkan pemerintah dapat menanam tanaman yang tidak hanya mempunyai nilai estetika tetapi menanam tanaman yang toleran terhadap pencemaran udara.
4. Bagi Peneliti: dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan mengenai nilai APTI pada *Ficus lyrata* Warb dan tembesi *Samanea saman* (Jacq) Merr di Jalan Soekarno-Hatta Kota Bandung.

5. Sebagai sumber referensi bagi para peneliti yang ingin dan tertarik untuk melakukan penelitian selanjutnya mengenai toleransi tanaman dengan menggunakan APTI.

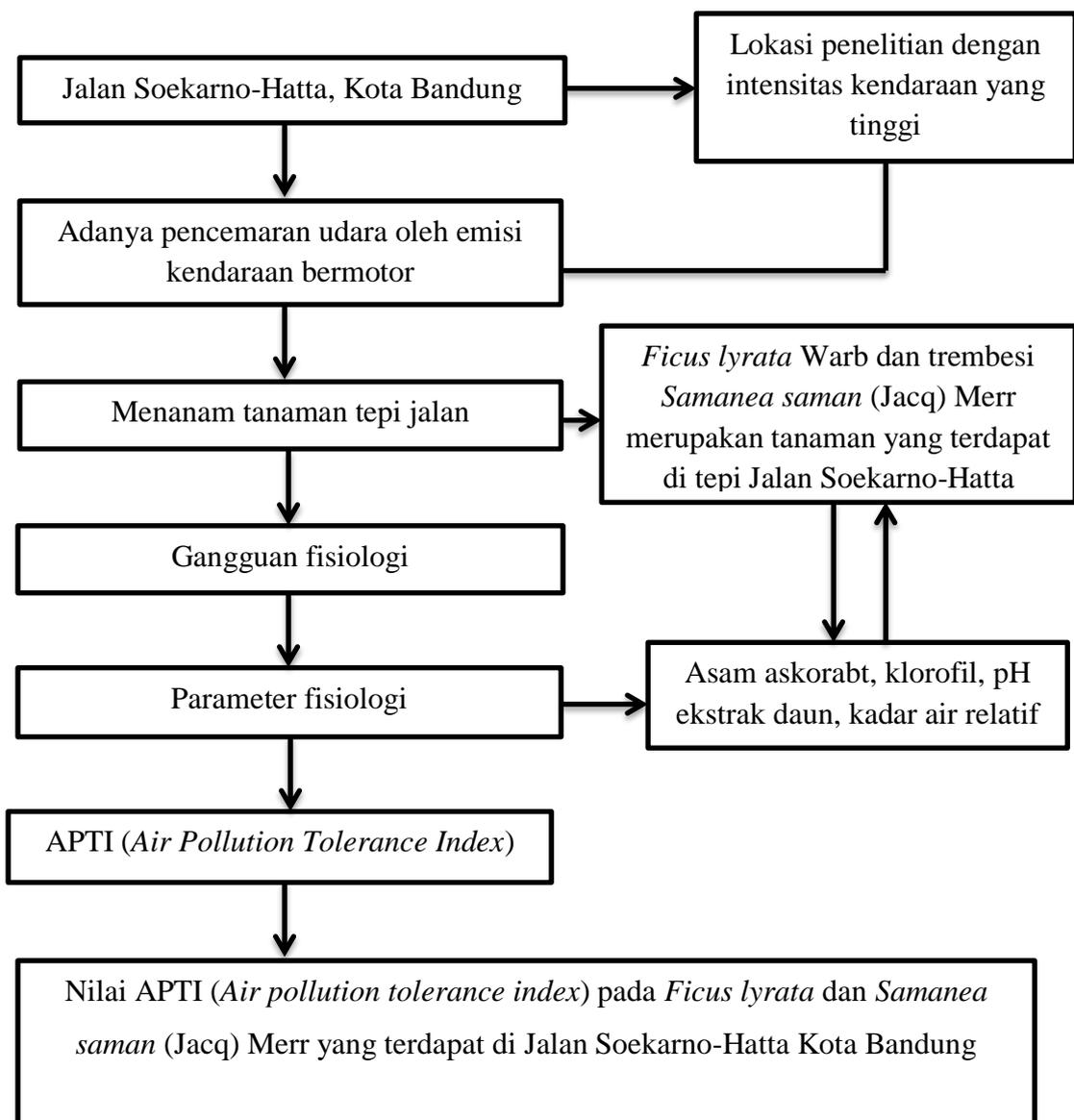
G. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat disajikan pada Gambar 1.1. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Soekarno-Hatta Kota Bandung. Masalah yang muncul di Jalan Soekarno-Hatta adalah jalan tersebut merupakan jalan dengan intensitas kendaraan cukup tinggi. Hal ini disebabkan jalan tersebut merupakan jalan protokol dan penghubung antara Kota Bandung dan Kabupaten Bandung, yang mana di jalan tersebut terdapat perkantoran, perbelanjaan, pemukiman dan industri yang mengakibatkan adanya pencemaran udara khususnya pencemaran emisi kendaraan bermotor.

