



Pemberdayaan dan Edukasi Kualitas Udara Ambien sebagai Strategi Peningkatan Produktivitas Sektor Pertanian dan Ekonomi Terapan di Desa Kebontunggul

Soesanto^{1*}, Dimas Ganda Permana Putra²

¹⁻² Prodi Agribisnis, Fakultas pertanian, Universitas Mayjen Sungkono, Indonesia

Korespondensi: profsoesanto@gmail.com

Abstract. *Ambient air quality is a factor influencing public health, agricultural productivity, and economic sustainability in rural areas. Limited public understanding regarding the impacts of air pollution, coupled with the persistence of agricultural waste burning, constitutes an issue requiring attention. This community service initiative aims to enhance public knowledge and awareness regarding the importance of maintaining ambient air quality to support agricultural productivity and the local economy in Kebontunggul Village, Gondang District, Mojokerto Regency. The project employed Participatory Action Research (PAR) through a community empowerment approach, encompassing problem identification, partner coordination, outreach, training, mentoring, and monitoring and evaluation. Target participants included farmer groups, MSME operators, village officials, and the general public. The results demonstrate increased knowledge and community participation in maintaining air quality achieved through reduced agricultural waste burning and the adoption of eco-friendly waste management practices as well as heightened awareness of the interconnections between air quality, health, agricultural productivity, and economic activity. The program also fostered the roles of the village government and farmer groups as agents of change in creating a healthier and more sustainable environment. Thus, community empowerment through education on ambient air quality serves as an effective strategy to support increased agricultural productivity and strengthen the local economy at the village level.*

Keywords: *Environment, Economy, Empowerment, Agriculture, Productivity*

Abstrak. Kualitas udara ambien merupakan salah satu faktor yang memengaruhi kesehatan masyarakat, produktivitas pertanian, dan keberlanjutan ekonomi di wilayah pedesaan. Rendahnya pemahaman masyarakat mengenai dampak pencemaran udara serta masih ditemukannya praktik pembakaran limbah pertanian menjadi permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga kualitas udara ambien sebagai upaya mendukung produktivitas sektor pertanian dan ekonomi terapan di Desa Kebontunggul, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR) melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat yang meliputi identifikasi permasalahan, koordinasi dengan mitra, penyuluhan, pelatihan, pendampingan, serta monitoring dan evaluasi. Sasaran kegiatan meliputi kelompok tani, pelaku UMKM, perangkat desa, dan masyarakat. Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kualitas udara melalui pengurangan pembakaran limbah pertanian, penerapan pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan, serta meningkatnya kesadaran mengenai keterkaitan antara kualitas udara, kesehatan, produktivitas pertanian, dan aktivitas ekonomi. Program ini juga mendorong tumbuhnya peran pemerintah desa dan kelompok tani sebagai penggerak perubahan dalam menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan. Dengan demikian, pemberdayaan masyarakat melalui edukasi kualitas udara ambien dapat menjadi strategi yang efektif dalam mendukung peningkatan produktivitas pertanian dan penguatan ekonomi terapan di tingkat desa.

Kata Kunci: Ambien, Ekonomi, Pemberdayaan, Pertanian, Produktivitas

1. LATAR BELAKANG

Kualitas udara ambien merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat, produktivitas pertanian, dan keberlanjutan aktivitas ekonomi di wilayah pedesaan. Aktivitas pembakaran limbah pertanian, pembakaran sampah, penggunaan mesin pertanian berbahan bakar fosil, serta meningkatnya mobilitas kendaraan berpotensi menurunkan kualitas udara sehingga berdampak pada produktivitas tanaman, kesehatan masyarakat, dan efisiensi kegiatan ekonomi. Penurunan kualitas lingkungan dapat mengurangi hasil panen, meningkatkan biaya produksi maupun biaya kesehatan, serta menurunkan daya saing usaha masyarakat (Madonna, 2022).

Desa Kebontungul, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto merupakan desa yang memiliki potensi besar pada sektor pertanian, agrowisata, dan usaha mikro berbasis hasil pertanian. Sebagian besar masyarakat menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian sehingga kualitas lingkungan menjadi faktor penting dalam menjaga produktivitas dan keberlanjutan ekonomi desa. Namun, berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pemerintah desa, masih ditemukan praktik pembakaran limbah pertanian dan sampah serta rendahnya pemahaman masyarakat mengenai dampak pencemaran udara terhadap kesehatan, produktivitas pertanian, dan aktivitas ekonomi masyarakat (Soesanto, 2026).

