



Kenali dan cegah penyakit paru obstruktif kronik: Edukasi pada pekerja industri dupa

Recognize and prevent chronic obstructive pulmonary disease: Education for Incense industry workers

Tika Dwi Tama^{1*}, Mika Vernicia Humairo², Dian Puspitaningtyas Laksana³, Hanif Ahmad Musyaffa⁴, Sevia Agustina⁵, Zirroh Alin Zariroh⁶

¹ Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: tika.dwi.fik@um.ac.id

² Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: vernicia.humairo.fik@um.ac.id

³ Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: dian.puspitaningtyas.fik@um.ac.id

⁴ Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: hanif.ahmad.2206126@students.um.ac.id

⁵ Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: sevia.agustina.2106126@students.um.ac.id

⁶ Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia, email: zirroh.alin.2006126@students.um.ac.id

*Koresponden penulis

Info Artikel

Diajukan: 16 Oktober 2024

Diterima: 9 Mei 2025

Diterbitkan: 8 Agustus 2025

Keywords:

Incense stick; worker; COPD; pulmonary disease; health promotion.

Kata Kunci:

Dupa; pekerja; PPOK; penyakit paru; promosi kesehatan.

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the health issues contributing to worker mortality. Incense artisans risk inhaling dust and being exposed to toxic chemicals in their work environment. This exposure can increase the likelihood of workers developing COPD. This community service activity aims to improve the knowledge of incense artisans of COPD and its prevention. The activity was conducted from July to October 2024 at the incense-making SME in Dalisodo Village, Wagir Sub-district, Malang Regency. Health promotion activities were delivered through awareness-raising sessions on COPD, an introduction to Personal Protective Equipment (PPE), and proper usage practices. The community service activity was divided into three stages: preparation, implementation, and monitoring and evaluation. Workers' knowledge was measured using a questionnaire before the awareness campaign began (pre-test) and after the campaign began (post-test). Pre-test and post-test data were analyzed using a Paired-Samples T-test. The analysis showed that workers' average knowledge score increased after being exposed to the awareness-raising materials (p -value < 0.05). The increase in knowledge is expected to be accompanied by an increase in workers' practices of COPD prevention efforts.

Abstrak

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan salah satu masalah kesehatan yang berkontribusi terhadap kematian pekerja. Pekerja pengrajin dupa berisiko menghirup debu dan terpapar berbagai bahan kimia beracun di lingkungan kerjanya. Paparan ini dapat meningkatkan peluang pekerja untuk mengalami PPOK. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja pengrajin dupa tentang PPOK dan cara pencegahannya. Kegiatan dilakukan pada bulan Juli-Oktober tahun 2024, di UMKM dupa, Desa Dalisodo, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang. Kegiatan promosi kesehatan disampaikan dalam bentuk sosialisasi tentang PPOK, pengenalan Alat Pelindung Diri (APD) dan praktik pemakaiannya. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan monitoring evaluasi. Pengetahuan

pekerja diukur dengan kuesioner sebelum kegiatan sosialisasi dimulai (*pre-test*) dan setelah kegiatan sosialisasi dimulai (*post-test*). Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *Paired-Samples T-test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor pengetahuan pekerja mengalami peningkatan setelah mendapatkan paparan materi sosialisasi (nilai $p < 0.05$). Adanya peningkatan pengetahuan diharapkan dapat diikuti juga dengan peningkatan praktik upaya pencegahan PPOK oleh para pekerja.

PENDAHULUAN

Penyakit pada sistem pernapasan diketahui sebagai salah satu penyebab utama kematian pada para pekerja, seperti penyakit paru obstruktif kronik ([World Health Organization & International Labour Organization, 2021](#)). Penyakit paru obstruktif kronik berkontribusi terhadap lebih dari 450.000 kasus kematian pekerja ([World Health Organization & International Labour Organization, 2021](#)). Peningkatan risiko ini terkait erat dengan adanya paparan bahaya yang ditemui di lingkungan kerja sehingga mempengaruhi kondisi kesehatan pernafasan. WHO dan ILO melaporkan bahwa partikel, gas, dan asap di tempat kerja merupakan faktor risiko pekerjaan yang berkorelasi dengan kematian terkait pekerjaan ([World Health Organization & International Labour Organization, 2021](#)). Pekerja yang terpapar debu di tempat kerja dapat mengalami gangguan pernafasan yang berdampak negatif terhadap kesehatan pernafasannya serta organ lain seperti paru-paru, mata, hidung, dan saluran pernafasan.

