

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh karakteristik jenis pohon terhadap tingkat intensitas bunyi di Provinsi Gorontalo, dapat disimpulkan bahwa,

1. Tingkat intensitas bising yang disebabkan oleh kendaraan bermotor di Provinsi Gorontalo pada jarak 1 meter dari sumber bunyi sebesar 83.1 dB sampai 87.4 dB. Sementara pengukuran 1 meter dibelakang sumber bunyi berkisar 70.0 dB sampai 79.6 dB. Adapun pengukuran jarak 5 meter dari sumber bunyi berkisar 66.5 dB sampai 69.4 dB. Tertinggi di Kota Gorontalo, kemudian Kabupaten Gorontalo dan terendah di Kabupaten Bone Bolango.
2. Terdapat 3 jenis pohon yang dijadikan sebagai pohon pelindung jalan yaitu pohon Trembesi, Pohon Angsan dan Pohon Mahoni termasuk *domina*. Tingkat eefektivitas penyerapan oleh masing-masing pohon yaitu serapan bunyi pada pohon Trembesi (*Samanea saman*) pada jarak 1 meter berkisar 0.11% sampai 0.14%, sementara pada jarak 5 meter berkisar 0.12% sampai 0.17%. Angsana (*Pterocarpus indicus*) mampu menyerap bunyi pada jarak 1 meter berkisar 0.07% sampai 0.09% dan jarak 5 meter berkisar 0.09% sampai 0.14%. Adapun pohon Mahoni (*Swietenia Mahagoni*) pada jarak 1 meter sebesar 0.06% sampai 0.09% dan di jarak 5 meter sebesar 0.13% sampai 0.16%. Pohon Kuda/Kali Jawa (*Lannea coromandelica*) yaitu pada jarak 1 meter sebesar 0.08% dan pada

jarak 5 meter sebesar 0.11% sampai 0.15.%. Pengaruh karakteristik pohon dengan tingkat bising adalah signifikan, namun untuk tiap-tiap karakteristik pohon dalam penelitian ini yang memiliki kontribusi terbesar pada penyerapan bising adalah luas kanopi dan jarak tanam.

3. Dengan memperhatikan deskripsi wilayah dan jenis pohon dapat diberikan rekomendasi penataan pola tanam dengan menggabungkan jenis Vegetasi dari jenis pohon, pancang dan semak serta gabungan Vegetasi dengan bangunan fisik untuk menciptakan penghalang bunyi yang efektif diwilayah perkotaan.

B. Saran

Penelitian ini perlu pengembangan lebih lanjut untuk memberikan rekomendasi terbaik bagi lingkungan. Pohon sebagaimana hasil pengamatan mempunyai daya reduksi yang rendah sehingga perlu penelitian lebih lanjut terkait penataan Vegetasi yang tepat agar tercipta daya serap yang sesuai dengan kriteria minimal nilai serapan bunyi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abhijith, K.V., Prashant Kumar, John Gallagher, Aonghus McNabola, Richard Baldauf, Francesco Pilla, Brian Broderick, Silvana Di Sabatino, dan Beatrice Pulvirenti. 2017. *Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and builtup street canyon environments – A review*. Atmospheric Environment, 162, 71–86. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.05.014>
- Alfathika, Dwininta, Dolly Irfandy, dan Ade Asyari. 2018. *Gambaran Intensitas Kebisingan di Wahana Bermain Indoor di Kota Padang*. Artikel penelitian.
- Anizar. 2010. *Teknik Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ardani, F. 2016. *Jumlah Kendaraan di Indonesia*. <http://otomotif.kompas.com/read/2016/08/20/103100215/Anda.Tahu.Populasi.Kendaraan.di.Indonesia>
- Beckett, W.S. 2000. *Occupational Respiratory Diseases*. The New England Journal of Medicine.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo. 2020. *Provinsi Gorontalo dalam Angka 2020*. BPS Provinsi Gorontalo.
- Bo, Matte, Pietro Salizzoni, Marina Clerico, dan Riccardo Buccolieri. 2017. *Assessment of indoor-outdoor particulate matter air pollution: A review*. Atmosphere, 8, 136. DOI:[10.3390/atmos8080136](https://doi.org/10.3390/atmos8080136)
- Carpenter, P.L, *et al.* 1975. *Plant in the Landscape*. W. H. Feeman and Company. San Fransisco.
- Darlani, dan Sugiharto. 2017. *Kebisingan Dan Gangguan Psikologis Pekerja Weaving Loom Dan Inspection Pt. Primatexco Indonesia*. Jurnal of Health Education. JHE. 2(2).DOI: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu>
- Djalante, S. 2010. Analisis Tingkat Kebisingan di Jalan Raya yang Menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) Studi Kasus Simpang Ade Swalayan. Jurnal SMARTek. 8(4): 280-300. DOI: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/SMARTEK/article/view/647/563>

Dunnett, N., Kingsbury, N., 2004. *Planting Green Roofs and Living Walls*, vol. 254. Timber Press, Portland, OR.

