



Pengaruh Limbah Pabrik Industri Terhadap Kelestarian Lingkungan Di Desa Solokanjeruk Kabupaten Bandung

**Aulia nur Fauziah¹, Defitri Nurhayatun Nisa², Filia Thohairiyah³,
Hidayah Tejawulandari⁴, Muhammad Alif Rafi Budiman⁵, Syifa Alim
Ramadhan⁶**

¹UIN Sunan Gunung Djati. e-mail: aulianurfauziah988@gmail.com

²UIN Sunan Gunung Djati. e-mail: defitrinisa24@gmail.com

³UIN Sunan Gunung Djati. e-mail: filiathohairiyah@gmail.com

⁴UIN Sunan Gunung Djati. e-mail: hidayahte@gmail.com

⁵UIN Sunan Gunung Djati. e-mail: mhmmdalif1793@gmail.com

⁶UIN Sunan Gunung Djati. e-mail: aployramadhan@gmail.com

Abstrak

Kerusakan lingkungan ini menimbulkan dampak yang signifikan, terutama terhadap kualitas air di Sungai Citarik dan kualitas udara di daerah industri. Diskusi ini dilaksanakan melalui diskusi bersama sebagian masyarakat dan dinas kehutanan Jawa Barat yang fokus pada edukasi mengenai dampak pencemaran air dan udara yang diakibatkan oleh aktivitas industri pada tanggal 23 Agustus 2024 kelompok 100 KKN SISDAMAS dari UIN Sunan Gunung Djati Bandung melaksanakan program penanaman pohon di sepanjang bantaran Sungai Citarik sebagai salah satu upaya konkret dalam merespons dan menjawab tantangan lingkungan yang dihadapi. Program ini difokuskan pada penghijauan di sepanjang bantaran Sungai Citarik, dengan tujuan memperbaiki kualitas udara dan mengurangi dampak pencemaran air. Pohon-pohon yang ditanam, seperti trembesi (*Samanea saman*) dan angkana (*Pterocarpus indicus*), dikenal karena kemampuannya yang tinggi dalam menyerap polusi udara, termasuk menyerap gas beracun seperti CO₂ serta membantu memitigasi dampak negatif dari limbah industri

Kata Kunci: Lingkungan, Pabrik Industri

Abstract

This environmental damage has a significant impact, especially on the water quality in the Citarik River and the air quality in industrial areas. This discussion was carried out through a discussion with some communities and the West Java Forestry Service which focused on education about the impact of water and air pollution caused by industrial activities. On August 23, 2024, the 100 SISDAMAS KKN group from UIN Sunan Gunung Djati Bandung carried out a tree planting program along the banks of the Citarik River as one of the concrete efforts in responding to and answering the environmental

challenges faced. This program is focused on greening along the banks of the Citarik River, with the aim of improving air quality and reducing the impact of water pollution. Planted trees, such as trembesi (Samanea saman) and angkana (Pterocarpus indicus), are known for their high ability to absorb air pollution, including absorbing toxic gases such as CO₂ and helping to mitigate the negative impacts of industrial waste.

Keywords: Sustainability, Environment, Industrial Plants

A. PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang pesat membawa dampak positif dalam hal pertumbuhan ekonomi dan penciptaan lapangan kerja ¹, namun tidak jarang juga menimbulkan tantangan serius terhadap kelestarian lingkungan. Salah satu isu yang mengemuka dari keberadaan industri adalah kerusakan lingkungan akibat pencemaran yang ditimbulkan. Industri, khususnya di wilayah pedesaan, kerap kali tidak dikelola dengan baik, sehingga menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap ekosistem sekitar. Air, udara, dan tanah yang menjadi sumber kehidupan bagi masyarakat sekitar, sering kali menjadi korban utama dari aktivitas industri yang tidak ramah lingkungan.

Secara global, teori dampak lingkungan menyoroti bahwa industri memiliki peran besar dalam perubahan lingkungan. Polusi air dan udara adalah dua bentuk pencemaran paling umum yang ditimbulkan oleh aktivitas industri. Menurut teori ekologi industri, produksi industri yang tidak terkendali dapat mengakibatkan rusaknya sistem lingkungan dan keseimbangan ekosistem. Dalam konteks ini, pencemaran air sering terjadi akibat limbah cair yang dibuang langsung ke sungai atau sumber air tanpa melalui proses pengolahan yang layak. Limbah ini dapat berupa zat-zat kimia berbahaya yang mengancam kehidupan air serta kesehatan manusia yang menggunakan air tersebut ².

Di sisi lain, polusi udara yang disebabkan oleh emisi dari pabrik dapat meningkatkan konsentrasi gas beracun di atmosfer, seperti karbon monoksida, nitrogen dioksida, dan partikel-partikel lainnya yang berbahaya bagi kesehatan manusia ³. Emisi ini tidak hanya berdampak pada kualitas udara yang dihirup masyarakat, tetapi juga berpotensi merusak lapisan ozon serta memperburuk perubahan iklim. Dalam hal ini, teori pembangunan berkelanjutan menggarisbawahi pentingnya menjaga keseimbangan antara pembangunan ekonomi dan kelestarian lingkungan. Pemanfaatan sumber daya alam yang berlebihan tanpa

¹ Noviani Nurkolis, "Dampak Keberadaan Industri Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Serta Lingkungan Sekitar Industri," *Universitas Negri Malang*, 2015.

² Atok Miftachul Hudha and Abdulkadir Rahardjanto, *Etika Lingkungan (Teori Dan Praktik Pembelajarannya)*, vol. 1 (UMMPress, 2018).

³ M M Saidal Siburian and M Mar, *Pencemaran Udara Dan Emisi Gas Rumah Kaca* (Kreasi Cendekia Pustaka, 2020).

mempertimbangkan aspek keberlanjutan akan menimbulkan kerusakan lingkungan yang sulit dipulihkan dalam jangka Panjang ⁴.