Salah satu kelompok pekerja yang berisiko mengalami penyakit paru obstruktif kronis adalah pekerja industri dupa. Pekerja pengrajin dupa lebih mungkin menghirup debu dan terpapar berbagai bahan kimia beracun. Bahan utama pembuatan dupa adalah serbuk kayu meliputi serbuk gergaji kasar, kayu cendana, bubuk dupa ketan, bubuk wewangian, pewarna, dan minyak wangi. Pembuatan dupa secara manual memiliki lima tahapan, yaitu pencampuran serbuk dupa; penggulungan dan pengocokan serbuk kayu pada dupa; pewarnaan dupa; penyemprotan aroma, dan pengemasan. Proses pembuatan dupa memiliki bahaya terhadap kesehatan pernafasan pekerja, terutama dari paparan debu kayu, jamur, bahan kimia (logam berat, senyawa aromatik), dan rendahnya frekuensi penggunaan alat pelindung diri ([Siripanich et al., 2014](#)). Konsentrasi debu dan aerosol terbesar dihasilkan dari prosedur penggulungan dan pengocokan ([Siripanich et al., 2014](#)).

Studi di Thailand menemukan bahwa kontak dengan bahan-bahan dalam proses pembuatan dupa di ruangan tanpa ventilasi yang memadai dapat menimbulkan risiko kesehatan ([Siripanich et al., 2014](#)). Hampir 80% pekerja industri dupa melaporkan adanya gangguan kesehatan pernafasan yang mereka derita ([Baskaran, 2014](#)). Paparan debu kayu diketahui merupakan

faktor risiko terjadinya asma, bronkitis kronis, dan gangguan fungsi paru-paru kronis (Löfstedt et al., 2017). Debu kayu yang menyebar di lingkungan kerja dapat mengganggu pembersihan mukosiliar (Tama et al., 2023). Pembersihan mukosiliar merupakan garis pertahanan pertama dari sistem paru yang bekerja menangkap partikel berbahaya, patogen dan racun di lapisan mukus, dan mengeluarkannya dari saluran napas melalui denyut siliaris. Penurunan pembersihan mukosiliar dapat meningkatkan risiko infeksi pernapasan, kerusakan paru-paru, dan gangguan pernapasan lainnya (Uzeloto et al., 2021).

Desa Dalisodo merupakan salah satu wilayah penghasil dupa di Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian besar penduduknya telah bekerja sebagai pengrajin dupa selama lebih dari 10 tahun. Sebagian besar UMKM kerajinan dupa di Desa Dalisodo masih menggunakan peralatan dan mesin yang sederhana sehingga memiliki beberapa risiko pada keselamatan dan kesehatan pekerja. Salah satunya adalah banyaknya residu serbuk dan debu kayu yang dihasilkan dari proses pembuatan dupa. Hasil pengukuran di lingkungan menunjukkan bahwa konsentrasi PM 2.5 di UMKM kerajinan dupa Desa Dalisodo melebihi Standar Kualitas Lingkungan. Selain itu, ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) masih sangat terbatas. Sebanyak 53.3% pengrajin dupa tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) (Tama et al., 2023). Rendahnya penggunaan APD pada pekerja dapat menjadi gambaran akan minimnya pengetahuan para pekerja tentang risiko penyakit yang dapat menyerang mereka, salah satunya adalah Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK).

Berdasarkan gambaran permasalahan yang dialami oleh UMKM kerajinan dupa di Desa Dalisodo, tim pengabdian menyelenggarakan kegiatan edukasi kesehatan tentang risiko penyakit yang diderita oleh pengrajin dupa dan pentingnya penggunaan APD sebagai salah satu solusi yang ditawarkan. Dengan kegiatan ini, pemahaman pekerja tentang bahaya di tempat kerja dan risiko kesehatan, terutama tentang PPOK menjadi semakin baik. Harapannya, para pekerja dapat melakukan kegiatan pencegahan agar terhindar dari risiko terkena PPOK dan kinerja mereka menjadi lebih produktif.

