

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kualitas udara dewasa ini menjadi perhatian utama masyarakat yang tinggal di perkotaan. Lalu lintas emisi adalah salah satu kontributor utama polusi udara perkotaan, dimana memancarkan materi partikulat, seperti Karbon Hitam (BC), PM10, Partikel PM2.5 dan Ultrafine (Bo *et al*, 2017). Salah satu penyebab pencemaran udara adalah meningkatnya jumlah kendaraan. Menurut Ardiani (2016) Jumlah kendaraan di Indonesia pada Tahun 2016 mencapai 124.215 juta unit, naik 10-15 % dari total jumlah kendaraan sebelumnya atau meningkat sebanyak 6 juta unit setiap tahunnya. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan pada tahun 2011 hanya 68.839.341 unit (Jati, 2016). Hal ini akhirnya berdampak pada menurunnya kualitas udara di beberapa kota besar di Indonesia seperti Bandar Lampung yang memiliki indeks kualitas udara tertinggi di Indonesia yaitu 151 AQI US, Pulau Bali sebesar 125 AQI US dan Jakarta sebesar 98 AQI US. Sementara di Pulau Sulawesi seperti Makassar memiliki indeks kualitas udara sebesar 64 AQI US tertinggi diantara Ibukota Provinsi lain di Pulau Sulawesi, disusul Manado sebesar 55 AQI US, Kendari 33 AQI US, Palu 17 AQI US dan terendah adalah Provinsi Gorontalo sebesar 8 AQI US (iqair.com).

Kontributor utama yang terkandung dalam pencemaran udara di Indonesia sebagian besar adalah PM2.5 yang berasal dari sisa-sisa pembakaran seperti asap mobil, truk dan bus. (iqair.com). Disisi lain peningkatan jumlah kendaraan

meningkatnya polusi suara/kebisingan yang juga berdampak pada kesehatan manusia karena kendaraan selain menghasilkan asap buangan juga menghasilkan bunyi. Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo tahun 2020 mencatat peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Provinsi Gorontalo untuk jenis kendaraan sepeda motor sejumlah 362.854 unit, mobil penumpang sejumlah 30.778 unit, truk 23.757 dan bus 321. Total keseluruhan jumlah kendaraan bermotor di Provinsi Gorontalo tahun 2020 sebesar 417.710 unit lebih tinggi dibanding tahun sebelumnya yaitu tahun 2018 sejumlah 380.041 dan tahun 2019 sejumlah 410.114 unit (Publikasi Gorontalo dalam angka, 2019). Peningkatan kendaraan bermotor dalam beberapa dekade kedepan akan berdampak pada penurunan kualitas udara di Gorontalo atau meningkatnya nilai indeks kualitas udara yang tadinya berada pada kondisi baik menjadi berbahaya jika tidak segera diantisipasi.

Peningkatan kendaraan bermotor yang terjadi disuatu wilayah berbanding lurus dengan naiknya polusi udara seperti asap kendaraan dan intensitas bising. Imran (2019) dalam penelitiannya analisa tingkat kebisingan di Jalan Jaksa Agung Suprpto Kota Gorontalo mengemukakan terjadi peningkatan intensitas bunyi di bahu jalan Jaksa Agung Suprato Kota Gorontalo pada malam hari pukul 20.00 WITA sebesar 76.80 dB(A) atau desibel kelas A (tingkat kebisingan sesuai dengan respon manusia normal). Selanjutnya Prasetya, E. *et al*, (2017) dalam penelitiannya mengenai tingkat kenyamanan RTH di Kota Gorontalo juga menyatakan bahwa intensitas kebisingan tertinggi terjadi diwilayah Taman Kota Tengah sebesar 61.7 dB(A), kemudian disusul Taman Rekreasi Damai sebesar 61.1 dB(A) dan Taman Smart Nursery 58.5 dB(A)

disiang hari dan 60.3dB(A) dimalam hari. Penelitian ini menegaskan bahwa terjadi *trend* kebisingan di beberapa lokasi pada waktu-waktu tertentu yang rerata nilainya melebihi baku mutu kebisingan yaitu 50 dB(A) atau desibel dengan tingkat acuan A sesuai respon manusia normal. Peningkatan kebisingan diatas ambang baku mutu secara tidak langsung berdampak pada kesehatan manusia dan hewan-hewan yang mendiami lokasi tersebut. Tingkat kebisingan merupakan masalah apabila tidak segera diatasi.