Berdasarkan data *World Health Organization (WHO)*, pencemaran udara merupakan salah satu faktor risiko utama penyebab penyakit pernapasan dan kardiovaskular. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa paparan polutan udara dapat menghambat proses fotosintesis tanaman sehingga berpotensi menurunkan kualitas dan hasil panen. Dari perspektif ekonomi terapan, penurunan produktivitas pertanian akan berdampak pada berkurangnya pendapatan petani, melemahnya rantai pasok produk pertanian, serta menurunnya aktivitas ekonomi lokal yang bergantung pada sektor agribisnis dan usaha mikro. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas udara tidak hanya menjadi isu lingkungan, tetapi juga menjadi strategi untuk meningkatkan efisiensi produksi, nilai tambah hasil pertanian, dan kesejahteraan masyarakat (Dimas Ganda Permana Putra, dkk, 2025).

Permasalahan tersebut menjadi dasar pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat melalui pemberdayaan dan edukasi kualitas udara ambien. Kegiatan ini difokuskan pada peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai sumber pencemaran udara, dampaknya terhadap kesehatan, produktivitas pertanian, dan ekonomi terapan, serta penerapan praktik ramah lingkungan melalui pengelolaan limbah pertanian tanpa pembakaran, pemanfaatan ruang terbuka hijau, dan pengenalan pemantauan kualitas udara secara sederhana. Pendekatan ekonomi terapan diwujudkan melalui edukasi mengenai efisiensi biaya produksi, pemanfaatan

limbah pertanian yang bernilai ekonomis, serta penguatan kesadaran bahwa lingkungan yang sehat mampu meningkatkan produktivitas usaha dan pendapatan masyarakat.

Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam menjaga kualitas udara, berkurangnya praktik yang berpotensi mencemari lingkungan, meningkatnya produktivitas sektor pertanian, serta tumbuhnya aktivitas ekonomi masyarakat yang lebih efisien dan berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Kebontunggul, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto dengan sasaran kelompok tani, pelaku UMKM, perangkat desa, dan masyarakat. Perencanaan kegiatan dilakukan secara partisipatif melalui koordinasi dan diskusi bersama mitra untuk mengidentifikasi permasalahan, menentukan kebutuhan, serta menyusun program sesuai dengan kondisi desa. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research (PAR)* yang menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Kegiatan meliputi penyuluhan mengenai kualitas udara ambien, pelatihan pengelolaan limbah pertanian ramah lingkungan, demonstrasi pemantauan kualitas udara sederhana, serta pendampingan penerapan praktik yang mendukung produktivitas pertanian dan ekonomi terapan (Juliyani, Yusmidiarti, & Jubaidi, 2016). Tahapan kegiatan terdiri atas: (1) identifikasi masalah, (2) koordinasi dan perencanaan program, (3) pelaksanaan edukasi dan pelatihan, (4) pendampingan implementasi, serta (5) monitoring dan evaluasi melalui pengukuran peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku masyarakat. Adapun tahapan kegiatan digambarkan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Ilustrasi Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat
Sumber: Diolah Tim PKM, 2026

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di Desa Kebontunggul dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan pemerintah desa, kelompok tani, pelaku UMKM, tokoh masyarakat, dan warga sebagai mitra utama. Pendekatan ini bertujuan agar masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga menjadi pelaku utama dalam proses identifikasi masalah, perencanaan program, pelaksanaan kegiatan, hingga evaluasi. Keterlibatan masyarakat sejak awal mendorong terbentuknya rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap program sehingga keberlanjutan kegiatan lebih mudah diwujudkan.

Tahap awal kegiatan diawali dengan observasi lapangan dan diskusi kelompok untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi masyarakat terkait kualitas udara ambien. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sebagian masyarakat masih melakukan pembakaran limbah pertanian dan sampah rumah tangga sebagai cara praktis dalam mengelola limbah. Selain itu, masyarakat belum memahami bahwa aktivitas tersebut dapat menurunkan kualitas udara, memengaruhi kesehatan, serta berdampak pada produktivitas tanaman dan aktivitas ekonomi yang bergantung pada sektor pertanian. Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan utama bukan hanya pada aspek lingkungan, tetapi juga pada rendahnya literasi masyarakat mengenai keterkaitan antara kualitas udara, produktivitas pertanian, dan ekonomi terapan. Adapun saat memberikan sosialisasi di gambarkan pada Gambar 2. sebagai berikut:



