BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Udara merupakan faktor penting dalam kehidupan. Namun pada era modern seperti ini, sejalan dengan perkembangan zaman pembangunan perkotaan dan pusat-pusat industri, serta berkembangnya transportasi mengakibatkan penurunan kualitas udara. Udara yang bercampur dengan zat-zat berbahaya dapat mengganggu kesehatan seperti terganggunya sistem pernafasan, merusak sistem syaraf dan berbagai penyakit lain (Momongan 2016). Secara umum ada 2 faktor yang menjadi sumber pencemaran udara yaitu sumber alamiah dan sumber dari kegiatan manusia. Salah satu sumber pencemar udara adalah kendaraan bermotor. Menurut Badan Pusat Statistik, hingga tahun 2017 jumlah kendaraan bermotor di Indonesia berjumlah 138.556.669 yang tersebar di berbagai penjuru negeri mulai dari kota-kota besar sampai pedesaan. Di Surabaya, setiap tahunnya terjadi pertambahan jumlah kendaraan bermotor antara 7-11%, sementara peningkatan ruas jalan raya hanya berkisar 1% (Rachmaniyah dkk 2017). Pencemaran ini akan sangat dirasakan dengan bertambahnya kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan-jalan umum dan kepadatan lalu lintas.

Emisi gas buang kendaraan bermotor mengandung racun yang berbahaya bagi lingkungan, bahan pencemar yang terkandung dalam gas buang kendaraan bermotor adalah karbon monoksida (CO), berbagai senyawa hidrokarbon (HC), nitrogen dioksida (NO_2), sulfur dioksida (SO_2) dan partikulat debu termasuk timbal (Mirawati dkk 2016). Dalam sosialisasi bertema *Go Wild For Life* yang diadakan oleh Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur bahwa terungkap 70% gas beracun yang ada di udara, terutama di kota besar berasal dari kendaraan bermotor. Lebih dari 20% kendaraan di Surabaya diperkirakan melepas gas beracun di udara terutama CO, HC, SO_2, NO_2. Pencemaran udara yang diakibatkan oleh polusi sisa pembakaran kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun ke tahun memperlihatkan kencenderungan meningkat, tetapi pencegahan dari pemerintah masih kurang (Agustin 2018).

Banyak sekali manfaat tumbuhan bagi lingkungan. Pertama, tumbuhan mampu meredam suara yang berasal dari kendaraan bermotor. Kedua, berperan sebagai penyejuk iklim. Ketiga, tumbuhan mampu pembersihkan udara dari partikel debu dan bahan kimia yang berbahaya yang dihasilkan dari emisi gas buang kendaraan bermotor (Adita dan Ratni 2012). Keberadaan tumbuhan yang sering dijadikan sebagai tumbuhan hias di sekitar rumah dan jalan raya mampu menyerap gas berbahaya seperti karbon monoksida (CO) dan nitrogen oksida (NOx). Sumber karbon monoksida (CO) dan nitrogen oksida (NOx) dapat berasal dari gas buang sistem pembakaran kendaraan bermotor. Tumbuhan pucuk merah *(Syzygium oleana)* dan pohon glodokan tiang (*Polyalthia longifolia)* sering digunakan sebagai tumbuhan hias di sekitar rumah dan jalan raya. Tumbuhan pucuk merah *(Syzygium oleana)* dapat menjerap total suspended partikulat (TSP) dengan konsentrasi 93,1915 µg/Nm^3 sebesar 32,65% (Palureng 2017). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Hardiyanti (2017) jumlah konsentrasi kandungan logam berat timbal (Pb) pada daun glodokan tiang (*Polyathia longifolia*) yang terpapar polusi udara di jalan A.P. Pettaranikota Makassar berkisar 2,50µg/g-2,95µg/g, hal ini membuktikan bahwa tumbuhan glodokan tiang *(Polyalthia longifolia)* dapat menyerap polutan yang ada di sekitar jalan raya.

Saat ini belum banyak dipublikasikan mengenai efektivitas pucuk merah *(Syzygium oleana)* dan glodokan tiang *(Polyalthia longifolia)* dalam menyerap karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO_2). Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai "**Penurunan kadar karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO_2) menggunakan tumbuhan**".

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektivitas tumbuhan pucuk merah *(Syzygium oleana)* dan glodokan tiang *(Polyalthia longifolia)* untuk menurunkan kadar CO dan NO_2?

2. Bagaimana efektivitas waktu pemaparan dan waktu kontak pada tumbuhan untuk menurunkan kadar CO dan NO_2?

1.3 Tujuan penelitian dan manfaat penelitian

- **Tujuan penelitian**
  1) Mengetahui efektivitas tumbuhan pucuk merah *(Syzygium oleana)* dan glodokan tiang *(Polyalthia longifolia)* untuk menurunkan CO dan NO_2.
  2) Mengetahui efektifitas waktu pemaparan dan waktu kontak untuk menurunkan CO dan NO_2
- **Manfaat penelitian**
  1) Memberikan informasi ilmiah tentang seberapa besar tumbuhan pucuk merah *(Syzygium oleana)* dan glodokan tiang *(Polyalthia longifolia)* dalam menyerap emisi gas buang kendaraan bermotor CO dan NO_2.
  2) Memberikan masukan terhadap masyarakat agar menjadikan tumbuhan tersebut sebagai tumbuhan hias di rumah sehingga dapat mengurangi polusi gas buang kendaraan bermotor di area sekitar rumah.

1.4 Ruang lingkup dan batasan penelitian

1) Emisi kendaraan bermotor

   Parameter yang akan di uji dalam penelitian kali ini adalah karbon monoksida (CO) dan nitrogen dioksida (NO_2)
2) Tumbuhan

   Tumbuhan yang akan di pakai dalam penelitian ini adalah tumbuhan pucuk merah *(Syzygium oleana)* dan pohon glodokan tiang (*Polyalthia longifolia)* yang sebelumnya telah disamakan umurnya 1 tahun dengan tinggi 1 meter.
3) Waktu pemaparan dan waktu kontak

   Waktu pemaparan dalam penelitian ini selama 15 menit, 10 menit, 5 menit dengan waktu kontak selama 0 hari, 1 hari, 2 hari, 3 hari, 4 hari dan diamati selama 5 hari berturut turut

4) Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium

   Rumah tumbuhan berbentuk kubus berukuran panjang=0,5m; lebar=0,5m; tinggi=1,5m

5) Sumber pencemar

   Kendaraan roda 2 Vespa tahun 1982 dengan bahan bakar premium