Erdianto, A., Sitti Nurul Rofiqo Irwan, dan Dody Kastono. 2019. Fungsi Ekologi Vegetasi Taman Deggung Sleman Sebagai Pengendali Iklim Mikro dan Peredam Kebisingan. Jurnal Vegetalika. 18 (3). DOI : <https://doi.org/10.22146/veg.41374>

Fang C.F, dan Ling D.L. 2003. *Investigation of the noise reduction provided by tree belt*. Landscape and Urban Planning 63: 187-195. DOI:[10.1016/S0169-2046\(02\)00190-1](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00190-1)

Fan, Y., 2010. The investigation of noise attenuation by plants and the corresponding noisereducing spectrum. J. Environ. Health 72 (8), 8.

Fitriyati, N. 2005. *Peranan Tajuk Vegetasi Sebagai Pereduksi Rising*. Jurnal Lanskap Indonesia. 1(1): 4-6. DOI:<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/51658>

Gallagher, J., Richard Baldauf, Christina H. Fuller, Prashant Kumar, Laurance W. Gill, dan Aonghus McNabola.. 2015. *Passive methods for improving air quality in the built environment: A review of porous and solid barriers*. Atmospheric Environment, 120, 61–70. DOI:[10.1016/j.atmosenv.2015.08.075](https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.08.075)

Giancolli, C. Douglas. 2005. *FISIKA (Terjemahan) Edisi Kelima*. Jakarta:Erlangga.

Halim, H., Ramdzani Abdullah, Abang Abdullah Abang Ali, Mohd. Jailani Mohd, dan Nor. 2015. *Effectiveness of existing noise barriers: comparison between vegetation, concrete hollow block, and panel concrete*. International Conference on Environmental Forensics 2015 (iENFORCE2015). Procedia Environmental Sciences 30 (2015) 217 – 221. DOI:[10.1016/j.proenv.2015.10.039](https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.10.039)

Halliday, David., Jearl Walker, dan Robert Resnick. 2005. *Fisika Dasar (Terjemahan) Jilid 1 Edisi 7*. Jakarta: Erlangga.

Hagler, Gayle.S.W., Ming-Yeng Lin, Andrey Khlystov, Richard W. Baladauf, Vlad Isakov, James Faircloth, dan Laura E. Jackson. 2012. *Field investigation of roadside vegetative and structural barrier impact on nearroad ultrafine particle concentrations under a variety of wind conditions*. Sci. Total Environ. 419, 7–15. DOI : [10.1016/j.scitotenv.2011.12.002](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.12.002).

