

Waspada Gangguan Pernapasan: Peran Skrining Spirometri dalam Pencegahan Penyakit Paru di Kelurahan Grogol

Preventing Lung Disease through Spirometry Screening: Community-Based Respiratory Health Initiative in Grogol Village

Robert Kosasih^{1*}, Alexander Halim Santoso², Farell Christian Gunaidi³, Fidelia Alvianto⁴, Aditya Pratama⁵

¹⁻⁵ Universitas Tarumanagara, Indonesia

Korespondensi penulis: robertkosasih@fk.untar.ac.id*

Article History:

Received: Mei 05, 2025;

Revised: Mei 21, 2025;

Accepted: Juni 03, 2025;

Published: Juni 05, 2025;

Keywords: Lung Function, Spirometry, Early Detection, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), Health Screening

Abstract: Lung health plays a vital role in maintaining individual productivity and metabolic functions, especially in adults. Early detection of pulmonary function decline is essential, as respiratory disorders such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma often develop insidiously. This community service program aimed to conduct early screening of lung function using spirometry in Grogol Subdistrict, West Jakarta, targeting the productive-age population. The activity followed a Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle, beginning with public education and proceeding to spirometry tests, result evaluations, and follow-up medical advice. A total of 71 participants were involved, with a mean age of 43.6 years. The average spirometric values were: Vital Capacity (VC) 2.32 L, Forced Vital Capacity (FVC) 2.09 L, Forced Expiratory Volume in 1 second (FEV1) 1.95 L, and FEV1/FVC ratio of 92.14%. Most participants (98.6%) were categorized as "normal/at risk", with only 1.4% suspected of having a pulmonary disorder. These findings underscore the importance of routine lung health monitoring in asymptomatic individuals. Through early screening and health education, this program contributes to increasing public awareness of respiratory health, promoting preventive strategies, and potentially reducing the burden of chronic lung diseases in the long term.

Abstrak

Kesehatan paru memiliki peran krusial dalam mendukung fungsi metabolik dan produktivitas individu, terutama pada usia dewasa. Penurunan fungsi paru sering terjadi secara perlahan dan tidak disadari, sehingga deteksi dini menjadi kunci dalam mencegah perkembangan penyakit pernapasan kronik seperti penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dan asma. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk melakukan skrining dini fungsi paru menggunakan spirometri pada penduduk usia produktif di Kelurahan Grogol, Jakarta Barat. Program dilaksanakan dengan pendekatan siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA), yang mencakup edukasi kesehatan, pemeriksaan spirometri, evaluasi hasil, serta pemberian saran medis lanjutan. Sebanyak 71 peserta mengikuti kegiatan ini, dengan rerata usia 43,6 tahun. Nilai rerata spirometri yang diperoleh meliputi: Vital Capacity (VC) 2,32 L, Forced Vital Capacity (FVC) 2,09 L, Forced Expiratory Volume in 1 second (FEV1) 1,95 L, dan rasio FEV1/FVC sebesar 92,14%. Sebagian besar peserta (98,6%) dikategorikan sebagai "normal/berisiko", sementara 1,4% diduga mengalami gangguan fungsi paru. Hasil ini menunjukkan pentingnya pemeriksaan rutin pada individu tanpa gejala untuk mencegah komplikasi lebih lanjut. Program ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan paru dan mendorong pola hidup sehat untuk menekan angka kejadian penyakit paru kronik.

Kata Kunci: Fungsi Paru, Spirometri, Deteksi Dini, Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK), Skrining Kesehatan

1. PENDAHULUAN

Paru-paru merupakan organ vital dalam sistem pernapasan yang berperan dalam pertukaran gas, yaitu oksigen dan karbon dioksida, yang mendukung fungsi metabolisme tubuh. Pada populasi dewasa, kesehatan paru memiliki peran yang sangat penting karena individu pada kelompok usia ini umumnya memiliki tingkat aktivitas yang tinggi, baik dalam pekerjaan maupun aktivitas sehari-hari. Fungsi paru yang optimal sangat diperlukan untuk mendukung kualitas hidup, produktivitas, serta mencegah berbagai gangguan kesehatan yang dapat menghambat aktivitas fisik dan mental. (Haddad & Sharma, 2024; Kim & Cho, 2020; Varkki, 2024)