Salah satu dampak serius dari aktivitas industri di wilayah pedesaan adalah pencemaran air dan udara. Di Kp. Rancakemit, Desa Solokanjeruk, keberadaan pabrik-pabrik industri telah menyebabkan tercemarnya sungai-sungai yang dulunya menjadi sumber air bersih bagi masyarakat setempat. Limbah industri yang dibuang ke aliran sungai menyebabkan kualitas air semakin menurun, sehingga menipisnya cadangan air bersih yang layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Masyarakat kini harus menghadapi masalah serius dalam mendapatkan air yang aman untuk dikonsumsi.

Selain itu, udara di kawasan ini juga semakin tercemar akibat emisi gas berbahaya yang dihasilkan oleh pabrik-pabrik tersebut. Udara yang mengandung polutan berbahaya menyebabkan peningkatan gangguan pernapasan di kalangan penduduk, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia. Polusi udara ini juga berdampak pada kualitas tanaman dan hasil pertanian yang bergantung pada udara bersih untuk tumbuh optimal.

Untuk menghadapi permasalahan lingkungan akibat aktivitas industri di Desa Solokanjeruk, kelompok KKN 100 turut berperan aktif dalam menawarkan solusi nyata. Salah satu inisiatif utama mereka adalah program penanaman pohon di sepanjang pinggir sungai yang telah tercemar. Langkah ini diambil sebagai upaya untuk memulihkan ekosistem sungai dan mencegah erosi tanah di sekitar aliran sungai. Pohon-pohon yang dipilih dalam program ini, seperti trembesi dan angkana, dikenal karena kemampuannya dalam menyerap polutan dan menghasilkan oksigen yang melimpah, sehingga dapat meningkatkan kualitas udara di daerah yang terkena dampak polusi industri.

Selain penanaman pohon, kelompok KKN 100 juga aktif dalam pemeliharaan tanaman secara berkala. Kegiatan ini melibatkan masyarakat setempat dalam merawat dan menjaga tanaman, dengan harapan dapat menciptakan lingkungan yang lebih hijau dan sehat dalam jangka panjang. Pemeliharaan ini sangat penting untuk memastikan bahwa upaya penghijauan yang telah dilakukan dapat bertahan dan memberikan manfaat yang maksimal, terutama dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi dampak negatif dari pencemaran lingkungan.

Dengan demikian, diharapkan masyarakat setempat semakin sadar akan pentingnya peran mereka dalam menjaga lingkungan dan terlibat aktif dalam melestarikannya. Melalui kombinasi penanaman pohon, pemeliharaan tanaman, KKN 100 berupaya menciptakan solusi berkelanjutan yang dapat diterapkan oleh masyarakat untuk mengatasi pencemaran air dan udara di Desa Solokanjeruk.

⁴ Fatma Sarie et al., *MENGENAL EKOLOGI SOSIAL* (Cendikia Mulia Mandiri, 2023).

Artikel ini bertujuan untuk mengkaji dampak negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas industri terhadap lingkungan di wilayah pedesaan, khususnya dalam hal pencemaran air dan udara. Selain itu, penulisan artikel ini juga ditujukan untuk menawarkan solusi berbasis lingkungan yang berkelanjutan, yang dapat diterapkan oleh masyarakat dan industri guna menjaga keseimbangan ekosistem lokal. Dengan menyampaikan informasi ini, diharapkan masyarakat dan pihak-pihak terkait dapat lebih sadar akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan meskipun di tengah perkembangan industri yang pesat.

Penelitian ini berlokasi di Desa Solokanjeruk, di mana dampak lingkungan dari keberadaan pabrik-pabrik industri telah dirasakan oleh masyarakat setempat. Harapannya, melalui artikel ini, akan muncul upaya kolaboratif antara pemerintah, industri, dan masyarakat untuk melindungi lingkungan dan menciptakan masa depan yang lebih bersih dan sehat bagi semua.

B. METODE PENGABDIAN

Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai dampak pabrik industri terhadap kelestarian lingkungan di Desa Solokanjeruk, kelompok KKN 100 Sisdamas menerapkan metode pengabdian yang terintegrasi, melibatkan diskusi dan aksi langsung. Metode ini dirancang untuk memberdayakan masyarakat dengan cara yang efektif dan partisipatif.

Metode utama yang diterapkan adalah melalui diskusi bersama sebagian masyarakat dan aksi langsung. Diskusi ini dilaksanakan melalui diskusi bersama sebagian masyarakat dan dinas kehutanan Jawa Barat yang fokus pada edukasi mengenai dampak pencemaran air dan udara yang diakibatkan oleh aktivitas industri. Dalam forum ini, masyarakat diajak untuk berdiskusi tentang masalah lingkungan yang mereka hadapi dan mendapatkan penjelasan mengenai cara-cara praktis untuk mengatasi dampak pencemaran tersebut. Diskusi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan serta cara-cara untuk melakukannya.

Selain itu, kelompok KKN 100 juga terjun langsung dalam kegiatan penanaman pohon di sepanjang pinggiran Sungai Citarik dan pemeliharaan tanaman yang berkolaborasi dengan dinas kehutanan Jawa Barat. Aktivitas ini melibatkan masyarakat dalam proses penanaman pohon, seperti Trembesi dan Angsana, yang bertujuan untuk mengembalikan fungsi ekosistem alami dan meningkatkan kualitas udara serta air. Kegiatan pemeliharaan tanaman secara berkala juga dilakukan untuk memastikan tanaman tumbuh dengan baik dan memberikan manfaat yang optimal dalam mengurangi pencemaran dan meningkatkan kualitas lingkungan.

Melalui metode kombinasi diskusi dan aksi langsung ini, diharapkan masyarakat tidak hanya memahami dampak negatif dari industri terhadap lingkungan tetapi juga terlibat secara aktif dalam upaya perbaikan. Dengan keterlibatan langsung dalam

penanaman dan pemeliharaan tanaman, masyarakat diharapkan dapat mengimplementasikan solusi ini secara berkelanjutan dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan lestari untuk masa depan.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan Gerakan Go Green atau bisa disebut dengan Jum'at Menanam oleh KKN Sisdamas UIN Sunan Gunung Djati Bandung kelompok 100, dengan menanam berbagai jenis tanaman yang dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 23 Agustus 2024 yang berlokasi di bantaran Sungai Citarik, Kecamatan Solokanjeruk, Kabupaten Bandung.

