



Membangun Kesadaran Masyarakat Dalam Upaya Perlindungan Diri Di Tengah Polusi

Fikri Amri Sholihin¹, Gina Nur Azizah Sukandi², Sarah Awlya Mulyadi³, Tria Nur Afifah⁴, Herman⁵

¹Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: fikriamri285@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: ginanura93@gmail.com

³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: sarahawlyamulyadi2@gmail.com

⁴Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: afifahtria8@gmail.com

⁵Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: herman@uinsgd.ac.id

Abstrak

Masalah pencemaran udara pada masa kini telah sampai pada tingkat yang mengkhawatirkan. Sejalan dengan Kuliah Kerja Nyata tahun 2024 memakai model KKN Sisdamas (Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah Berbasis Pemberdayaan Masyarakat), penulis menggunakan tema edukasi mengenai bahaya pencemaran udara yang ada di sekitar lingkungan masyarakat melalui sosialisasi di Desa Padamulya. Penulis merancang beberapa program khusus yang berkaitan dengan tema KKN Sisdamas dan berkaitan dengan masalah di lingkungan disertai dengan adanya kolaborasi dari pihak UPTD SPTH yang memiliki kontribusi penting dalam pemberian bibit tanaman. Program-program yang telah dirancang antara lain 1) mengetahui kesadaran masyarakat dan anak-anak tentang lingkungan hidup, 2) meningkatkan literasi membaca melalui poster mengenai penanggulangan dan pencegahan terhadap pencemaran lingkungan, 3) Sosialisasi dan penyuluhan mengenai bahaya pencemaran polusi dan pencegahannya kepada masyarakat, 4) membagikan bibit tanaman yang memiliki fungsi dalam penyerapan polusi udara. Adapun metode pengabdian menggunakan langkah observasi dan sosialisasi

Kata Kunci: Polusi, KKN Sisdamas, Pengabdian

Abstract

The problem of air pollution has reached an alarming level. In line with the Kuliah Kerja Nyata 2024 using the KKN Sisdamas Model (Kuliah Kerja Nyata based Community Service Program), the author uses an educational theme regarding the dangers of air pollution in the community environment through socialization in Desa Padamulya. The author designed several special programs related to the KKN Sisdamas theme and related to environment problems accompanied by collaboration from the UPTD SPTH which has an important contribution in providing plant seeds. The programs that have

been designed include 1) finding out the awareness of the community and children about environment, 2) increasing reading literacy through posters regarding the prevention and control of environmental pollution, 3) socialization and counseling regarding the dangers of pollution and its prevention to the community, 4) distributing plant seeds that have a function in absorbing air pollution. The community service method uses observation and socialization steps.

Keywords: *Pollution, KKN Sisdamas, Community Service*

A. PENDAHULUAN

1. Sub Bab

Wilayah industri sering kali menjadi salah satu penyebab utama polusi udara karena aktivitas produksi yang menghasilkan emisi gas berbahaya dan partikel-partikel polutan. Proses industri seperti pembakaran bahan bakar fosil, pembuangan limbah, dan penggunaan bahan kimia dapat melepaskan polutan ke udara, yang dapat berdampak negatif pada kualitas udara di sekitarnya. Sebagai akibatnya, masyarakat yang tinggal di dekat area industri sering kali mengalami penurunan kualitas udara yang dapat mempengaruhi kesehatan mereka.

Selain itu, kebutuhan masyarakat untuk menggunakan kendaraan pribadi juga berkontribusi pada polusi udara. Kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar fosil seperti bensin dan diesel melepaskan emisi gas seperti karbon monoksida, nitrogen oksida, dan partikel halus, yang berkontribusi pada pencemaran udara dan masalah kesehatan seperti gangguan pernapasan dan penyakit jantung. Dengan meningkatnya jumlah kendaraan, terutama di area perkotaan yang padat, beban polusi udara semakin meningkat.