- Horoshenkov, K.V., Khan, A., Benkreira, H., 2013. *Acoustic properties of low growing plants*. J. Acous. Soc. Am. 133 (5), 2554_2565.
- Hubuyo, H.S. dan S. Sumiyati. 2008. *Buku Ajar Pengendalian Bising dan Bau. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*. Semarang.
- Imran, M. dan Afifah Azzahra. 2018. *Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan Raya (Studi Kasus Jalan Jaksa Agung Soeprpto Depan SMP Negeri 6 Gorontalo)*. Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi.Vol.6 No.1. DOI : <https://doi.org/10.37971/radial.v6i1.160>
- Irwan, ZD. 2008. *Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota*. Jakarta (ID): PT Bumi Aksara.
- Indeks Quality Air. 2021. *Kualitas Udara di Indonesia*. <https://www.iqair.com/id/indonesia>.
- Jati, P. Januari . 2016. *Laju Penjualan Mobil dan Motor*. <http://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20160216104203-92111197/januari-2016-laju-penjualan-mobil-dan-motor-masih-tersendat/>
- Isakov, Vlad., Akula Venkatram, Richard Baldauf, Parikshit Deshmukh, dan Max Zhang. 2017. *Evaluation and development of tools to quantify the impacts of roadside vegetation barriers on near-road air quality*. International Journal Environment and Pollution, Vol. 62, Nos. 2/3/4. DOI: [10.1504/IJEP.2017.089402](https://doi.org/10.1504/IJEP.2017.089402)
- Jumingin, Dahlan, Z., dan Setyabudidaya, D. 2016. *Effect of Architectural Tree Model to the Noise Level of Motor Vehicle on Demang Lebar Daun Street Palembang*. Jurnal Biovalentia: Biological Research Journal,2(2), 1-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.31851/jupiter.v2i1.4238>
- Kalansuriya, C.M., Pannila, A.S., Sonnadara, D.U.J., 2009. *Effect of roadside vegetation on the reduction of traffic noise levels*. In Proceedings of the Technical Sessions (Vol. 25, No. 2009, pp. 1_6).
- Kementrian Lingkungan Hidup. 1996. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.
- Kemala. 2013. *Potensi Vegetasi sebagai Peredam Ingar Bunyi Kendaraan Bermotor*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- Kristiyanto, Ferri, Bina Kurniawan dan Ida Wahyuni. 2013. *Hubungan Intensitas Kebisingan Dengan Gangguan Psikologis Pekerja Departemen Laundry Bagian Washing PT. X Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2 (1): 75-79. DOI :<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Kusumo, Andi, Azis Nur Bambang dan Munifatul Izzati. 2016. *Struktur vegetasi kawasan hutan alam dan hutan terdegradasi di Taman Nasional Nasso Nilo*. Jurnal Ilmu Lingkungan. 14(1):19-26. DOI: <https://doi.org/10.14710/jil.14.1.19-26>
- Kusmana, C. 1997. Metode survei vegetasi. Institute of Agriculture, Bogor. Bogor.
- Lacasta, A. M., Peñaranda, A., & Cantalapiedra, I. R. 2018. *Green Streets for Noise Reduction*. Nature Based Strategies for Urban and Building Sustainability, 181–190. DOI:10.1016/b978-0-12-812150-4.00017-3
- Neft, Ian, Mauro Scungio, Nathaniel Culvier dan Satbir Singh. 2016. *Simulations of aerosol filtration by vegetation: Validation of existing models with available lab data and application to near-roadway scenario*. Aerosol Science and Technology, 50(9), 937–946. DOI: <https://doi.org/10.1080/02786826.2016.1206653>
- Nurjaman, D., Joko Kusmoro, Prihadi Santoso. 2017. *Perbandingan Struktur Dan Komposisi Vegetasi Kawasan Rajamantri Dan Batumeja Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Jawa Barat*. Jurnal Biodjati. 2 (2), 167-179. URL : <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/biodjati>
- Maeril, P. 2012. *Intensitas Kebisingan Berdasarkan Jenis Dan Kerapatan Tanaman*. UNIMUS Digital Library. Semarang. Skripsi.
- Maharja, R., 2015. *Analisis Tingkat Kelelahan Kerja Berdasarkan Beban Kerja Fisik Perawat di Instalasi Rawat Inap Rsu Haji Surabaya*. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health. 4(1) : 93-102. DOI : <http://dx.doi.org/10.20473/ijosh.v4i1.2015.93-102>
- Maulana, R.Rais, Reni Soelistijorini dan Tri Budi Santoso. 2011. *Pemetaan Kebisingan Di Lingkungan Kampus Politeknik (Pens-Its)*. Teknik Telekomunikasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. URL :<http://repo.pens.ac.id/1334/2/Paper.pdf>

- Mashuri. 2007. *Penggunaan Akustika Luar Ruangan dalam Menanggulangi Kebisingan pada Bangunan*. Jurnal SMARTek. 5(3) : 196-206. URL : <https://media.neliti.com/media/publications/222284-penggunaan-akustika-luar-ruangan-dalam-m.pdf>
- Mediastika, C.E. 2002. *Akustika Bangunan : Prinsip-prinsip dan Penerapannya di Indonesia*. Erlangga: Jakarta.
- Mueller-Dombois dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons. New York.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Jakarta:UGMP.
- Oguntunde, P.E., Hilary I. Okagbue, Omoleye A. Oguntunde, Oluwola O. Odetunmbi. 2019. *A Study of Noise Pollution Measurements and Possible Effects on Public Health in Ota Metropolis, Nigeria*. Macedonian Journal of Medical Sciences. 7(8): 1391–1395. DOI : [10.3889/oamjms.2019.234](https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.234)
- Oloruntoba EO, Ademola RA, Sridhar MKC, Agbola SA, Omokhodion FO, Ana GREE, Alabi RT. 2012. *Urban environmental noise pollution and perceived health effects in Ibadan, Nigeria*. Afr J. Biomed Res. 15(2):77–84. URL : <https://www.ajol.info/index.php/ajbr/article/view/95279>
- Pristiani, M. *et al.* 2010. *Tingkat Ketergantungan Masyarakat Akibat Kebisingan Lalu Lintas pada Jalan Plumpang Raya*. Jurnal Teknik. Institut Pertanian Bogor. Bandung.
- Putra, I. Syah, Johan A. Rombang, dan Wawan Nurmawan. 2018. *Analisis Kemampuan Vegetasi dalam Meredam Kebisingan*. Jurnal Eugenia. 24(2). DOI:[10.35791/eug.24.3.2018.22660](https://doi.org/10.35791/eug.24.3.2018.22660)
- Pudjowati, U. R. 2012. *Pemodelan Peredam Kebisingan dengan Menggunakan Vegetasi di Jalan Tol Waru-Sidoarjo*. Prokons : Jurnal Teknik Sipil. 6(2): 113-121. DOI: <http://dx.doi.org/10.33795/prokons.v6i2.19>
- Prasetya, E., Hermawansyah Hermawansyah, dan Dewi Hidayati. 2017. *Analisis Tingkat Kenyamanan Ruang Terbuka Hijau (Rth) Taman Kota Tengah, Taman Rekreasi Damai dan Taman Smart Nursery di Kota Gorontalo*. Proceedings of National Seminar. Research and Community Service Institute Universitas Negeri Makassar.