Kegiatan ini dihadiri berbagai pihak penting yakni salah satu tokoh utama yang hadir adalah Kepala Kasubag Tata Usaha Cdk Wilayah V, Bapak H. Ande Supriatna, S.Hut., M.P., Hadirnya beliau beserta pejabat lainnya seperti Analis Satpel Bandung, Koordinator Wilayah VII, VIII, IX, X. Dan juga dihadiri oleh aparat setempat seperti Kanit Kecamatan Solokanjeruk, Kepala Desa Solokanjeruk, Bintara Pembina Desa (BABINAS), dan Perwakilan dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Kabupaten Bandung. Serta melibatkan Komunitas Peduli Sungai Citarik, yang berkolaborasi dengan Mahasiswa KKN Sisdamas UIN Sunan Gunung Djati Bandung kelompok 100.

Kegiatan Go Green dimulai pada pukul 08.00 WIB dengan persiapan logistik di lokasi. Setelah itu, dibuka dengan sambutan hangat dari ibu Imas Rohmayati dan Kepala Kasubag Tata Usaha Cdk Wilayah V, Bapak H. Ande Supriatna, S.Hut., M.P., Dalam sambutannya memberikan apresiasi besar terhadap upaya pelaksanaan Gerakan Go Green oleh Mahasiswa/i UIN Sunan Gunung Djati Bandung ini.

Selanjutnya prosesi serah terima sertifikat dari Gubernur Jawa Barat, Bapak Beytriadi Machmudin, S.E.,M.T., ucapan terima kasih kepada KKN Sisdamas UIN Sunan Gunung Djati Bandung Kelompok 100 atas kontribusinya dalam Gerakan Tanam dan Pelihara Pohon di Lahan Kritis Se Kabupaten/Kota di Jawa Barat dengan Kategori sebanyak 50 bibit pohon. Selanjutnya, prosesi penanaman bibit pohon yang dilakukan oleh bapak Kepala Desa Solokanjeruk, sambil mengucapkan doa agar dikuatkan tangkai pohonnya agar memberikan manfaat untuk masa depan daerah Solokanjeruk. Kemudian penanaman bibit pohon dilanjut oleh perwakilan karang taruna Solokanjeruk, dan mahasiswa/i KKN Sisdamas UIN Sunan Gunung Djati Bandung kelompok 100.

Selama proses penanaman, yang hadir dalam kegiatan tersebut mendapatkan bimbingan dari ahli lingkungan dan petugas terkait yang memberikan penjelasan tentang teknik penanaman yang benar, cara merawat tanaman, dan manfaat ekologis dari setiap jenis pohon yang ditanam. Selain penanaman, kegiatan ini juga diisi dengan sesi edukasi mengenai pentingnya menjaga kebersihan sungai dan pengelolaan sampah yang efektif.

Kegiatan berlangsung hingga pukul 11.00 WIB dan diakhiri dengan sesi evaluasi dan refleksi. Para peserta dan panitia berkumpul untuk berdiskusi tentang pelaksanaan kegiatan, kendala yang dihadapi, dan saran untuk kegiatan serupa di masa mendatang. Sebagai penutup, doa bersama dipanjatkan untuk keberhasilan program penghijauan dan keselamatan bagi semua pihak yang terlibat.

Secara keseluruhan, kegiatan Go Green atau Jum'at Menanam oleh KKN Sisdamas UIN Sunan Gunung Djati Bandung kelompok 100 di bantaran Sungai Citarik telah memberikan dampak positif baik secara langsung maupun tidak langsung. Selain menambah jumlah vegetasi di sekitar sungai, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan dan berkontribusi pada upaya pelestarian alam di wilayah tersebut.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah utama yang dihadapi oleh masyarakat Desa Solokanjeruk adalah kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh pencemaran akibat aktivitas pabrik industri di sekitar wilayah tersebut. Kerusakan lingkungan ini menimbulkan dampak yang signifikan, terutama terhadap kualitas air di Sungai Citarik dan kualitas udara di daerah industri. Perairan merupakan tujuan akhir dari semua pembuangan limbah baik limbah rumah tangga, industri maupun logam berat dalam konsentrasi yang tinggi. Apabila limbah yang mengandung senyawa kimia tertentu yang berbahaya dan bersifat toksik dilepas ke lingkungan maka akan mengakibatkan pencemaran, baik di sungai, tanah maupun udara ⁵.

Pencemaran air merupakan masuknya bahan pencemar/limbah berupa zat, energi, gas bahan yang terlarut dan partikulat ke dalam badan air melalui tanah, atmosfer, limbah domestik industri maupun perkotaan dan lainnya yang dapat menimbulkan perubahan fisik, kimia dan biologis yang merugikan dan bersifat toksik ⁶. Pencemaran air yang terjadi pada sungai Citarik ini ditimbulkan akibat pembuangan limbah dari kegiatan industri tekstil dari salah satu perusahaan pabrik kain di sekitar sungai tersebut.

⁵ Muhammad Zammi, Atik Rahmawati, and Ratih Rizqi Nirwana, "Analisis Dampak Limbah Buangan Limbah Pabrik Batik Di Sungai Simbangkulon Kab Upaten Pekalongan * Email : Zammi@walisongo.Ac.Id," *Walisongo Journal of Chemistry* 1, no. 1 (2018): 1–5.

⁶ James Evert Adolf Liku et al., "Mengidentifikasi Sumber Pencemaran Air Limbah Di Tempat Kerja," *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1, no. 1 (2022): 1.



Gambar 1. Pencemaran Air Di Sungai Citarik

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa aliran sungai citarik telah mengalami pencemaran yang disebabkan oleh limbah. Limbah digolongkan menjadi 4 jenis diantaranya ialah limbah padat, cair, gas, dan (B3) limbah yang mengandung bahan berbahaya⁷. Limbah cair dihasilkan dari proses finishing tekstil, mengandung bahan-bahan yang dilepas dari serat, sisa bahan kimia yang ditambahkan pada proses finishing tersebut. Limbah cair yang biasa dihasilkan dari proses pewarnaan tekstil berupa cairan berwarna yang merupakan senyawa kimia sintesis yang mempunyai nilai toksisitas yang tinggi dengan nilai COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biological Oxygen Demand*)⁸.