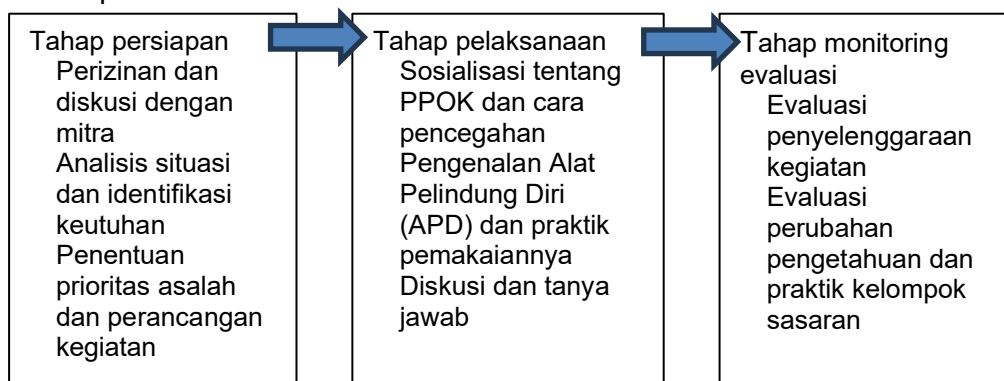
METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di salah satu UMKM dupa Desa Dalisodo, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang dengan sasaran seluruh pekerja di UMKM dupa tersebut pada bulan Juli-Oktober 2024. Kegiatan dilakukan dalam bentuk sosialisasi tentang penyakit paru obstruktif kronik, pengenalan Alat Pelindung Diri (APD), dan praktik pemakaiannya. Pendekatan atau metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah

Community Capacity Building (Atkinson & Willis, 2006). Pendekatan ini berfokus pada pemberdayaan semua anggota masyarakat, untuk mengembangkan keterampilan dan kompetensi yang mereka miliki sehingga dapat mengambil kendali lebih besar atas kehidupan mereka sendiri dan juga berkontribusi pada pembangunan (Atkinson & Willis, 2006).

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan monitoring evaluasi. Kegiatan yang dilakukan di masing-masing tahap digambarkan pada diagram berikut ini (Gambar 1).

Skor pengetahuan kelompok sasaran diukur dengan kuesioner yang berisi 10 item pertanyaan tentang penyakit paru obstruktif kronik dan pencegahannya. Kelompok sasaran mengisi kuesioner sebelum kegiatan sosialisasi dimulai (*pre-test*) dan setelah kegiatan sosialisasi dimulai (*post-test*). Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *Paired-Samples T-test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata skor pengetahuan kelompok sasaran antara sebelum mendapatkan sosialisasi dengan setelah mendapatkan sosialisasi.



Gambar 1. Alur Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagian besar peserta kegiatan sosialisasi Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) berjenis kelamin perempuan, berusia 30 - 45 tahun, dan telah bekerja lebih dari 5 tahun di industri dupa. Media sosialisasi yang digunakan adalah poster (Gambar 2). Selain disampaikan kepada para pekerja, poster tersebut juga ditempel di area kerja (Gambar 3). Materi inti yang disampaikan meliputi definisi PPOK, gejala, faktor risiko, pencegahan, dan cara menggunakan masker yang benar. Selain itu, ditekankan pula bahwa salah satu faktor pajanan di tempat kerja yang dapat memicu terjadinya PPOK adalah polusi udara.



Gambar 2. Media Sosialisasi

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjalan dengan lancar. Para pekerja mengikuti kegiatan dengan tertib dan sangat kooperatif. Para pekerja bersedia meluangkan waktu di sela-sela mengerjakan tugasnya untuk menyimak paparan informasi tentang PPOK (Gambar 3).



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dii UMKM Dupa, Desa Dalisodo

Kegiatan sosialisasi PPOK ke para pekerja berhasil meningkatkan pengetahuan mereka. Tabel 1 menunjukkan hasil *pre-test* dan *post-test* tentang pemahaman materi yang disampaikan pada kegiatan sosialisasi. Nilai rata-rata yang diperoleh para pekerja pada saat *pre-test* adalah 49, dengan nilai terendah sebesar 30 dan nilai tertingginya adalah 70. Para pekerja memiliki nilai rata-rata yang lebih baik pada saat *post-test*. Nilai rata-rata meningkat menjadi 82, dengan nilai terendah sebesar 70 dan nilai tertingginya adalah 90. Standar deviasi nilai pengetahuan pekerja setelah mendapatkan sosialisasi mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan pekerja mengalami peningkatan yang lebih merata dibandingkan sebelum mendapatkan sosialisasi. Standar deviasi sebelum mendapatkan sosialisasi sebesar 11.97, sedangkan setelah sosialisasi menurun menjadi 7.88. Uji statistik juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata pengetahuan para pekerja memiliki perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi (nilai $p < 0.05$).