Beberapa faktor yang dapat memengaruhi kesehatan paru pada populasi dewasa, baik yang bersifat intrinsik maupun ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi usia, predisposisi genetik, dan adanya penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes, atau penyakit kardiovaskular yang dapat berdampak pada fungsi paru. Sementara itu, faktor ekstrinsik mencakup paparan polusi udara, kebiasaan merokok, paparan zat kimia di lingkungan kerja, serta infeksi saluran pernapasan yang berulang. (Abukhalaf et al., 2018; Cao et al., 2023; Liao et al., 2023)

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dan asma merupakan dua penyakit pernapasan yang paling umum dijumpai pada populasi dewasa. PPOK telah menjadi penyebab utama kematian di dunia dengan angka yang terus meningkat setiap tahunnya. Penyakit ini menimbulkan beban yang sangat besar, terutama akibat tingginya biaya perawatan dan penurunan kualitas hidup. Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), diperkirakan bahwa pada tahun 2030, PPOK akan menjadi penyebab kematian ketiga di dunia. Selain PPOK, asma juga merupakan gangguan pernapasan yang sering muncul sejak usia dini dan dapat berlanjut hingga masa dewasa. Di samping itu, berbagai gangguan pernapasan lain seperti bronkitis kronis, emfisema, serta infeksi paru juga sering ditemukan pada populasi dewasa, terutama pada kelompok yang memiliki kebiasaan merokok atau sering terpapar polutan lingkungan. Peningkatan prevalensi penyakit paru ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan deteksi dini terhadap fungsi paru-paru untuk mengurangi angka morbiditas dan mortalitas akibat gangguan pernapasan. (Adeloye et al., 2022; Agarwal et al., 2025; AL Wachami et al., 2024; Song et al., 2022)

Penurunan fungsi paru dapat terjadi secara bertahap dan sering kali tidak disadari hingga muncul gejala yang mengganggu, seperti sesak napas, batuk kronis, atau penurunan toleransi terhadap aktivitas fisik. Oleh karena itu, penting bagi populasi dewasa untuk menjaga kesehatan paru dengan menerapkan gaya hidup sehat, menghindari faktor risiko yang dapat berdampak terhadap kesehatan paru-paru, serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara

berkala guna mendeteksi adanya gangguan fungsi paru sejak dini.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Grogol, Kecamatan Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, dengan sasaran utama populasi usia produktif yang bersedia mengikuti rangkaian edukasi dan pemeriksaan kesehatan terkait penapisan fungsi paru. Program ini menggunakan pendekatan siklus manajemen Plan-Do-Check-Act (PDCA) untuk memastikan pelaksanaan kegiatan berjalan secara sistematis dan berkelanjutan. Pada tahap Plan, tim melakukan pemetaan masalah kesehatan masyarakat dan merancang metode deteksi dini gangguan fungsi paru menggunakan spirometri. Tahap Do meliputi pelaksanaan pemeriksaan fungsi paru dengan alat spirometri dan penyuluhan interaktif mengenai pentingnya menjaga kesehatan paru serta faktor-faktor risiko gangguan pernapasan. Pada tahap Check, dilakukan evaluasi hasil pemeriksaan spirometri dan survei kepuasan peserta untuk menilai efektivitas program. Selanjutnya, tahap Action dilaksanakan dengan memberikan saran tindak lanjut medis kepada peserta dengan hasil abnormal dan menganjurkan pemeriksaan lanjutan ke fasilitas kesehatan. Kegiatan ini merupakan hasil kolaborasi antara Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dengan Kelurahan Grogol, serta melibatkan partisipasi aktif mahasiswa dan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat usia produktif terhadap pentingnya menjaga fungsi paru, rutin melakukan pemeriksaan, dan mengadopsi gaya hidup sehat guna mencegah penurunan fungsi paru dan meningkatkan produktivitas kerja.

3. HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat ini mengikutsertakan 71 peserta dan dilakukan di Kelurahan Grogol, Kota Jakarta Barat. Tabel 1 menjelaskan karakteristik dasar peserta kegiatan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di ilustrasikan dalam Gambar 1, serta hasil pemeriksaan fungsi paru peserta kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2.