Kandungan bahan kimia terlepas dengan cara kimia atau mekanik selama proses produksi tekstil berjalan yang kemudian dibuang langsung ke sungai tanpa melalui proses pengolahan limbah yang memadai⁹. Akibatnya, kualitas air sungai yang sebelumnya digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari mengalami penurunan drastis. Parameter pencemaran air dapat ditentukan secara fisika dan kimia. Diantara parameter fisik yang menunjukkan pencemaran air ialah terjadi perubahan suhu, warna, rasa dan bau pada air, sedangkan berdasarkan parameter kimia, tingkat toksisitas air dapat ditentukan dari pH air, konsentrasi oksigen terlarut (DO), salinitas, kandungan posfat dan nitrat serta senyawa lain yang terlarut dalam air tersebut¹⁰.

⁷ Enrico Enrico, "Dampak Limbah Cair Industri Tekstil Terhadap Lingkungan Dan Aplikasi Teknik Eco Printing Sebagai Usaha Mengurangi Limbah," *Moda 1*, no. 1 (2019): 1–9, <https://doi.org/10.37715/moda.v1i1.706>.

⁸ Enrico.

⁹ Enrico.

¹⁰ Muh Sri Yusal and Ahmad Hasyim, "Kajian Kualitas Air Berdasarkan Keanekaragaman Meiofauna Dan Parameter Fisika-Kimia Di Pesisir Losari, Makassar," *Jurnal Ilmu Lingkungan* 20, no. 1 (2022): 45–57, <https://doi.org/10.14710/jil.20.1.45-57>.

Kondisi ini diperparah oleh emisi gas beracun yang dilepaskan oleh pabrik, yang turut meningkatkan polusi udara dan menimbulkan risiko serius bagi kesehatan masyarakat, terutama kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia ¹¹. Pencemaran udara merupakan suatu kondisi adanya kehadiran satu atau lebih substansi kimia, fisik atau biologi di atmosfer dalam jumlah banyak dan menimbulkan toksisitas bagi semua elemen makhluk hidup disekitarnya¹². Pencemaran udara yang ditimbulkan oleh industri mengandung partikel-partikel berbahaya seperti Zat penyebab pencemaran udara yang bersumber dari kegiatan manusia antara lain Karbon Monoksida (CO), Oksida Sulfur (SO_x), Oksida Nitrogen (NO_x), Partikulat, Hidrokarbon (HC), dan Oksida fotokimia, termasuk ozon ¹³ yang dapat memicu penyakit pernapasan kronis serta memperburuk kondisi lingkungan secara keseluruhan. Untuk mengatasi masalah ini, pada tanggal 23 Agustus 2024 kelompok 100 KKN SISDAMAS dari UIN Sunan Gunung Djati Bandung melaksanakan program penanaman pohon di sepanjang bantaran Sungai Citarik sebagai salah satu upaya konkret dalam merespons dan menjawab tantangan lingkungan yang dihadapi.

Program ini difokuskan pada penghijauan di sepanjang bantaran Sungai Citarik, dengan tujuan memperbaiki kualitas udara dan mengurangi dampak pencemaran air. Pohon-pohon yang ditanam, seperti trembesi (*Samanea saman*) dan angkana (*Pterocarpus indicus*), dikenal karena kemampuannya yang tinggi dalam menyerap polusi udara, termasuk menyerap gas beracun seperti CO₂ serta membantu memitigasi dampak negatif dari limbah industri ¹⁴. Trembesi memiliki daya serap gas CO₂ yang sangat tinggi. Satu batang pohon trembesi mampu menyerap 28,5 ton gas CO₂ setiap tahunnya serta mampu menurunkan konsentrasi gas secara efektif sebagai tanaman penghijauan dan memiliki kemampuan menyerap air tanah yang kuat ¹⁵. Trembesi, memiliki kapasitas fotosintesis yang besar, yang tidak hanya berfungsi sebagai penyerap karbon, tetapi juga berperan dalam menurunkan suhu udara di sekitarnya karena tajuk dari Trembesi ini membentuk kanopi. Kerapatan kanopi ini mampu memperbaiki kualitas dan menghasilkan udara yang sejuk dan menurunkan suhu lingkungan di sekitarnya sebesar 3- 4 °C ¹⁶.

Angkana juga dikenal sebagai spesies yang mampu mencegah erosi tanah di sekitar aliran sungai, serta membantu memperbaiki kualitas tanah yang sudah

¹¹ Sigid Sudaryanto et al., "Sosialisasi Dampak Polusi Udara Terhadap Gangguan Kesehatan Kenyamanan Dan Lingkungan," *Prosiding Midwifery Science Session* 1, no. 1 (2022): 10.

¹² Yunita Primasanti and Erna Indriastiningsih, "Analisis Dampak Pencemaran Udara Pt Delta Dunia Textile Terhadap Kondisi Masyarakat," *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia* 12 (1), no. 1 (2021): 20–29.

¹³ Primasanti and Indriastiningsih.

¹⁴ Sopian Gunawan, Karyati Karyati, and Muhammad Syafrudin, "KANDUNGAN POLUTAN PADA DAUN ANGKANA (*Pterocarpus Indicus* Willd.) DI KOTA SAMARINDA," *Jurnal Riset Pembangunan* 3, no. 2 (2021): 46– 54, <https://doi.org/10.36087/jrp.v3i2.72>.

¹⁵ Albertin Indriani, Bobby J V Polii, and Tommy Ogie, "Potensi Daun Trembesi (*Albizia Sama* (Jacq.) Merr.) Sebagai Bioakumulator Logam Berat Timbal (Pb) Di Kota Manado," *Jurnal Agroekoteknologi Terapan* 2, no. 2 (2021): 21–31.