Kebisingan merupakan bentuk pencemaran udara yang disebabkan oleh bunyi pada tingkatan frekuensi tertentu yang berpengaruh bagi kesehatan makhluk hidup. Polusi suara adalah salah satu dari beberapa pencemaran lingkungan di seluruh dunia. Ini dapat digambarkan sebagai penyebaran kebisingan dengan dampak berbahaya pada kehidupan fisiologis dan psikologis manusia atau hewan (Oloruntoba *et al*, 2012) Polusi suara atau suara biasanya tidak dipelajari dibandingkan dengan bentuk polusi lain seperti udara, air, tanah, cahaya dan radioaktif. Dampak buruk dari bentuk-bentuk pencemaran lain terhadap manusia lebih terasa. Meskipun demikian, polusi suara tetap menjadi masalah kesehatan yang serius. Beberapa sumber polusi suara yang teridentifikasi adalah musik keras dari konser, generator pemancar suara, demonstrasi politik, iklan jalan, lalu lintas dan transportasi udara, acara olahraga, konstruksi dan kegiatan industri. Dari semua sumber yang disebutkan, daerah yang berisiko tinggi terhadap polusi suara adalah pemukiman yang dekat dengan jalan raya dan bandara serta industri manufaktur (Oguntunde *et al*, 2019). Menurut Setiawan (2010) Kebisingan yang timbul diatas ambang batas yang diizinkan akan bersifat destruktif

terhadap sistem secara keseluruhan. Begitu pula bila ditinjau secara non-teknis, kebisingan dapat menurunkan performa kerja manusia yang terlibat secara langsung ataupun tidak langsung dengan sumber bunyi tersebut.

Sifat bunyi yang dihasilkan oleh sumber bunyi pada dasarnya merambat dan menyebar sehingga dapat secara alami diserap oleh benda baik bangunan maupun vegetasi. Keberadaan vegetasi tanaman adalah keuntungan terbesar bagi kehidupan di Bumi, hal ini karena vegetasi berperan dalam menjaga lingkungan seperti penghasil Oksigen, penyerap emisi, penurun suhu dan peredam bunyi yang baik. Kebanyakan studi infrastruktur hijau yang meneliti paparan polusi di lingkungan jalan terbuka menyatakan sejumlah efek positif pohon dan semak terhadap kualitas udara, yaitu penurunan konsentrasi polutan pada skala jalanan. Mayoritas studi melaporkan penurunan konsentrasi antara 15% dan 60% untuk berbagai polutan dengan penghalang vegetasi di sepanjang jalan terbuka (Abhijith *et al*, 2017).

Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian Erdianto *et al*. (2019) yang dilakukan di Taman Deggung menyebutkan keberadaan vegetasi berupa pohon mampu mereduksi kebisingan sebesar 8.6 dBA, mengurangi suhu sebesar 2.25 °C dan meningkatkan kelembaban udara sebesar 5.3 % serta mampu memperlambat kecepatan angin sebesar 0.60 m/s. Renterghem *et al*, (2013) juga menyebutkan bahwa Vegetasi memiliki potensi pengurangan kebisingan yang berkelanjutan sebagai bahan bangunan. Vegetasi memiliki bentuk yang kompleks dan karakteristik nonlinier, sehingga pengaruhnya pada fenomena akustik bisa bervariasi di berbagai tempat. Adanya

kepadatan susunan daun dan cabang, sumber suara dapat tersebar dan diserap atau dihalangi. Menurut Renterghem et al, (2013) diperoleh koefisien absorpsi, hamburan tanaman, dinding hijau dari ruang gema dan menemukan bahwa tanah dan tanaman meningkatkan penyerapan sekitar 0,6. Hasilnya adalah berguna untuk memahami karakteristik absorpsi dan hamburan vegetasi. Adanya penghalang kebisingan dan vegetasi di sepanjang jalan raya bisa mengubah dispersi UFP dan polutan yang dipancarkan lainnya seperti karbon monoksida (CO). Pengurangan CO dan UFP masing-masing hingga 15% dan 50% (Hagler *et al*, 2011). Tong, Z. *et al*, (2016) juga menyebutkan bahwa kualitas udara dekat jalan raya sangat dipengaruhi dua faktor fisik, yaitu dispersi dan deposisi, dan deposisi hanya terjadi di hadapan vegetasi.