Penggunaan api untuk kebutuhan sehari-hari, seperti memasak dan pemanasan, juga dapat menambah polusi udara, terutama di daerah yang belum memiliki akses yang memadai ke teknologi yang lebih bersih. Pembakaran bahan bakar seperti kayu dan batu bara menghasilkan asap dan partikel yang dapat mencemari udara. Untuk mengurangi dampak polusi dari sumber-sumber ini, penting untuk mengadopsi teknologi yang lebih ramah lingkungan, seperti kendaraan listrik dan sumber energi alternatif yang lebih bersih, serta memperkuat regulasi dan kebijakan yang mendukung pengelolaan polusi udara yang lebih efektif.

Pencemaran udara dan polusi telah menjadi permasalahan serius yang dihadapi di Desa Padamulya, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung. Berada di wilayah yang semakin berkembang, desa ini mulai merasakan dampak buruk dari berbagai aktivitas manusia, terutama dari sektor industri yang mulai tumbuh di sekitar wilayah tersebut. Polusi udara yang berasal dari pabrik-pabrik di Kawasan Majalaya turut memberikan kontribusi besar terhadap penurunan kualitas udara, sehingga menimbulkan kekhawatiran bagi kesehatan masyarakat.

Membangun kesadaran masyarakat dalam upaya perlindungan diri di tengah polusi tentunya memerlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan. Hal

penting yang dapat dilakukan pertama kali adalah memberikan edukasi terhadap masyarakat mengenai dampak polusi udara terhadap kesehatan, seperti risiko penyakit pernapasan dan gangguan kesehatan jangka panjang. Kampanye informasi melalui berbagai media, seminar kesehatan, dan penyuluhan masyarakat dapat membantu meningkatkan pemahaman tentang pentingnya tindakan preventif.

Menciptakan budaya peduli terhadap lingkungan dan kesehatan juga menjadi salah satu bentuk penerapan kebijakan yang mendukung adanya perlindungan diri terhadap polusi udara yang perlu dilakukan melalui program-program yang melibatkan masyarakat secara langsung. Inisiatif seperti program penanaman pohon, pembersihan lingkungan, dan peningkatan ruang terbuka hijau dapat berkontribusi pada pengurangan polusi serta meningkatkan kualitas udara. Dengan melibatkan masyarakat dalam kegiatan tersebut, mereka tidak hanya merasa memiliki peran dalam perlindungan diri, tetapi juga dalam menjaga kesehatan lingkungan secara keseluruhan. Sistem pengumpulan dan pengolahan yang tidak efisien sering kali mengakibatkan sampah tetap dibakar atau dibuang sembarangan, yang pada akhirnya berdampak negatif pada kualitas udara. Dalam upaya meningkatkan efektivitas upaya ini, diperlukan pendekatan yang lebih terintegrasi.

Selain itu, artikel ini ditulis agar dapat menambah wawasan pengetahuan kepada para pembaca mengenai upaya dalam mengurangi polusi yang ada di sekitar lingkungan masyarakat. Hal ini mencakup peningkatan fasilitas pengelolaan sampah, edukasi masyarakat mengenai pentingnya daur ulang, serta insentif yang mendorong partisipasi aktif dalam program pengumpulan sampah. Dengan memperbaiki dan mengoptimalkan sistem ini, diharapkan dampak positifnya terhadap pengurangan polusi udara dapat lebih dirasakan, serta kontribusi terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat akan semakin besar.

B. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Desa Padamulya, Kecamatan Majalaya. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan menggunakan metode penelitian kualitatif. Pendekatan partisipatif salah satu jenis penelitian kualitatif yang lebih melihat fenomena secara lebih luas dan mendalam sesuai dengan apa yang terjadi dan berkembang pada situasi sosial yang diteliti. Dalam pendekatan partisipatif, peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau digunakan sebagai sumber data penelitian. Dengan pendekatan partisipan, maka data yang diperoleh akan lebih lengkap, tajam dan sampai mengetahui pada tingkat makna dari setiap perilaku yang nampak.