¹⁶ Nadila Mahfuza, Nafisah Hanim, and Nurdin Amin, "Jenis Tumbuhan Yang Terdapat Di Bawah Naungan Tumbuhan Trembesi (*Samanea Saman*) Di Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh," *Jurnal Al-Raniry* 10, no. 1 (2022): 2828–1675.

tercemar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ¹⁷⁾ yang menyebutkan bahwa (*Pterocarpus Indicus*) ini termasuk kedalam pohon pelindung jalan karena kemampuan akarnya yang kuat mampu mengikat tanah dan mencegah terjadinya erosi. Begitupun dengan Trembesi yang juga memiliki peranan dalam mencegah terjadinya erosi karena kemampuannya dalam menyerap air tanah yang tinggi ¹⁸.

Program penanaman pohon ini juga bertujuan untuk mengurangi dampak negatif pencemaran air dan udara yang diakibatkan oleh aktivitas industri di desa tersebut. Penanaman pohon dipilih sebagai solusi jangka panjang untuk memperbaiki kondisi lingkungan ¹⁹. Khususnya dalam mengatasi erosi tanah di bantaran sungai serta membantu memitigasi pencemaran udara. Program ini juga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan. Dengan melibatkan masyarakat dalam kegiatan ini, diharapkan akan terjadi perubahan perilaku dan peningkatan pengetahuan mengenai pentingnya menjaga ekosistem sungai dan lingkungan sekitar dari ancaman polusi industri. Partisipasi aktif masyarakat dalam penanaman dan pemeliharaan pohon adalah salah satu indikator awal bahwa kegiatan ini berhasil menciptakan kesadaran kolektif akan pentingnya upaya pelestarian lingkungan sebagai bagian dari keseharian mereka.

Dalam pelaksanaannya, program ini melibatkan berbagai pihak penting, termasuk pemerintah desa, Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bandung, serta komunitas lokal yang peduli terhadap kondisi Sungai Citarik. Kolaborasi lintas sektor ini menjadi salah satu kunci keberhasilan kegiatan, karena adanya dukungan dari berbagai elemen masyarakat memastikan bahwa program tidak hanya dilaksanakan secara parsial, tetapi secara menyeluruh dan berkelanjutan. Melalui keterlibatan pemerintah desa, proses perizinan dan regulasi yang terkait dengan perlindungan lingkungan dapat diakomodasi dengan lebih efektif. Sementara itu, kolaborasi dengan komunitas peduli sungai memungkinkan adanya pengawasan dan pemeliharaan yang berkelanjutan terhadap pohon-pohon yang sudah ditanam.

¹⁷ Gunawan et al. (2021)

¹⁸ Indriani, Polii, and Ogie, "Potensi Daun Trembesi (*Albizia Sama* (Jacq.) Merr.) Sebagai Bioakumulator Logam Berat Timbal (Pb) Di Kota Manado."

¹⁹ Ahmad Jupri et al., "Penghijauan Untuk Menjaga Kualitas Air Dan Meningkatkan Kadar Oksigen Di Desa Peneda Gandor Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur," *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 5, no. 4 (2022): 135–40, <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i4.2307>.



Gambar 2. Kolaborasi Antara KKN 100 Dengan Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat, DLHK Kaupaten Bandung, Komuntias Dan Masyarakat Setempat

Gambar 2 menunjukkan bahwa adanya kolaborasi antara mahasiswa KKN kelompok 100 dengan dinas dinas terkait dan masyarakat sekitar. Langkah pertama dalam menyelesaikan masalah pencemaran ini adalah penanaman 100 pohon di sepanjang 1 kilometer bantaran Sungai Citarik. Penanaman ini dilakukan dengan metode tertentu, di mana jarak antar pohon disesuaikan dengan kebutuhan ekosistem setempat, serta dilakukan di area-area yang paling rentan terkena erosi akibat aliran sungai yang deras. Langkah kedua, adalah pemantauan dan evaluasi pasca-penanaman. Tim KKN bekerja sama dengan komunitas lokal untuk melakukan pemantauan berkala terhadap kondisi pohon-pohon yang telah ditanam. Pemantauan ini mencakup aspek-aspek seperti pertumbuhan pohon, kondisi tanah, serta dampak jangka pendek yang mulai terlihat pada kualitas air dan udara di sekitar sungai.



Gambar 3. Penanaman Pohon Di Bantaran Sungai Citarik Yang Bekerja Sama Dengan Dinas Terkait Dan Komunitas

Gambar 3 menunjukkan proses penanaman pohon dilakukan mahiswa KKN dibantu oleh dinas dan lembaga serta masyarakat sekitar. Program penanaman pohon ini berhasil mencapai beberapa hasil spesifik yang signifikan. Keberhasilan program penanaman pohon di Desa Solokanjeruk dinilai melalui sejumlah indikator

yang mencerminkan dampak langsung dan tidak langsung dari kegiatan tersebut. Indikator-indikator ini tidak hanya berfokus pada aspek kuantitatif, tetapi juga pada aspek kualitatif yang melibatkan perubahan perilaku dan partisipasi masyarakat secara aktif dalam upaya pelestarian lingkungan.

1. Secara kuantitatif, salah satu indikator utama keberhasilan kegiatan adalah jumlah pohon yang berhasil ditanam. Dalam pelaksanaan program ini, sekitar 100 pohon berhasil ditanam di sepanjang 1 kilometer bantaran Sungai Citarik. Jumlah pohon yang ditanam menjadi indikator yang signifikan karena menunjukkan skala implementasi program dan tingkat pencapaian fisik yang sesuai dengan target awal. Penanaman pohon dalam jumlah ini diharapkan mampu memberikan dampak ekologis yang nyata, terutama dalam menahan laju erosi tanah di sekitar sungai dan meningkatkan kualitas udara yang tercemar akibat emisi industri.