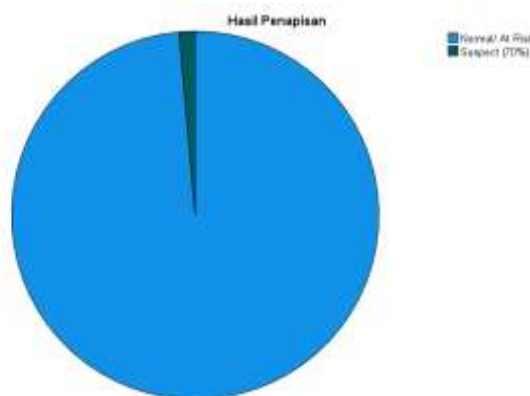
Tabel 1. Karakteristik Dasar Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Parameter	Hasil	Mean (SD)
Usia		43,62 (12,02)
Jenis Kelamin		
• Laki-laki	15 (21,1%)	
• Perempuan	56 (78,9%)	
<i>Vital Capacity</i> (VC), L		2,32 (0,78)
<i>Forced Vital Capacity</i> (FVC), L		2,09 (0,63)
<i>Forced Expiratory Volume in 1 second</i> (FEV1), L		1,95 (0,62)

FEV1% – FEV1/FVC ratio, %		92,14 (8,22)
Hasil Skrining		
• Suspect	1 (1,4%)	
• Normal/ <i>At Risk</i>	70 (98,6%)	



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Penapian Fungsi Paru



Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Fungsi Paru

4. DISKUSI

Penyakit paru kronis (*Chronic Respiratory Diseases* atau CRDs) merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia, dengan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dan asma sebagai dua kondisi yang paling sering dijumpai. Faktor risiko utama CRDs meliputi paparan jangka panjang terhadap polusi udara, asap rokok, bahan kimia industri, serta infeksi saluran pernapasan berulang sejak usia dini. Selain itu, faktor genetik dan status sosial ekonomi juga berkontribusi terhadap perkembangan penyakit ini. WHO menyatakan bahwa lebih dari 90% kematian akibat CRDs terjadi di negara berpendapatan rendah dan menengah, yang sebagian besar disebabkan oleh tingginya paparan terhadap polusi

dan kurangnya akses terhadap layanan kesehatan yang memadai. (Budreviciute et al., 2020; Labaki & Han, 2020; Viegi et al., 2020)

Deteksi dini melalui pemeriksaan fungsi paru sangat penting untuk mengidentifikasi gangguan pernapasan pada tahap awal sehingga memungkinkan intervensi yang lebih efektif. Vaksinasi influenza dan pneumokokus juga direkomendasikan untuk mencegah infeksi saluran napas yang dapat mempercepat penurunan fungsi paru, khususnya pada kelompok berisiko tinggi. Selain itu, berhenti merokok merupakan langkah paling efektif dalam memperlambat progresivitas penyakit paru, yang dapat didukung melalui terapi farmakologis dan konseling perilaku. Selain itu, pengurangan paparan polusi udara, baik di lingkungan rumah tangga, kerja, maupun lalu lintas, berperan penting dalam mengurangi risiko penyakit pernapasan. Aktivitas fisik secara teratur dapat mengurangi penurunan fungsi paru, memperbaiki kapasitas fungsional, dan memperlambat perkembangan PPOK, sementara asupan nutrisi yang seimbang membantu menjaga massa otot dan mendukung perbaikan hasil Latihan fisik pada penderita PPOK. (Ambrosino & Bertella, 2018; Budreviciute et al., 2020; Ji et al., 2022)

Program edukasi dan pengelolaan diri (*self-management*) berperan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai suatu penyakit, penggunaan obat, penanganan eksaserbasi, serta mendorong keterlibatan aktif dalam pengelolaan penyakit. Hal ini dapat meningkatkan kualitas hidup dan kapasitas fungsional masyarakat. Dengan melakukan skrining secara rutin, terutama pada individu dengan faktor risiko tinggi seperti perokok aktif dan pekerja dengan paparan tinggi terhadap polutan, PPOK dapat didiagnosis pada tahap awal sehingga intervensi yang tepat dapat segera diberikan. Dengan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan, angka morbiditas dan mortalitas akibat PPOK dapat dikurangi secara signifikan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup individu baik yang berisiko tinggi maupun yang sudah terdiagnosis.