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat (PKM) ini terdapat mitra yang didampingi yaitu anggota Karang Taruna di setiap RW setempat. Kegiatan ini dilaksanakan mulai tanggal 26 Agustus 2024-27 Agustus 2024. Tahapan pelaksanaan pendampingan ini direncanakan dalam 2 tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Sosialisasi dan Koordinasi

Kegiatan sosialisasi dan koordinasi ini dilaksanakan sebelum memulai aktivitas pelaksanaan program kerja penyuluhan dan pemberian bibit. Pada kegiatan ini disampaikan rencana awal hingga akhir termasuk outcome dari kegiatan pengabdian. Kegiatan diskusi dan koordinasi selanjutnya dilaksanakan secara berkala selama kegiatan pengabdian berlangsung.

2. Pendampingan

Pendampingan dilakukan secara langsung bersama ketua RW dan anggota karang taruna di setiap RW untuk melakukan penanaman bibit.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini dilakukan di Desa Padamulya Majalaya pada hari Senin, 26 Agustus 2024 pukul 14.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB dan hari Selasa, 27 Agustus 2024 pukul 15.00 wib hingga 17.00 WIB. Polusi lingkungan di area pabrik membutuhkan tanaman yang dapat menyerap polusi seperti ketiga tanaman yaitu pohon asam jawa, pohon tabebuaya, pohon pucuk merah, dan pohon rambutan. Maka dari itu diperlukan kolaborasi dengan SPTH sebagai penyedia bibit tanaman hutan. Wilayah pada program ini mencakup 1 Dusun yaitu RW 01, 02, 03, 05, dan, 06. Berikut penjelasan mengenai rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

1. Pengajuan Proposal kepada Pihak UPTD SPTH

Kegiatan ini dilakukan dengan membuat proposal tentang pengajuanpenyediaan bibit tanaman yang bias menyerap polusi dan diajukan ke SPTH di Jatinangor.

2. Kunjungan Mahasiswa ke Pihak SPTH



Gambar 1. Kunjungan ke Pihak SPTH Jatinangor

Setelah melakukan pengajuan proposal, mahasiswa melakukan kunjungan ke SPTH di Jatinangor pada tanggal 22 Agustus 2024. Kunjungan ini dilakukan untuk

melihat tanaman yang ada disana dan melakukan pemaparan program kerja kepada pihak SPTH.

3. Konsultasi dengan Pihak Penyuluh Kehutanan



Gambar 2. Konsultasi dengan pihak SPTH

Setelah pengajuan proposal dan presentasi program kerja selesai dan diterima, selanjutnya dilakukan konsultasi antara mahasiswa dengan Pihak Penyuluh Kehutanan.

4. Pengambilan bibit tanaman

Setelah konsultasi dengan Pihak Penyuluh Kehutanan, selanjutnya dilakukan pengambilan bibit tanaman di hutan.

5. Pelaksanaan Program Kerja Penyuluhan



Gambar 3. Mahasiswa sedang melakukan penyuluhan di RW 6 Desa Padamulya

Selanjutnya melakukan pelaksanaan program kerja penyuluhan dan pemberian bibit. Pada hari pertama, Senin, 26 Agustus 2024 pemberian bibit dilakukan di wilayah RW 01,02, dan 03 mulai pukul 14.00 wib-17.00 wib. Pada hari kedua, Selasa, 27 Agustus 2024 pemberian bibit dilakukan di wilayah RW 05 dan 06 mulai pukul 15.00 wib-17.00 wib. Penyuluhan yang dilakukan ini bertemakan "Upaya Pertahanan Diri ditengah Polusi Udara". Penyuluhan ini dilakukan dengan teknik sharing session mengenai akibat, pencegahan, dan solusi dari polusi udara di sekitar masyarakat yang dihadiri oleh Ketua RW, Ibu PKK, dan warga setempat.

6. Pemberian bibit secara simbolis kepada warga



Gambar 4. Pemberian bibit secara simbolis pada salah satu warga RW 6 Desa Padamulya

Setelah melakukan pelaksanaan program kerja penyuluhan, selanjutnya dilakukan pemberian bibit secara simbolis kepada warga setempat.