Berdasarkan pernyataan tersebut kemampuan Vegetasi dalam menjaga kualitas lingkungan sangat diperlukan terutama dalam meredam bunyi. Hal ini dapat menjadi pertimbangan pemanfaatan tanaman sebagai peredam alami di daerah padat aktivitas seperti Provinsi Gorontalo. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian pengaruh karakteristik jenis pohon terhadap intensitas kebisingan di wilayah Provinsi Gorontalo.

B. Identifikasi Masalah

Meningkatnya jumlah penggunaan alat transportasi masyarakat Gorontalo mendorong naiknya aktivitas penggunaan mesin di daerah tersebut. Tingginya aktivitas penggunaan mesin bermotor akan berimbas pada terbuangnya energi hasil pembakaran mesin seperti bunyi yang tidak dimanfaatkan lagi oleh manusia atau sering disebut sebagai bising.

Kebisingan secara alamiah dapat teratasi dengan adanya serapan dari bangunan sekitar sumber bunyi, seperti tembok, dan pagar beton. Di satu sisi bangunan tidak dapat menjadi solusi efektif bagi kenyamanan wilayah kota karena bangunan merupakan tipe benda yang tidak mampu menyerap panas walaupun mampu menyerap kebisingan. Namun, pohon yang terdiri atas beragam jenis tanaman mampu secara kontinu menyerap kebisingan serta sangat baik dalam mereduksi panas. Suatu studi diperlukan untuk mengetahui jenis pohon dan kerapatannya sebagai upaya mendapatkan jenis tatanan yang baik dalam meredam kebisingan di wilayah perkotaan. Penelitian ini mampu dikembangkan sebagai bagian *sustainable development* yaitu terciptanya lingkungan *Go-Green* dan terwujudnya *natural building*.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah karakteristik pohon terhadap tingkat kebisingan di Provinsi Gorontalo

D. Rumusan Masalah

Berkaitan dengan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah yang menjadi topik penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana intensitas bising kendaraan bermotor di Provinsi Gorontalo ?
2. Bagaimana pengaruh karakteristik pohon terhadap intensitas kebisingan di Provinsi Gorontalo ?
3. Bagaimana rekomendasi karakteristik jenis pohon yang berfungsi sebagai peredam kebisingan?

E. Tujuan

Tujuan penelitian mengacu pada rujukan masalah yang akan diselesaikan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui bagaimana intensitas bising yang disebabkan oleh kendaraan bermotor di Provinsi Gorontalo.
2. Mengetahui pengaruh karakteristik pohon terhadap intensitas kebisingan di Provinsi Gorontalo.
3. Memberikan rekomendasi karakteristik jenis pohon yang berfungsi sebagai peredam kebisingan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peradaban dunia.

Manfaat penelitian antara lain sebagai berikut.

1. Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis lain tentang pentingnya pembangunan yang memanfaatkan fungsi ekologis dari Vegetasi pohon. Menjadi pengetahuan terhadap penerapan alam dalam mewujudkan lingkungan yang bebas polusi.

2. Pemerintah Daerah

Temuan dalam penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan strategi dan rekomendasi bagi instansi terkait dalam pengambilan kebijakan yang diarahkan untuk pembangunan wilayah kota yang bebas pencemaran dengan memanfaatkan fungsi ekologis Vegetasi pohon.

3. Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan tentang fungsi ekologis vegetasi serta dampak kebisingan kepada masyarakat luas. Memberikan informasi tambahan mengenai vegetasi pohon yang secara alamiah mampu mengurangi beban pencemaran dan meningkatkan baku mutu lingkungan. Sehingga diharapkan masyarakat tergerak untuk menjaga alam dan vegetasinya.