2. Secara kualitatif, keberhasilan program juga dapat dilihat melalui perubahan sikap dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian lingkungan. Salah satu indikator kualitatif yang paling penting adalah partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan memelihara tanaman setelah kegiatan penanaman. Partisipasi ini terlihat dari keterlibatan masyarakat dalam kegiatan penyiraman dan pemeliharaan pohon secara rutin, yang mencerminkan adanya peningkatan rasa memiliki terhadap upaya pelestarian lingkungan. Masyarakat yang sebelumnya bersikap pasif kini mulai menyadari peran penting mereka dalam menjaga ekosistem lokal, terutama di wilayah yang rentan terhadap pencemaran. Perubahan perilaku masyarakat ini juga dapat dilihat dari pengurangan volume sampah yang dibuang ke sungai. Sebelum pelaksanaan program, Sungai Citarik sering kali dijadikan tempat pembuangan sampah rumah tangga, yang semakin memperburuk kondisi lingkungan. Namun, setelah adanya edukasi dan diskusi mengenai dampak limbah terhadap kualitas air dan ekosistem sungai, masyarakat mulai lebih peduli dan berkomitmen untuk tidak membuang sampah sembarangan, serta ikut terlibat dalam kegiatan membersihkan sungai. Selain itu, program ini juga berhasil membangun jaringan kerja yang lebih kuat antara pemerintah desa, dinas lingkungan hidup, dan komunitas lokal. Kolaborasi ini menjadi fondasi yang penting bagi keberlanjutan program setelah KKN selesai, di mana pemerintah dan komunitas akan terus bekerja sama dalam menjaga kelestarian sungai dan lingkungan sekitar.

Untuk mengukur indikator-indikator keberhasilan tersebut, berbagai alat ukur digunakan guna memperoleh data yang valid dan relevan. Seperti :

1. Wawancara mendalam terhadap beberapa tokoh masyarakat dan anggota komunitas yang terlibat aktif dalam program ini. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang lebih mendalam mengenai dampak program terhadap kesadaran kolektif masyarakat serta tantangan yang dihadapi selama proses pelaksanaan. Data dari wawancara menunjukkan

bahwa masyarakat merasakan manfaat langsung dari kegiatan ini, terutama dalam hal peningkatan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

2. Observasi langsung yang dilakukan oleh tim KKN. Observasi ini mencakup pemantauan pertumbuhan pohon, kondisi tanah di sekitar bantaran sungai, serta perubahan fisik yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Melalui observasi langsung, tim dapat menilai apakah pohon-pohon yang ditanam tumbuh dengan baik dan apakah ada hambatan yang mempengaruhi pertumbuhan tersebut, seperti cuaca ekstrem atau serangan hama. Observasi ini juga digunakan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan tindakan tambahan, misalnya dengan menanam pohon tambahan di area yang menunjukkan tanda-tanda erosi yang lebih parah.

Data yang diperoleh dari wawancara, dan observasi menunjukkan bahwa program penanaman pohon ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kesadaran masyarakat dan memperbaiki kualitas lingkungan di Desa Solokanjeruk. Peningkatan partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan pohon dan perubahan sikap terhadap masalah lingkungan adalah bukti nyata bahwa program ini tidak hanya memberikan dampak fisik, tetapi juga membangun kesadaran kolektif yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan tujuan awal pengabdian, yaitu memberdayakan masyarakat untuk terlibat aktif dalam upaya pelestarian lingkungan melalui tindakan penghijauan. Dari segi dampak fisik, observasi menunjukkan bahwa pohon-pohon yang ditanam mulai beradaptasi dengan lingkungan sekitar dan menunjukkan pertumbuhan yang positif. Meskipun efek jangka panjang dari program ini masih memerlukan evaluasi lanjutan. Hal ini membuktikan bahwa program penanaman pohon dapat memberikan solusi jangka panjang yang efektif untuk mengatasi masalah pencemaran di wilayah tersebut.



Gambar 4. Proses Wawancara Dan Observasi Tanaman Yang Cocok Ditanam Di Bantaran Sungai

Pada gambar 4 menunjukkan pencarian informasi yang dilakukan dengan cara wawancara dan observasi lapang terkait pohon yang cocok ditanam di bantaran sungai. Secara keseluruhan, program penanaman pohon ini dapat dikategorikan sebagai upaya yang cukup berhasil dalam mencapai tujuan-tujuan jangka pendek,

terutama dalam hal meningkatkan kesadaran masyarakat dan memberikan solusi jangka panjang terhadap masalah pencemaran air dan udara. Jumlah pohon yang ditanam serta keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pemeliharaan merupakan indikator positif dari keberhasilan program. Namun, dalam implementasinya, terdapat beberapa tantangan, seperti :

1. Resistensi awal dari beberapa kelompok masyarakat yang masih belum memahami pentingnya program penanaman pohon. Sebagian masyarakat cenderung apatis terhadap isu lingkungan, terutama karena mereka lebih fokus pada permasalahan ekonomi yang dihadapi sehari-hari. Untuk mengatasi tantangan ini, tim KKN melakukan pendekatan personal dan diskusi intensif dengan tokoh-tokoh masyarakat untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat jangka panjang dari program ini, baik untuk kesehatan lingkungan maupun kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.
2. Keterbatasan anggaran juga menjadi hambatan dalam pelaksanaan program, terutama untuk pembelian bibit pohon dan peralatan pendukung. Untuk mengatasi masalah ini, tim KKN bekerja sama dengan dinas lingkungan hidup untuk mendapatkan dukungan finansial tambahan. Pendekatan ini tidak hanya membantu dalam hal pendanaan, tetapi juga memperkuat sinergi antara berbagai pihak dalam upaya pelestarian lingkungan.
3. Dari perspektif lingkungan, dampak jangka panjang dari program ini masih perlu dievaluasi lebih lanjut. Keberlanjutan dari dampak ini sangat bergantung pada pemeliharaan yang berkelanjutan serta penanganan pencemaran dari sumber utama, yaitu limbah industri. Oleh karena itu, penting untuk merumuskan langkah-langkah tindak lanjut yang lebih komprehensif untuk memastikan bahwa program ini tidak hanya bersifat sementara, tetapi juga dapat memberikan dampak yang berkelanjutan bagi lingkungan dan masyarakat setempat.