7. Dokumentasi



Gambar 5. Dokumentasi program kerja

Tahap terakhir kami melakukan dokumentasi. Tujuan dari dilakukan dokumentasi sebagai bukti bahwa program ini dilakukan juga untuk alat pendukung dalam proses pembuatan penelitian. Dokumentasi bisa berupa data maupun gambar untuk mengetahui kondisi desa dan masyarakat.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Padamulya, Dusun 1 khususnya merupakan wilayah industri dan padat penduduk. Hal ini sejalan dengan Darma et al (2016) dimana Kecamatan Majalaya merupakan salah satu sentral industri tekstil terbanyak di kabupaten bandung. Kurangnya lahan terbuka hijau sebagai media penyerap polusi dan dar wilayah resapan air akan berdampak besar terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat

sekitar, seperti banjir ketika musim hujan datang maupun dampak polusi udara akibat aktivitas manusia (Abidin, J. dan Hasibuan F. A. , 2019).

Atas dasar hal tersebut maka kelompok kami mengajukan program yang berkaitan dengan polusi udara yakni penambahan tanaman penyerap polutan sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Hal ini tentu saja didasarkan pada hasil keluhan masyarakat mengenai polusi udara yang mengganggu kenyamanan saat beraktivitas. Adapun program kerja yang kami ajukan kepada pihak RW 01, 02, 03, 05, dan 06 kegiatan penyuluhan bertemakan, "Upaya Perlindungan Diri ditengah Polisi Udara" yang diakhiri dengan pemberian bibit tanaman penyerap polutan. Program tersebut disambut baik oleh pihak RW, maupun ibu-ibu PKK dan masyarakat sekitar.

Kegiatan ini dimulai dari pengajuan proposal ke pihak UPTD SPTH (Unit Pelaksanaan Teknis Daerah Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan) Jawa Barat yang dilanjut dengan kunjungan mahasiswa pada tanggal 22 Agustus 2024, melakukan konsultasi dengan pihak penyuluh kehutanan, pengambilan bibit pada tanggal 26 Agustus 2024, dan proses pelaksanaan program penyuluhan dan pemberian bibit yang dilaksanakan selama 2 hari dimana hari pertama di wilayah RW 01, 02, dan 03. Dan hari kedua di wilayah RW 05 dan 06 pada tanggal 27 Agustus 2024. Kegiatan penyuluhan dilakukannya dengan teknik sharing session, yang diakhiri dengan simbolisasi pemberian benih tanaman hutan dan poster bertemakan, "Upaya Perlindungan Diri ditengah Polisi Udara", yang berisi sumber, akibat, pencegahan, dan solusi dari permasalahan polusi udara kepada pihak RW, ibu-ibu PKK, dan warga setempat.

Perubahan pola pikir menjadi pondasi dari terjadinya perubahan perilaku, hal ini sejalan dengan Manurung et al (2023). Hal ini tidak luput dari Pasal 1 angka 11 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi menyatakan bahwa program sarjana adalah pendidikan akademik yang diperuntukkan bagi lulusan pendidikan menengah atau sederajat. Program ini bertujuan agar lulusan mampu mengamalkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi melalui penalaran ilmiah, maka Kelompok 158 KKN SISDAMAS (Kuliah Kerja Nyata Berbasis Pemberdayaan Masyarakat) dimana mahasiswa selaku pelaksana KKN 2024, yang diberi kesempatan untuk belajar memahami masyarakat, kebutuhan masyarakat dan tata kerja masyarakat secara partisipatif. Di situasi yang mendorong penajaman intelektualitas-sosial mahasiswa secara optimal, kami bermitra dengan para tokoh masyarakat serta pihak-pihak terkait untuk mewujudkan program kerja yang diharapkan dapat menghasilkan manfaat secara berkelanjutan ditengah masyarakat khususnya wilayah Dusun 1, Desa Padamulya, Kecamatan Majalaya, Kabupaten Bandung. Kami juga percaya untuk mengubah pola pikir (mindset) diperlukan sosialisasi berulang-ulang dan penyebaran informasi serta pengetahuan tentang masalah besar yang dihadapi dalam hal ini polusi udara.