- Renterghem, T. Van, Annelies Bockstael, Valentine De Weirt, dan Dick Botteldooren. 2013. *Annoyance, Detection, and Recognition of Wind Turbine Noise*. Journal of Landscape and Urban Planning. 456-457: (333-345). DOI:[10.1016/j.scitotenv.2013.03.095](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.03.095)
- Renterghem, T. Van, Forssén, J., Attenborough, K., Jean, P., Defrance, J., Hornikx, M., et al., 2015. *Using natural means to reduce surface transport noise during propagation outdoors*. Appl. Acous. 92, 86-101.
- Santiago, J. Luis, Buccolieri Riccardo, Rivas Esther, Calvete-Sogo Hector, Sances Beatriz, Martilli Alberto, Alonso Rocio, Elustondo David, Santamaria Jesus M., dan Martin Fernando. 2019. *CFD modelling of vegetation barrier effects on the reduction of traffic-related pollutant concentration in an avenue of Pamplona, Spain*. Sustainable Cities and Society. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101559>
- Sari, D.N., Fitra Wijaya, Maulida Ayu Mardana, Muslich Hidayat. 2018. *Analisis Vegetasi Tumbuhan Dengan Metodetransek (Line Transect) Dikawasan Hutan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar*. Prosiding Seminar Nasional Biotik.
- Setiyawan, Odio. et al. 2015. *Analisa Estimasi Tingkat Kebisingan di Kamar Mesin dan Ruang Akomodasi pada Kapal Riset dengan Penggerak Motor Listrik*. Jurnal Teknik Perkapalan. Vol 3(1).
- Sucipto, T. 2009. *Struktur, Anatomi dan Identifikasi Jenis Kayu*. Sumatera Utara: Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. CV. Sagung Seto : Jakarta.
- Tong, Zheming, Yujiao Chen, Ali Malkawi, Gary Adamkiewicz, dan Jhon D. Spenghler. 2016. *Quantifying the impact of traffic-related air pollution on the indoor air quality of a naturally ventilated building*. International Journal of Environment. 89-90: (138-146). DOI : <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.01.016>
- Tyagi, V., Kumar K. and Jain V., . 2006. *A study of the spectral characteristics of traffic noise attenuation by vegetation belts in Delhi*. Applied Acoustics 67: 926-935
- Tyagi, V., Krishan Kumar dan V.K Jain. 2013. *Road Traffic Noise Attenuation by Vegetation Belts at Some Sites in the Tarai Region of India*. Archives of Acoustics. 38(3) : 389-395. DOI: 10.2478/aoa-2013-0046

- Yang, H.C., et al. 2013. *Random-Incidence Absorbtion and Scattering Coefficients of Vegetation*. Journal of Acta Acustica united with Acustica. Vol. 99 (3):379-388. DOI: <https://doi.org/10.3813/AAA.918619>
- Yasid, A., Yushardi, Rif'ati Dina Handayani. 2016. *Pengaruh Frekuensi Gelombang Terhadap Perilaku Lalat Rumah (Musa domestica)*. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 2, hal 190 – 196. URL : <https://media.neliti.com/media/publications/117114-ID-pengaruh-frekuensi-gelombang-bunyi-terha.pdf>
- Young, Hugh dan Roger A. Friedman. 2002. *Fisika Universitas (Terjemahan) Jilid.1*. Jakarta: Erlangga.
- Wong, N.H., Tan, A.Y.K., Tan, P.Y., Chiang, K., Wong, N.C., 2010. *Acoustics evaluation of vertical greenery systems for building walls*. Build. Environ. 45 (2), 411_420.
- Widagdo, S. 1998. *Studi Reduksi Kebisingan Menggunakan Vegetasi Dan Kualitas Visual Lanskap Jalan Tol Jogorawi*. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor : Jawa Barat.