Gambar 2. Sosialisasi Udara Ambien

Sumber: Tim PKM, 2026

Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, tim pengabdian menyusun program edukasi yang terdiri atas penyuluhan mengenai konsep kualitas udara ambien, sumber pencemar udara, dampaknya terhadap kesehatan masyarakat, produktivitas pertanian, dan keberlanjutan ekonomi lokal. Materi disampaikan melalui metode ceramah interaktif, diskusi, serta tanya jawab sehingga peserta dapat menyampaikan pengalaman dan permasalahan yang dihadapi di

lingkungan masing-masing. Pendekatan partisipatif ini membuat proses pembelajaran berlangsung lebih efektif karena materi dikaitkan langsung dengan kondisi nyata yang dialami masyarakat (Fitriyani, Putra, Ardiyanto, Dewi, & Khusumawati, 2024).

Selain penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan mengenai pengelolaan limbah pertanian tanpa pembakaran sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan. Masyarakat diberikan pemahaman mengenai pemanfaatan limbah organik menjadi kompos atau bahan yang memiliki nilai ekonomis sehingga limbah tidak lagi dipandang sebagai sisa produksi, tetapi sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali. Tim pengabdian juga memperkenalkan cara sederhana dalam mengenali kondisi kualitas udara serta langkah-langkah mitigasi yang dapat dilakukan masyarakat untuk mengurangi pencemaran udara di tingkat rumah tangga maupun lahan pertanian. Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan materi yang telah diberikan dapat diterapkan dalam aktivitas sehari-hari. Pada tahap ini, tim pengabdian bersama pemerintah desa dan kelompok tani melakukan monitoring terhadap penerapan praktik pengelolaan limbah, pengurangan pembakaran terbuka, serta implementasi perilaku ramah lingkungan. Pendampingan juga diarahkan pada pelaku UMKM agar lebih memperhatikan aspek lingkungan dalam proses produksi sehingga mampu menciptakan usaha yang lebih efisien, sehat, dan berkelanjutan. Adapun bentuk pendampingan digambarkan pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Pendampingan Pengetahuan Masyarakat
Sumber: Tim PKM, 2026

Hasil pelaksanaan pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya kualitas udara ambien. Peserta mulai memahami bahwa kualitas udara tidak hanya berpengaruh terhadap kesehatan, tetapi juga menentukan keberhasilan produksi pertanian dan keberlangsungan kegiatan ekonomi desa. Masyarakat juga mulai menyadari bahwa pengelolaan lingkungan yang baik dapat mengurangi biaya kesehatan,

menjaga produktivitas lahan, serta meningkatkan kualitas hasil pertanian yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan pendapatan. Dari sisi sosial, program ini mendorong munculnya perubahan perilaku masyarakat. Warga mulai mengurangi kebiasaan membakar limbah pertanian dan sampah, lebih aktif menjaga kebersihan lingkungan, serta mulai memanfaatkan limbah organik sebagai kompos. Perubahan perilaku tersebut menunjukkan adanya peningkatan kesadaran kolektif bahwa menjaga kualitas udara merupakan tanggung jawab bersama. Kesadaran ini menjadi modal sosial yang penting dalam mendukung pembangunan desa yang berkelanjutan (Putra, Fitriyani, Ardiyanto, Khusumawati, & Alam, 2025).

Pengabdian ini juga menghasilkan perubahan kelembagaan melalui meningkatnya peran pemerintah desa, kelompok tani, dan tokoh masyarakat sebagai *local leader* dalam mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya kualitas udara. Kelompok tani mulai berperan sebagai agen perubahan yang menyebarluaskan praktik pertanian ramah lingkungan kepada anggota lainnya. Pemerintah desa juga menunjukkan komitmen untuk mendukung keberlanjutan program melalui kegiatan sosialisasi dan penguatan kolaborasi dengan berbagai pihak dalam upaya menjaga kualitas lingkungan desa.

Dari perspektif ekonomi terapan, program ini memberikan pemahaman bahwa kualitas udara merupakan salah satu faktor yang memengaruhi efisiensi produksi dan keberlanjutan usaha. Lingkungan yang lebih bersih berpotensi meningkatkan produktivitas pertanian, menjaga kualitas hasil panen, serta menciptakan peluang pemanfaatan limbah pertanian menjadi produk yang memiliki nilai tambah ekonomi. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya memperoleh manfaat dari sisi kesehatan dan lingkungan, tetapi juga memiliki peluang untuk meningkatkan pendapatan melalui pengelolaan sumber daya yang lebih efisien (Bayu, Prayogo, & Indiati, 2021).