Program yang kami dirancang sedemikian rupa antara lain 1) mengetahui kesadaran masyarakat dan anak-anak tentang lingkungan hidup, 2) meningkatkan literasi membaca melalui poster mengenai penanggulangan dan pencegahan terhadap pencemaran lingkungan, 3) sosialisasi dan penyuluhan mengenai bahaya

pencemaran polusi dan pencegahannya kepada masyarakat, 4) membagikan bibit tanaman yang memiliki fungsi dalam penyerapan polusi udara.

Adapun indikator keberhasilan program tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Peningkatan Kesadaran

Masyarakat Kesadaran adalah sadar akan perilaku tau perbuatan yang dilakukan. Kesadaran tentang lingkungan hidup mencakup banyak segi, antara lain segi kognitif (pengetahuan dan keterampilan), segi afektif (sikap), dan segi perilaku seseorang ketika terlibat dalam sebuah aksi lingkungan secara perorangan atau kelompok. Melalui pendidikan formal maupun non formal kesadaran tersebut dapat dicapai (Abidin, J. dan Hasibuan F. A. , 2019) Menjaga lingkungan di sekitar kita merupakan aspek dasar yang harus dimiliki oleh semua orang. Banyak cara sederhana yang dapat dilakukan oleh manusia untuk menjaga lingkungan di antara dengan membuang sampah pada tempatnya, melakukan penghijauan dengan menanam kembali tumbuhan atau pohon baik disekitar rumah, pinggir jalan maupun hutan. Dengan adanya penghijauan dapat memberikan udara yang segar dan membantu mengurangi efek dari pencemaran udara. Tentunya dalam mewujudkan lingkungan yang bersih perlu adanya kesadaran bagi semua pihak baik itu masyarakat, pemerintah maupun penghasil limbah polusi udara, agar dapat bersama-sama menjaga dan mengatasi pencemaran udara.

Berdasarkan tanaman yang diberikan KKN 158 kepada warga sekitar, bahwasanya tanaman hutan dengan jenis tanaman pucuk merah, pohon tabebuaya, dan pohon asam Jawa memiliki kemampuan menyerap polusi yang tinggi seperti yang dijelaskan Manik et al (2015) dan Miswan et al (2022) bahwa kemampuan tanaman pucuk merah dan pohon asam jawa dalam menyerap PB (timbal) dan kemampuan ketiga tanaman tersebut dalam menyerap emisi karbon (Mahera et al, 2023).

Berdasarkan Undang-Undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 1982, pencemaran lingkungan atau polusi adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai peruntukannya.

Dengan penyuluhan serta pemberian poster bertemakan "Upaya Perlindungan Diri di tengah Polusi", masyarakat dan anak-anak akan menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga lingkungan dan penghijauan bagi kesehatan dan kenyamanan warga dalam beraktivitas kedepan.

2. Pengurangan Sampah dan Polusi Udara

Dengan penanaman tanaman hutan yang dilakukan oleh warga tentunya akan berdampak positif terhadap pengurangan polusi dan memberikan dampak pada meningkatnya kualitas udara sehingga akan berdampak pula pada taraf kesehatan masyarakat sekitar khususnya dalam masalah pernapasan.

Sampah yang biasanya dibuang tidak pada tempatnya maupun dikumpulkan dan dibakar dengan program penyuluhan dan pemberian poster sebagai media edukasi akan berdampak pada berkurangnya sampah yang dibuang sembarangan oleh masyarakat dan dapat didaur ulang maupun dikumpulkan di bank sampah sehingga berpotensi menambah penghasilan masyarakat. Dalam hal ini pula akan menurunkan tingkat pembakaran sampah anorganik serta mengurangi dampak polusi udara di tengah-tengah masyarakat RW 01,02,03,05, dan 06.