Terdapat beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan untuk pengabdian di masa depan, yaitu :

1. Perbaikan Metode Pelaksanaan Program. Berdasarkan hasil evaluasi, metode penanaman dan pemeliharaan pohon dapat diperbaiki dengan melibatkan lebih banyak tenaga ahli di bidang kehutanan dan lingkungan. Pendekatan berbasis ilmu pengetahuan ini akan memastikan bahwa jenis-jenis pohon yang ditanam benar-benar sesuai dengan kondisi lingkungan setempat, sehingga dapat tumbuh optimal dan memberikan manfaat ekologis yang lebih besar. Selain itu, pemeliharaan tanaman perlu dioptimalkan dengan menerapkan teknik-teknik modern dalam agrikultur, seperti penggunaan pupuk organik dan pengelolaan air yang lebih efisien, guna memastikan keberhasilan program dalam jangka panjang.
2. Perluasan Wilayah Penanaman Pohon. Desa Solokanjeruk bukan satu-satunya wilayah yang terdampak oleh pencemaran industri; wilayah-wilayah di sekitarnya juga menghadapi masalah serupa. Oleh karena itu, sangat

disarankan agar program penghijauan ini diperluas ke desa-desa tetangga yang memiliki kondisi lingkungan yang serupa. Dengan demikian, dampak positif dari program ini dapat dirasakan oleh lebih banyak komunitas, sekaligus memperluas jangkauan solusi terhadap masalah pencemaran lingkungan di tingkat regional. Pendekatan ini akan menciptakan jaringan desa-desa yang terlibat dalam program penghijauan, sehingga tercipta upaya kolektif untuk melestarikan lingkungan di sekitar Sungai Citarik.

3. Menambahkan komponen edukasi yang lebih mendalam tentang pengelolaan limbah industri. Edukasi ini dapat menyasar pihak-pihak yang terkait langsung dengan industri di wilayah tersebut, termasuk para pengusaha lokal dan pekerja pabrik, sehingga kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dapat ditingkatkan. Jika pendekatan ini dilakukan dengan tepat, industri setempat tidak hanya akan ikut berpartisipasi dalam program penghijauan, tetapi juga mulai menerapkan kebijakan internal yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan.

4. Membutuhkan dukungan yang lebih kuat dari pihak-pihak stakeholder, termasuk pemerintah daerah, dinas lingkungan hidup, serta pihak industri. Pemerintah daerah, dalam hal ini, dapat memainkan peran penting dengan menyediakan sumber daya yang diperlukan untuk pemeliharaan pohon serta memastikan adanya regulasi yang ketat terkait pembuangan limbah industri. Peningkatan kerjasama antara pemerintah desa dan dinas lingkungan hidup juga dapat memastikan bahwa program ini diawasi secara berkala, dan dampak jangka panjangnya dapat diukur melalui pemantauan yang terus-menerus terhadap kualitas air dan udara di wilayah tersebut.

5. Peran Industri. Keterlibatan industri dalam program ini harus ditingkatkan, tidak hanya sebagai peserta pasif, tetapi sebagai pihak yang bertanggung jawab atas pengelolaan limbah yang mereka hasilkan. Diperlukan kebijakan yang mendorong industri untuk lebih aktif dalam pelestarian lingkungan, misalnya dengan memberikan insentif bagi pabrik yang berinvestasi dalam teknologi pengolahan limbah yang lebih ramah lingkungan. Langkah ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di sekitar wilayah industri, tetapi juga membantu industri untuk beroperasi dengan cara yang lebih berkelanjutan dan bertanggung jawab.

6. Pembentukan kelompok kerja masyarakat yang fokus pada pemeliharaan pohon dan pemantauan kualitas lingkungan secara berkala. Kelompok ini dapat berfungsi sebagai penghubung antara masyarakat dan pemerintah daerah, sekaligus sebagai penjaga keberlanjutan program setelah masa pengabdian KKN selesai. Selain itu, perlu ada mekanisme pelaporan yang jelas dan transparan terkait kondisi pohon dan lingkungan, sehingga pihak-pihak yang terlibat dapat segera mengambil tindakan jika ditemukan masalah dalam pemeliharaan pohon atau kondisi lingkungan yang memburuk.

Dalam jangka panjang, upaya penghijauan ini juga dapat diintegrasikan dengan program-program lain yang berfokus pada pelestarian lingkungan, seperti

pengelolaan sampah, pemanfaatan energi terbarukan, atau konservasi air. Dengan pendekatan yang lebih holistik, program ini tidak hanya akan memberikan dampak positif bagi lingkungan di sekitar Sungai Citarik, tetapi juga menciptakan model pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan bagi desa-desa lainnya yang menghadapi tantangan serupa.

E. PENUTUP

Kegiatan "Go Green Jum'at Menanam" yang dilaksanakan oleh KKN Sisdamas UIN Sunan Gunung Djati Bandung kelompok 100 pada tanggal 23 Agustus 2024 di bantaran Sungai Citarik telah sukses mencapai tujuannya. Kegiatan ini dihadiri oleh berbagai pejabat penting dan melibatkan komunitas lokal serta pihak terkait, termasuk Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bandung. Acara dimulai dengan persiapan logistik dan sambutan, diikuti dengan prosesi penanaman bibit pohon dan sesi edukasi tentang perawatan tanaman serta pengelolaan sampah. Kegiatan berakhir dengan evaluasi dan doa bersama. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya menambah vegetasi di sekitar sungai tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan.

Program penanaman pohon yang dilaksanakan oleh kelompok 100 KKN SISDAMAS dari UIN Sunan Gunung Djati Bandung di Desa Solokanjeruk telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam menangani masalah pencemaran lingkungan akibat aktivitas industri. Dengan penanaman 100 pohon di sepanjang 1 kilometer bantaran Sungai Citarik, program ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas air dan udara yang tercemar oleh limbah industri.