Secara keseluruhan, pelaksanaan pengabdian menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan masyarakat mampu mendorong transformasi sosial di Desa Kebontunggul. Transformasi tersebut ditandai dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat, perubahan perilaku menuju praktik yang lebih ramah lingkungan, menguatnya peran pemimpin lokal dalam menggerakkan masyarakat, serta tumbuhnya kesadaran bahwa kualitas udara merupakan aset penting bagi produktivitas pertanian dan pengembangan ekonomi terapan. Sinergi antara masyarakat, pemerintah desa, dan tim pengabdian diharapkan menjadi fondasi bagi keberlanjutan program serta mendukung terwujudnya pembangunan desa yang sehat, produktif, dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat di Desa Kebontunggul menunjukkan bahwa pemberdayaan dan edukasi mengenai kualitas udara ambien mampu meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan partisipasi masyarakat dalam menerapkan perilaku ramah lingkungan yang mendukung produktivitas sektor pertanian dan ekonomi terapan. Melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan, masyarakat mulai memahami hubungan antara kualitas udara, kesehatan, produktivitas hasil pertanian, serta keberlanjutan usaha ekonomi sehingga terjadi perubahan perilaku berupa pengurangan pembakaran limbah pertanian, pemanfaatan limbah yang lebih produktif, dan meningkatnya kepedulian terhadap lingkungan. Selain itu, peran pemerintah desa, kelompok tani, dan tokoh masyarakat sebagai *local leader* semakin menguat dalam menggerakkan partisipasi masyarakat menuju transformasi sosial yang berkelanjutan. Oleh karena itu, disarankan agar program serupa dilaksanakan secara berkelanjutan melalui kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat, disertai pemantauan kualitas udara secara berkala serta penguatan inovasi pengelolaan limbah pertanian berbasis ekonomi sirkular agar manfaat program dapat terus berkembang dan memberikan dampak nyata bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Bayu, M. S. Y. I., Prayogo, Y., & Indiaty, S. W. (2021). *Beauveria bassiana*: Biopestisida Ramah Lingkungan dan Efektif untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman. *Buletin Palawija*, 19(1), 41. <https://doi.org/10.21082/bulpa.v19n1.2021.p41-63>
- Dimas Ganda Permana Putra, Zenita Afifah Fitriyani, Fahrur Rijal Ardiyanto, Yuni Rosita Dewi, Titik Khusumawati, Fariz Kustiawan Alfarisy, Mega Darmi Novita, S. (2025). The Effect of Pesticide Residues on Environmental Quality in the Kromong II Watershed, Pacet District, Mojokerto Regency. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 9(3), 436–438. Retrieved from <https://www.jaast.org/index.php/jaast/article/view/348/212>
- Fitriyani, Z. A., Putra, D. G. P., Ardiyanto, F. R., Dewi, Y. R., & Khusumawati, T. (2024). Analysis Of Willingness To Pay In Improving The Quality Of Biopesticide Products Based On Green Economy. *Journal of Economics Research and Policy Studies*, 4(3), 573–590. <https://doi.org/10.53088/jerps.v4i3.1349>
- JULIYANI, E. K. A., Yusmidiarti, Y., & Jubaidi, J. (2016). Analisis Kualitas Gas so2 dan no2 dalam Udara Ambien di Wilayah Persimpangan Pagar Dewa Kota Bengkulu. (2).
- Madonna, S. (2022). Tinjauan Singkat Bio-Elektrokinetik Remediasi Pada Tanah Tercemar Hidrokarbon Minyak Bumi. *Jurnal Reka Lingkungan*, 10(3), 175–187. <https://doi.org/10.26760/rekalingkungan.v10i3.175-187>
- Putra, D. G. P., Fitriyani, Z. A., Ardiyanto, F. R., Khusumawati, T., & Alam, M. C. (2025). Sosialisasi Penggunaan Pestisida Ramah Lingkungan *Beauveria Bassiana* Di DAS

Kromong II Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto. *Mestaka: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(6), 781–785. <https://doi.org/10.58184/mestaka.v4i6.841>

Soesanto, M. D. N. (2026). Analisis Ekonomi Terapan Berkelanjutan Budidaya Porang sebagai Tanaman Sela di Bawah Tegakan Hutan Pinus Jatirejo. *Journal of Management and Social Sciences*, 5(May), 216–229. <https://doi.org/https://doi.org/10.55606/jimas.v5i2.2572>