Upaya dalam mengatasi emisi oleh kendaraan bermotor yaitu dengan cara menanam tanaman tepi jalan. Pada Jalan Soekarno-Hatta terdapat banyak jenis tanaman yang di tanam di bagian tepi jalannya, seperti tanaman *Ficus lyrata* Warb dan *Samanea saman* (Jacq) Merr sebagai tanaman yang mendominasi. Namun, pencemaran udara oleh emisi kendaraan bermotor dapat mengganggu fisiologi tanaman sehingga berdampak pada pertumbuhan tanaman, bahkan dapat menyebabkan kematian dalam konsentrasi yang tinggi.

Tanaman berdasarkan kriterianya terdapat tanaman yang toleran dan sensitif. Tanaman sensitif dalam lingkungan yang mempunyai pencemaran udara yang tinggi akan mengalami kerusakan yang diperlihatkan pada bagian organ tanaman.

Kerusakan yang terjadi pada tanaman yang disebabkan oleh pencemaran udara dapat diketahui melalui gejala fisiologi, yang mana gejala tersebut dapat digunakan sebagai indikator respon tanaman terhadap pencemaran udara dengan penetapan nilai APTI yang terdiri atas empat parameter formulasi APTI diantaranya kandungan asam askorbat, kandungan total klorofil, pH ekstrak daun dan kadar air relatif.



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran

H. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. APTI merupakan alat yang digunakan untuk memilih tanaman toleran terhadap pencemaran udara berdasarkan parameter fisiologi. Parameter fisiologi APTI yaitu kandungan asam askorbat, pH ekstrak daun, kandungan total klorofil, kadar air relatif.
2. *Ficus lyrata* Warb merupakan tanaman yang berasal dari Afrika Tropis yang memiliki daun lebar dan kaku.
3. *Samanea saman* (Jacq) Merr merupakan tanaman asli dari Amerika tropis dengan daun majemuk.
4. Jalan Soekarno-Hatta merupakan jalan protokol yang menghubungkan Kota Bandung dengan Kabupaten Bandung yang mempunyai empat ruas jalan.

I. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi berisi rincian tentang urutan penulisan dari setiap bab dan bagian bab dalam skripsi, mulai dari bab I sampai dengan bab V. Gambaran lebih jelas tentang isi dari keseluruhan skripsi disajikan dalam struktur organisasi skripsi berikut dengan pembahasannya. Struktur organisasi skripsi tersebut disusun sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

Bab I berisi tentang pendahuluan dan merupakan bagian awal dari skripsi yang terdiri dari latar belakang penelitian, identifikasi masalah, perumusan

masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pemikiran penelitian, definisi operasional dan struktur organisasi skripsi.

2. BAB II Kajian teori

Bab II berisi uraian tentang kajian teori. Kajian teori mempunyai peranan yang sangat penting, kajian teori berfungsi sebagai landasan teoritik dalam menyusun pertanyaan penelitian. Kajian teori ini mengenai pencemaran udara toleransi tanaman terhadap pencemaran udara, APTI, *Ficus lyrata* Warb dan *Samanea saman* (Jacq) Merr, faktor lingkungan yang berpengaruh, analisis kompetensi dasar pada pembelajaran biologi, dan hasil penelitian terdahulu.

3. BAB III Metode penelitian

Bab III berisi penjabaran yang rinci mengenai metode penelitian yang digunakan, desain penelitian, deskripsi mengenai lokasi dan waktu penelitian, objek penelitian, operasional variabel, instrumen penelitian, langkah-langkah penelitian, pengumpulan data dan rancangan analisis data.

4. BAB IV Hasil dan pembahasan

Bab IV merupakan penjabaran dari pencapaian hasil penelitian yang meliputi pengolahan data nilai APTI, parameter lingkungan serta analisis temuan dan pembahasannya.

5. BAB V Simpulan dan saran

Bab V menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian. Bab ini berisi simpulan terhadap hasil analisis temuan dari penelitian tentang nilai APTI pada *Ficus lyrata* Warb dan *Samanea saman* (Jacq)

Merr dan saran penulis sebagai bentuk pemaknaan terhadap hasil analisis temuan penelitian.