3. Penghijauan Lingkungan

Tabel 1. Pembagian jumlah tanaman

Nama Bibit	RW 01	RW 02	RW 03	RW 05	RW 06	Total
Pucuk Merah	8	8	9	9	8	42
Tabebuaya	8	8	8	8	8	40
Asam Jawa	2	2	2	2	1	9
Pohon Rambutan	2	2	2	2	2	10
Total Keseluruhan	20	20	21	21	19	101

Dari tabel pembagian tanaman hutan di masing-masing RW wilayah Dusun 1, Desa Padamulya, tentunya akan menambah jumlah pohon penyerap polutan dan juga berdampak pada penambahan nilai estetika wilayah serta pemanfaatan hasil panen pada tanaman pohon Asam Jawa dan pohon rambutan yang bisa dimanfaatkan oleh warga sekitar dalam jangka waktu panjang setelah tanaman berbuah sekitar 3-4 tahun mendatang.

E. PENUTUP

Masalah pencemaran udara di Desa Padamulya telah mencapai tingkat yang memprihatinkan, terutama akibat aktivitas industri dan penggunaan kendaraan pribadi. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) 2024 dengan model KKN Sisdamas berfokus

pada edukasi dan pemberdayaan masyarakat dalam mengatasi pencemaran udara. Melalui sosialisasi, penyuluhan, dan distribusi bibit tanaman yang efektif menyerap polusi, program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang dampak polusi udara serta langkah-langkah pencegahannya. Pelaksanaan kegiatan mencakup pengajuan proposal, kunjungan ke UPTD SPTH, dan distribusi bibit tanaman kepada masyarakat. Hasil dari program ini diharapkan dapat mengurangi polusi udara, meningkatkan kualitas lingkungan, serta mendukung kesehatan masyarakat di wilayah tersebut.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen Pembimbing Lapangan Bapak Herman, S.Sos. I, M.Ag atas dukungan dan partisipasi dalam kegiatan kami.
2. Pihak UPTD SPTH Jatiningor, atas dukungannya dalam menyediakan bibit tanaman yang sangat berharga untuk program kami. Kontribusi Anda sangat penting dalam usaha kami untuk mengatasi masalah pencemaran udara di Desa Padamulya.
3. Pihak RW, khususnya Ketua RW dan anggota, yang telah bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pendampingan penanaman bibit. Kerjasama dan dukungan Anda sangat berperan dalam keberhasilan program ini.
4. Ibu-Ibu PKK, atas partisipasi aktif dan dukungan dalam menyebarkan informasi mengenai pencegahan polusi udara serta keterlibatannya dalam kegiatan penyuluhan dan penanaman bibit.
5. Warga Sukahaji dan Cimaranggi, yang telah menunjukkan antusiasme dan kepedulian terhadap lingkungan dengan berpartisipasi dalam kegiatan penanaman bibit dan program penyuluhan. Partisipasi Anda merupakan langkah penting menuju lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Jainal dan Hasibuan, F. A. (2019). Pengaruh Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan untuk Menambah Pemahaman Masyarakat Awam tentang Bahaya dari Polusi Udara. *Dalam Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau IV*.
- Darma, A. P., Sunardi, & Wikarta, E. K. (2016). Dampak Industrialisasi Terhadap Layanan Sumber Daya Air Tanah Dangkal.

- Misman, M., Septiana, R., & Ramadhan, M. F., Saleh, M. (2022). *Analisis Kadar Timbal (Pb) pada Berbagai Tumbuhan di Kawasan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) Kota Palu*. Biocelbes, 16(2), 146-153.
- Manik, S. T., Prihanta, W., & Purwanti, E. (2015). Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Daun Tamarindus indica dan Samanea saman di Kecamatan Garum Kabupaten Blitar. Dalam Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015, 12(1), 816-821.
- Manurung, E. M., Djelantik, S., & Irawan, J. H. A. (2023). Meningkatkan Kesadaran Menjaga Kebersihan Lingkungan Melalui Sosialisasi Film Citarum. Jurnal Abdimas Bina Bangsa, 4(2), 1570-1581.
- Zulfikar, I. M., Albab, M., Afiuddin, A. E., & Cahyono, L. (2022). Studi Beban Emisi Gas Karbon Monoksida (CO) pada Daya Serap Pohon Tabebuia dari Aktivitas Transportasi di Jalan Kusuma Bangsa. In Conference Proceeding on Waste Treatment Technology, 5(1), 89-92.