Keberhasilan program ini terlihat dari beberapa indikator kunci. Secara kuantitatif, penanaman pohon berhasil mencapai target dengan jumlah pohon yang ditanam sesuai dengan rencana awal yang berpotensi menurunkan laju erosi tanah serta meningkatkan kualitas udara. Secara kualitatif, terdapat peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pelestarian lingkungan, ditunjukkan oleh partisipasi aktif dalam pemeliharaan pohon dan pengurangan pembuangan sampah ke sungai. Kolaborasi lintas sektor antara pemerintah desa, dinas lingkungan hidup, dan komunitas lokal juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan program ini.

Namun, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti resistensi awal dari sebagian masyarakat, keterbatasan anggaran, dan kebutuhan akan evaluasi dampak jangka panjang. Untuk pengabdian di masa depan, disarankan untuk memperbaiki metode pelaksanaan, memperluas wilayah penanaman, menambah komponen edukasi tentang pengelolaan limbah, dan memperkuat dukungan dari berbagai stakeholder. Pendekatan ini akan memastikan keberlanjutan dan dampak jangka panjang yang lebih efektif dalam mengatasi pencemaran lingkungan di Desa Solokanjeruk dan wilayah sekitarnya.

Untuk masa depan, perlu diperhatikan perbaikan metode pelaksanaan, perluasan wilayah penanaman, tambahan edukasi tentang pengelolaan limbah industri, dukungan kuat dari stakeholder, dan peran industri dalam pengelolaan limbah. Integrasi program penghijauan dengan inisiatif lingkungan lainnya juga dianjurkan untuk mencapai solusi berkelanjutan terhadap pencemaran. Program ini, dengan kolaborasi lintas sektor dan keterlibatan masyarakat, telah berhasil menciptakan model yang berpotensi diterapkan di wilayah lain menghadapi masalah serupa.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada pihak yang berperan penting dalam penelitian dan membantu jalannya penelitian, yaitu untuk :

1. Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Barat
2. Kepala Kecamatan beserta jajarannya.
3. Kepala Desa beserta jajarannya.
4. Komunitas Badega Kecamatan Solokan Jeruk,
5. Bintara Pembina Desa Solokanjeruk.
6. Bapak Jajang Selaku RT. 06 RW. 12 Kp. Rancakemit sekaligus DLHK..
7. Kang Asep Arya Selaku Karang Taruna RW. 12 Kp. Rancakemit.

G. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Jupri et al., "*Penghijauan Untuk Menjaga Kualitas Air Dan Meningkatkan Kadar Oksigen Di Desa Peneda Gandor Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur*," Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA 5, no. 4 (2022): 135–40, <https://doi.org/10.29303/jpmppi.v5i4.2307>.

Albertin Indriani, Bobby J V Polii, and Tommy Ogie, "*Potensi Daun Trembesi (Albizia Sama (Jacq.) Merr.) Sebagai Bioakumulator Logam Berat Timbal (Pb) Di Kota Manado*," Jurnal Agroekoteknologi Terapan 2, no. 2 (2021): 21–31.

Atok Miftachul Hudha and Abdulkadir Rahardjanto, "*Etika Lingkungan (Teori Dan Praktik Pembelajarannya)*", vol. 1 (UMMPress, 2018).

Enrico Enrico, "*Dampak Limbah Cair Industri Tekstil Terhadap Lingkungan Dan Aplikasi Tehnik Eco Printing Sebagai Usaha Mengurangi Limbah*," Moda 1, no. 1 (2019): 1–9, <https://doi.org/10.37715/moda.v1i1.706>.

Fatma Sarie et al., "*Mengenal Ekologi Sosial*" (Cendikia Mulia Mandiri, 2023).

Indriani, Polii, and Ogie, "*Potensi Daun Trembesi (Albizia Sama (Jacq.) Merr.) Sebagai Bioakumulator Logam Berat Timbal (Pb) Di Kota Manado.*"

James Evert Adolf Liku et al., "*Mengidentifikasi Sumber Pencemaran Air Limbah Di Tempat Kerja,*" Jurnal Pengabdian Masyarakat 1, no. 1 (2022): 1.

M M Saidal Siburian and M Mar, "*Pencemaran Udara Dan Emisi Gas Rumah Kaca*" (Kreasi Cendekia Pustaka, 2020).

Muhammad Zammi, Atik Rahmawati, and Ratih Rizqi Nirwana, "*Analisis Dampak Limbah Buangan Limbah Pabrik Batik Di Sungai Simbangkulon Kab Upaten Pekalongan,*" Walisongo Journal of Chemistry 1, no. 1 (2018): 1–5.

Muh Sri Yusal and Ahmad Hasyim, "*Kajian Kualitas Air Berdasarkan Keanekaragaman Meiofauna Dan Parameter Fisika-Kimia Di Pesisir Losari, Makassar,*" Jurnal Ilmu Lingkungan 20, no. 1 (2022): 45–57, <https://doi.org/10.14710/jil.20.1.45-57>.

Nadila Mahfuza, Nafisah Hanim, and Nurdin Amin, "*Jenis Tumbuhan Yang Terdapat Di Bawah Naungan Tumbuhan Trembesi (Samanea Saman) Di Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh,*" Jurnal Al-Raniry 10, no. 1 (2022): 2828–1675.

Noviani Nurkolis, "*Dampak Keberadaan Industri Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Serta Lingkungan Sekitar Industri,*" Universitas Negeri Malang, 2015.

Sigid Sudaryanto et al., "*Sosialisasi Dampak Polusi Udara Terhadap Gangguan Kesehatan Kenyamanan Dan Lingkungan,*" Prosiding Midwifery Science Session 1, no. 1 (2022): 10.

Sopian Gunawan, Karyati Karyati, and Muhammad Syafrudin, "*Kandungan Polutan Pada Daun Angsana (Pterocarpus Indicus Willd.) Di Kota Samarinda,*" Jurnal Riset Pembangunan 3, no. 2 (2021): 46–54, <https://doi.org/10.36087/jrp.v3i2.72>.

Yunita Primasanti and Erna Indriastiningsih, "*Analisis Dampak Pencemaran Udara Pt Delta Dunia Textile Terhadap Kondisi Masyarakat,*" Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia 12 (1), no. 1 (2021): 20–29.