Tabel 1. Hasil Pre-Test Dan Post-Test Responden

	Mean	Standar Deviasi	Min-max	t hitung	Nilai p
<i>Pre-test</i>	49.00	11.97	30.00 – 70.00	-8.34	0.0005*
<i>Post-test</i>	82.00	7.88	70.00 – 90.00		

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mampu meningkatkan pengetahuan para pekerja tentang materi yang disampaikan, yaitu tentang PPOK, gejala, faktor risiko, cara pencegahan, dan cara penggunaan masker yang benar. Peningkatan pemahaman pekerja terhadap risiko terjadinya PPOK menjadi hal yang sangat penting mengingat pekerja yang mengalami PPOK cenderung memiliki absensi kerja yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang sehat (Abdelwahab et al., 2024). Mereka juga memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami gangguan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, penurunan produktivitas kerja, dan pensiun dini (Abdelwahab et al., 2024). PPOK memiliki kaitan yang erat dengan beban yang harus ditanggung oleh penderita. Pekerja yang menderita PPOK tidak hanya dibebankan oleh biaya langsung akibat pengobatan yang harus dijalani, tetapi juga harus menanggung biaya tidak langsung yang disebabkan oleh penurunan kualitas hidup, produktivitas, maupun kondisi pensiun dini (Višić et al., 2018). Selain itu, perbaikan kualitas udara memerlukan kebijakan lingkungan yang lebih komprehensif (Fitria et al., 2025).

Pengetahuan yang baik berkaitan dengan tingginya peluang seseorang memiliki perilaku pencegahan penyakit yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan

studi yang dilakukan di China. Semakin tinggi skor pengetahuan, semakin baik perilaku responden untuk menjaga kesehatan dirinya. Dimensi perilaku ini mencakup tindakan untuk mengurangi paparan faktor risiko PPOK, menerapkan pola makan dengan gizi seimbang, melakukan aktivitas fisik secara teratur, dan adopsi kebiasaan hidup sehat lainnya. Adanya pengetahuan yang baik tentang risiko penyakit diketahui menjadi strategi yang efektif untuk mencegah dan mengurangi beban penyakit yang timbul (Zhao & Zhao, 2023).

Promosi kesehatan menjadi salah satu upaya pencegahan primer yang memiliki andil penting untuk mencegah dan menurunkan kejadian penyakit akibat kerja. Pemberian bentuk intervensi ini pada kelompok berisiko tinggi, dalam hal ini para pekerja, menjadi upaya prioritas yang diperkirakan dapat memberikan manfaat yang lebih besar dan tepat sasaran. Studi sebelumnya menemukan bahwa pengetahuan tentang pencegahan PPOK cenderung lebih rendah pada kelompok risiko tinggi (Zhao & Zhao, 2023). Rendahnya pengetahuan pada kelompok ini berdampak pada rendahnya praktik pencegahan yang diimplementasikan. Dengan demikian, peluang terjadinya PPOK pada kelompok ini menjadi lebih besar.