5. KESIMPULAN

Pencegahan penurunan fungsi paru memerlukan pendekatan secara komprehensif yang mencakup perubahan gaya hidup, deteksi dini, intervensi medis, serta kebijakan kesehatan masyarakat. Program edukasi, perubahan perilaku, dan peningkatan akses terhadap layanan kesehatan menjadi kunci untuk mengurangi beban global penyakit paru-paru kronik dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Abukhalaf, J., Davidson, R., Villalobos, N., Meek, P., Petersen, H., Sood, A., Tesfaigzi, Y., & Vazquez Guillemet, R. (2018). Chronic obstructive pulmonary disease mortality, a competing risk analysis. *The Clinical Respiratory Journal*, 12(11), 2598–2605. <https://doi.org/10.1111/crj.12963>
- Adeloye, D., Song, P., Zhu, Y., Campbell, H., Sheikh, A., Rudan, I., & NIHR RESPIRE Global Respiratory Health Unit. (2022). Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet. Respiratory Medicine*, 10(5), 447–458. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00511-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00511-7)
- Agarwal, A. K., Raja, A., & Brown, B. D. (2025). Chronic Obstructive Pulmonary Disease. In *StatPearls*. <https://doi.org/32644707>
- AL Wachami, N., Guennouni, M., Iderdar, Y., Boumendil, K., Arraji, M., Mourajid, Y., Bouchachi, F. Z., Barkaoui, M., Louerdi, M. L., Hilali, A., & Chahboune, M. (2024). Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 24(1), 297. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17686-9>
- Ambrosino, N., & Bertella, E. (2018). Lifestyle interventions in prevention and comprehensive management of COPD. *Breathe*, 14(3), 186–194. <https://doi.org/10.1183/20734735.018618>
- Budreviciute, A., Damiani, S., Sabir, D. K., Onder, K., Schuller-Goetzburg, P., Plakys, G., Katileviciute, A., Khoja, S., & Kodzius, R. (2020). Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Frontiers in Public Health*, 8, 574111. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.574111>
- Cao, S., Li, S., Duan, X., Zhang, Y., Gong, J., Guo, Q., Xu, X., Peng, L., & Meng, X. (2023). Environmental and Behavioral Factors in Association with Lung Function Impairment in Children Living in Wuhan, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1134. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021134>
- Haddad, M., & Sharma, S. (2024). Physiology, Lung. In *StatPearls*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28194273>
- Ji, Z., Jareño-Esteban, J. J., & de Miguel-Díez, J. (2022). Role of Vaccines in COPD Patients. *Open Respiratory Archives*, 4(3), 100191. <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2022.100191>
- Kim, H.-S., & Cho, S.-H. (2020). Correlation between Lung Function and Functional Movement in Healthy Adults. *Healthcare*, 8(3), 276. <https://doi.org/10.3390/healthcare8030276>
- Labaki, W. W., & Han, M. K. (2020). Chronic respiratory diseases: a global view. *The Lancet. Respiratory Medicine*, 8(6), 531–533. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30157-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30157-0)
- Liao, H., Chen, S., Xu, S., Lv, Y., Liu, W., & Xu, H. (2023). Acute effects of ambient air pollution exposure on lung function in the elderly in Hangzhou, China. *International Journal of Environmental Health Research*, 33(10), 1022–1032.

<https://doi.org/10.1080/09603123.2022.2067523>

- Song, P., Adeloye, D., Salim, H., Dos Santos, J. P., Campbell, H., Sheikh, A., & Rudan, I. (2022). Global, regional, and national prevalence of asthma in 2019: a systematic analysis and modelling study. *Journal of Global Health*, 12, 04052. <https://doi.org/10.7189/jogh.12.04052>
- Varkki, S. (2024). Ensuring Healthy Lungs for Young Indians: Whose Job is it Anyway? *Journal of Pediatric Pulmonology*, 3(1), 4–5. https://doi.org/10.4103/jopp.jopp_15_24
- Viegi, G., Maio, S., Fasola, S., & Baldacci, S. (2020). Global Burden of Chronic Respiratory Diseases. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*, 33(4), 171–177. <https://doi.org/10.1089/jamp.2019.1576>