Kegiatan promosi kesehatan yang disesuaikan dengan karakteristik kelompok sasaran sangat diperlukan untuk dapat mengurangi insidens dan perkembangan penyakit. Pendekatan berbasis partisipasi aktif pekerja dalam bentuk edukasi dan pelatihan berkala, serta kolaborasi dengan fasilitas kesehatan terdekat untuk monitoring kesehatan pekerja diperlukan untuk memastikan adanya perubahan perilaku dan dampak kesehatan secara berkelanjutan. Integrasi program kesehatan kerja dengan kebijakan di tingkat komunitas, baik pada regulasi desa ataupun pada forum pekerja, diharapkan dapat memberikan perubahan yang lebih luas.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi penyakit paru obstruktif kronik berjalan dengan baik dan lancar. Kelompok sasaran sangat kooperatif dan antusias selama kegiatan berlangsung. Tingkat pengetahuan peserta kegiatan tentang penyakit paru obstruktif kronik dan pencegahannya mengalami peningkatan setelah mendapatkan paparan materi sosialisasi. Dengan hasil ini, diharapkan para pekerja dapat mempraktikkan upaya pencegahan penyakit paru obstruktif kronik yang telah disosialisasikan, salah satunya adalah penggunaan alat pelindung diri (contoh: masker). Selain itu, upaya modifikasi lingkungan kerja juga perlu dilakukan untuk menurunkan tingkat paparan polutan yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit paru obstruktif kronik pada pekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mendapatkan hibah pendanaan dari Universitas Negeri Malang. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pemilik UMKM dupa yang telah memberikan izin dan akses untuk menyelenggarakan kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdelwahab, H. W., Sehsah, R., El-Gilany, A. H., & Shehta, M. (2024). Factors affecting work productivity and activity impairment among chronic obstructive pulmonary disease patients. *Industrial Health*, 62(1), 20–31. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2022-0174>
- Atkinson, R., & Willis, P. (2006). *Community Capacity Building-A Practical Guide*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/237434535>
- Baskaran, P. M. (2014). A study to estimate the prevalence of health problems and to assess the knowledge regarding prevention on health problems among incense stick workers in selected industries at Bangalore. *Journal of Advances in Medicine*, 3(1), 1-18. <https://doi.org/10.5958/2319-4324.2014.01119.5>
- Fitria, A. N., Supriyadi, S., Al-Irsyad, M., & Hapsari, A. (2025). Impact of large-scale social restrictions on air quality (NO₂, CO, O₃) during COVID-19: Surabaya case study, Indonesia. *Public Health and Occupational Safety Journal*, 1(1), 27-39. <https://doi.org/10.56003/phosj.v1i1.528>
- Löfstedt, H., Hagström, K., Bryngelsson, I. L., Holmström, M., & Rask-Andersen, A. (2017). Respiratory symptoms and lung function in relation to wood dust and monoterpene exposure in the wood pellet industry. *Uppsala Journal of Medical Sciences*, 122(2), 78–84. <https://doi.org/10.1080/03009734.2017.1285836>
- Siripanich, S., Siriwong, W., Keawrueang, P., Borjan, M., & Robson, M. (2014). Incense and joss stick making in small household factories, Thailand. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 5(3), 137–145. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7767602/>
- Susanto, A. D. (2021). *Permasalahan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) pada pekerja*. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 41(1), 64–73. <https://doi.org/10.36497/jri.v41i1.148>
- Tama, T. D., Mawarni, D., Hapsari, A., Fauziah, D., Setyowati, N., & Zariroh, Z. A. (2023). Particulate matter and lung function assessment among incense stick workers in Malang Regency, Indonesia. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 54(Supplement 2), 60-72. <https://journal.seameotropmednetwork.org/index.php/jtropmed/article/view/968/635>
- Uzeloto, J. S., Ramos, D., de Alencar Silva, B. S., de Lima, M. B. P., Silva, R. N., Camillo, C. A., & Cipulo Ramos, E. M. (2021). Mucociliary

- clearance of different respiratory conditions: A clinical study. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 25(1), 35–40. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402495>
- Višić, B., Kranjc, E., Pirker, L., Bačnik, U., Tavčar, G., Škapin, S., & Remškar, M. (2018). Incense powder and particle emission characteristics during and after burning incense in an unventilated room setting. *Air Quality, Atmosphere and Health*, 11(6), 649–663. <https://doi.org/10.1007/s11869-018-0572-6>
- World Health Organization, & International Labour Organization. (2021). *WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000–2016: global monitoring report*. Geneva.
- Yadav, V. K., Malik, P., Tirth, V., Khan, S. H., Yadav, K. K., Islam, S., ... Jeon, B. H. (2022). Health and Environmental Risks of Incense Smoke: Mechanistic Insights and Cumulative Evidence. *Journal of Inflammation Research*, 15, 2665–2693. <https://doi.org/10.2147/JIR.S347489>
- Zhao, L., & Zhao, Q. (2023). Knowledge, attitude, and practice toward disease prevention among a high-risk population for chronic obstructive pulmonary disease: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Sciences*, 10(2), 238–244. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2023.03.012>